

Direction de l'Environnement  
et de l'Aménagement Littoral

Laboratoire côtier de Sète

Juin 2003

ifremer

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

Départements : Gard, Hérault, Aude et Pyrénées  
Orientales

Edition 2003



*Etang de Thau (depuis le mont Saint Clair) - Photo : P. Le Gall*



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

Laboratoire côtier de Sète

Départements : Gard, Hérault, Aude et Pyrénées  
Orientales.

- Edition 2003 -

Station Ifremer de Sète  
Avenue Jean Monnet  
B.P.171  
34203 SETE CEDEX



## 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	22
4.2. les résultats du réseau REPHY	24
4.2.1. documentation des figures	24
4.2.2. représentation graphique des résultats	27
4.2.3. commentaires	34
4.3. les résultats du réseau RNO	36
4.3.1. documentation des figures	36
4.3.2. représentation graphique des résultats	38
4.3.3. commentaires	47
4.4. hydrologie	48
4.4.1. documentation des figures	48
4.4.2. représentation graphique des résultats	49
4.4.3. commentaires	62
5. Actualités	63
6. Pour en savoir plus	64

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

Ifremer, laboratoire côtier de Sète, 2003. Résultats de la Surveillance de la Qualité du Milieu Marin Littoral, Edition 2003, 64 p.

Ce bulletin a été élaboré sous la responsabilité du chef de laboratoire, *L. Loubersac* par *E. 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 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

Chef de laboratoire

Lionel Loubersac  
(à compter du 1/4/2002)

Chef de laboratoire par intérim

Claude Alzieu  
(jusqu'au 1/4/2002)

Adjoint chargé des aspects institutionnels Eric Abadie

Secrétaire du laboratoire  
Correspondante "gestion" du laboratoire

Colette Sospédra  
Geneviève Guillouet

### Intervention - Conseil - Etudes

Claude Alzieu (C)  
Laurent Benau (C)  
(CDD à compter du 15/2/2002)  
Thomas Belsher (C)  
(à compter du 1/11/2002)  
Ludovic Cesmat (C)  
(Thésard à compter du 21/10/2002)  
Annie Fiandrino (C)  
François Galgani (C)  
Thierry Laugier (C)  
Abdellah Lemsanni (C)  
(Post doctorant à compter du 4/11/2002)  
Lionel Loubersac (C)  
(à compter du 1/4/2002)  
Annie Pastoureaud (C)  
Ophélie Serais (C)  
(CDD en remplacement de M.-A. Comps)  
Philippe Souchu (C)

### Analyses - Prélèvements

Claude Chiantella (T)  
Antoni Carreras (T)  
Françoise Dagault (T)  
(jusqu'au 01/10/2002)  
Martine Fortuné (T)  
Caroline Grimaud (T)  
(CDD du 22/4/2002 au 21/5/2002)  
Jean-Louis Guillou (T)  
Vanessa Lauque (T)  
(CDD à compter du 1/10/02 en remplacement de F. Dagault)  
Christian Laurent (T)  
Gregory Maessian (T)  
(CDD à compter du 18/3/2002)  
Jocelyn Senia  
(Contrat de qualification)  
Mathilde Vidal  
(à compter du 17/6/2002)

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

Le laboratoire côtier DEL de Sète opère, sur le littoral de la région Languedoc - Roussillon, les réseaux de surveillance nationaux de l'Ifremer dont une description succincte est présentée ci-dessous. Les résultats figurant dans ce bulletin sont obtenus à partir de données validées extraites de la base Ifremer Quadrigé (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
<b>Date de création</b>	<b>1989</b>	<b>1984</b>	<b>1974</b>
Objectifs	Classement et suivi microbiologiques des zones de production conchylicole	Suivi spatio-temporel des flores phytoplanctoniques et des phénomènes phycotoxiniques associés	Evaluation des niveaux et tendances de la contamination chimique
Paramètres sélectionnés pour le bulletin	<i>Escherichia coli</i>	Flores totales  Genre <i>Dinophysis</i> et toxicité <b>DSP</b> associée  Genre <i>Pseudo-nitzschia</i> et toxicité <b>ASP</b> associée  Genre <i>Alexandrium</i> et toxicité <b>PSP</b> associée  Température Salinité Turbidité	Métaux : cadmium, plomb, mercure, cuivre et zinc  Organohalogénés : polychlorobiphényle (CB 153) lindane DDT+DDE+DDD  Hydrocarbures polyaromatiques : somme des 16 HAP
Nombre de points (échelle nationale)	407	262	81
Nombre de points 2002 du laboratoire <sup>1</sup>	19	18	7

<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.

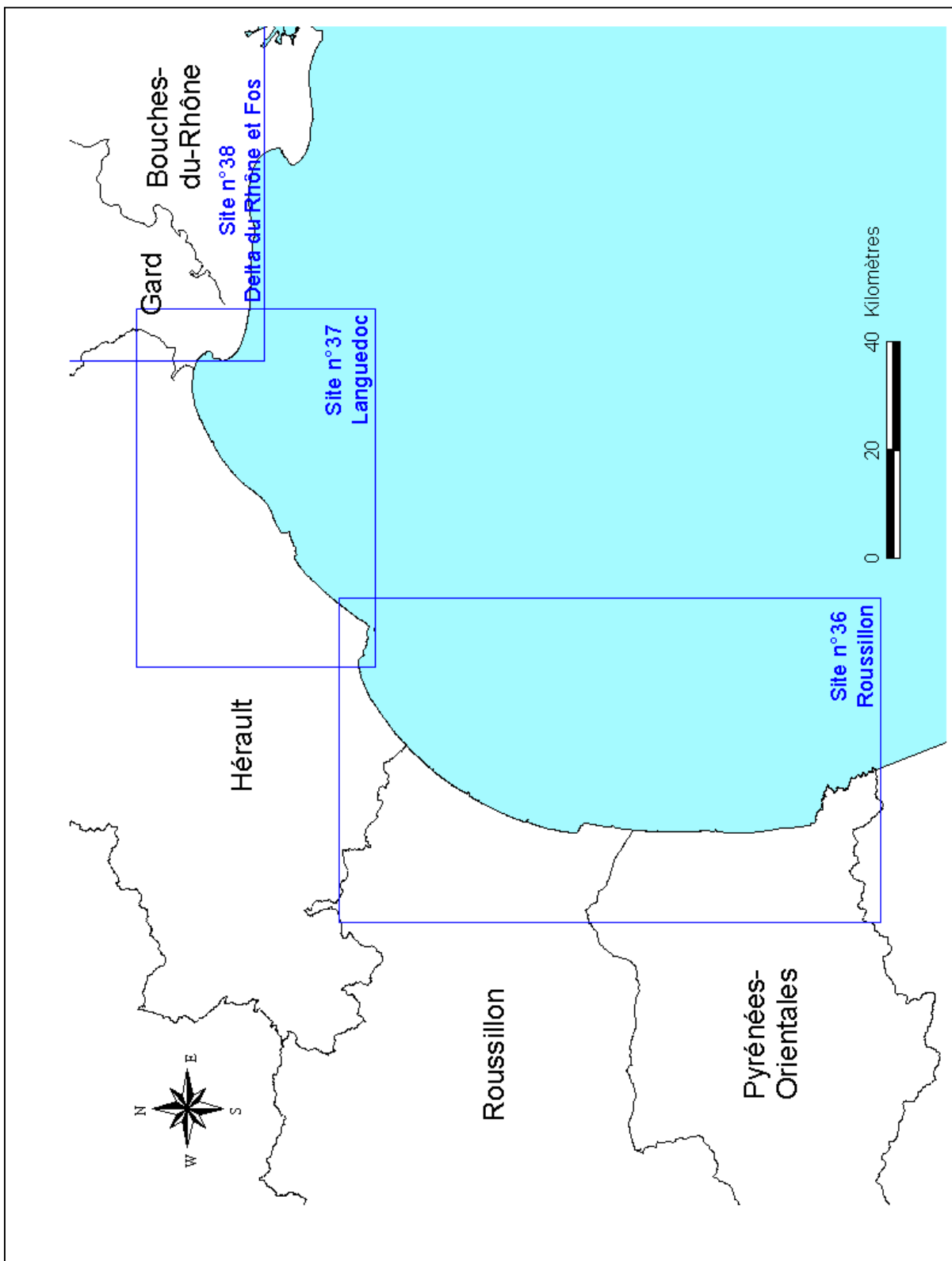
### 3. Localisation et description des points de surveillance

Signification des pictogrammes dans les tableaux de points

Huître creuse <i>Crassostrea gigas</i>		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 <i>Donax trunculus</i>		Eau de mer	
Patelle <i>Patella vulgata</i>			

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

### Localisation générale des sites

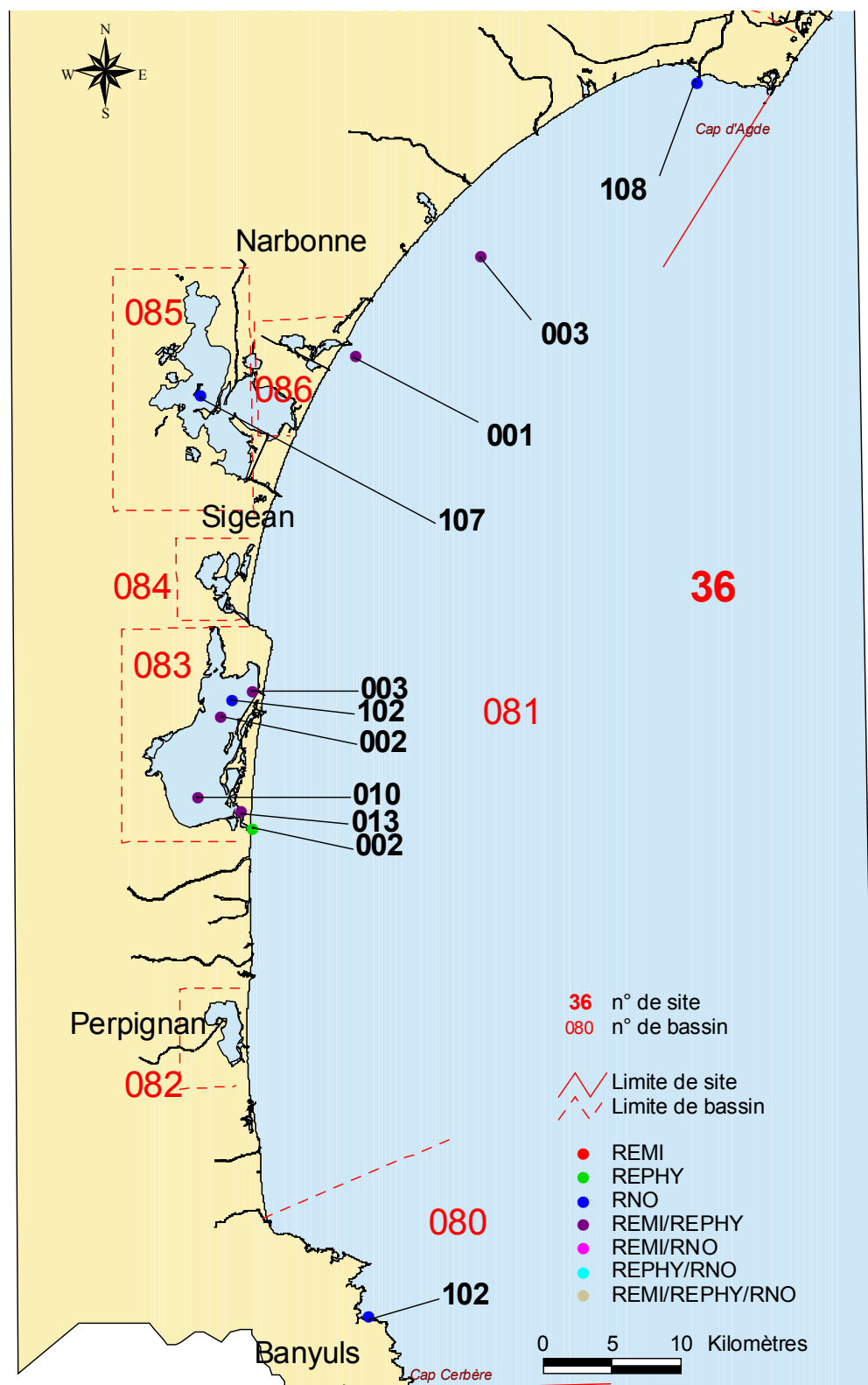


Projection : Lambert II étendue

Source : SHOM, Ifremer.











Roussillon - Site N° 36



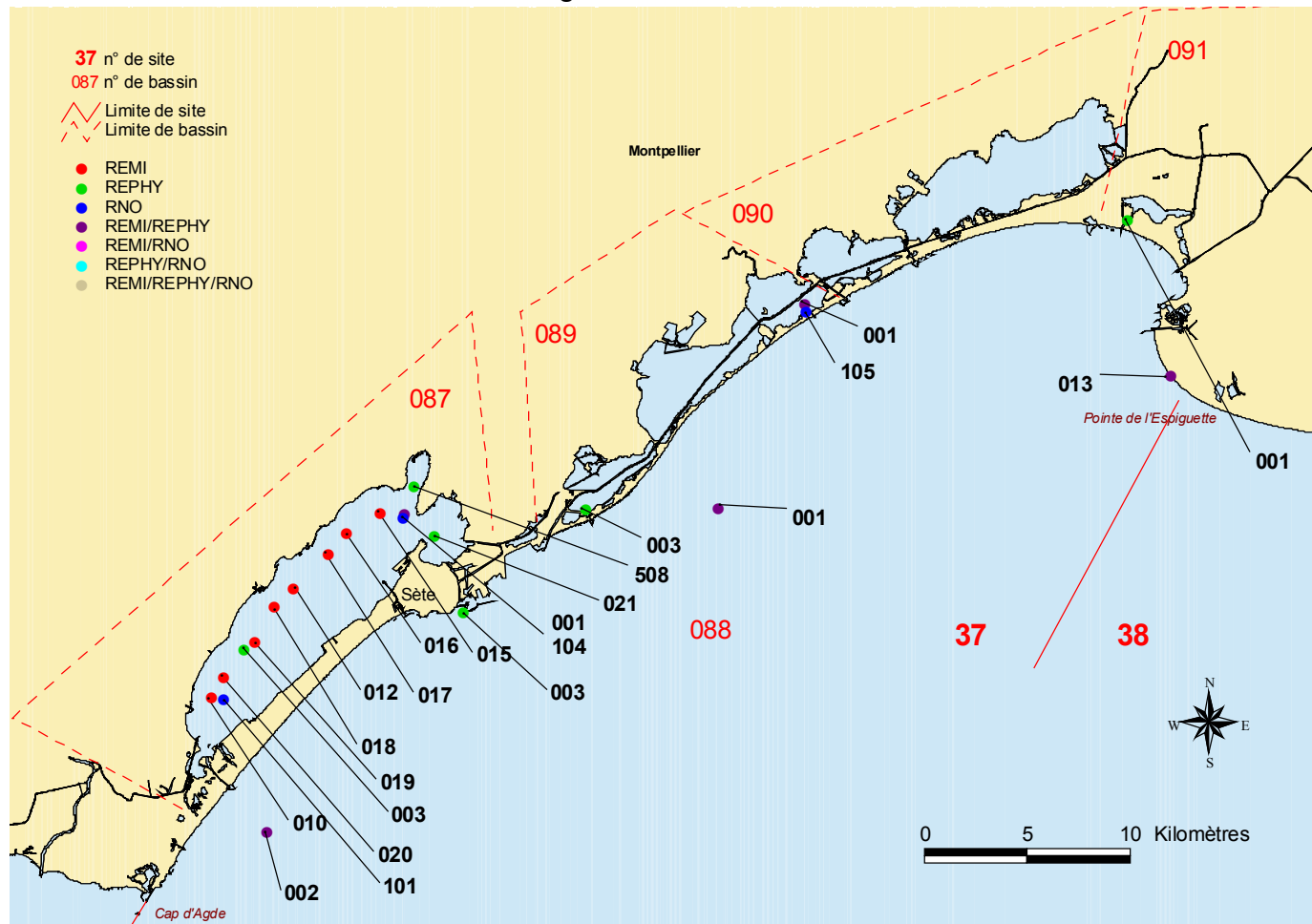
Projection : Lambert II étendue

Source : SHOM, Ifremer.

## Site N° 36 - Roussillon

Point	Nom du point	REMI	REPHY	RNO
36080102	Banyuls - Labo Arago			
36081001	Gruissan			
36081002	Barcares			
36081003	Fleury d'Aude			
36081108	Embouchure de l'Hérault			
36083002	Parc Leucate 2		  	
36083003	Grau Leucate	 	 	
36083010	Salses-Leucate		  	
36083013	Coudalère		 	
36083102	Etang de Leucate			
36085107	Etang de Bages			

### Languedoc - Site N° 37





Projection : Lambert II étendue




Source : SHOM, Ifremer.

## Site N° 37 - Languedoc

Point	Nom du point	REMI	REPHY	RNO
37087001	Bouzigues (a)		 	
37087003	Marseillan (a)		 	
37087010	Marseillan large			
37087012	Mourre-Blanc large			
37087015	Bouzigues (c)			
37087016	Port de Loupian (b)			
37087017	Mèze zone a			
37087018	Mèze zone b			
37087019	Montpenède (b)			
37087020	La Fadèze			
37087021	Roquerols			
37087101	Thau 1			

Point	Nom du point	REMI	REPHY	RNO
37087104	Thau 4			
37087508	Thau - Crique de l'Angle			
37088001	Les Aresquiers			
37088002	Marseillan plage		 	
37088003	Sète mer			
37088013	Espiguettes		 	
37089001	Etang du Prévost (a)		   	
37089003	Ingril sud		  	
37089105	Etang du Prévost			

**Site N° 38 - Delta du Rhône et Fos**

Point	Nom du point	REMI	REPHY	RNO
38091001	Ponant embouchure		  	



## 4. Les résultats

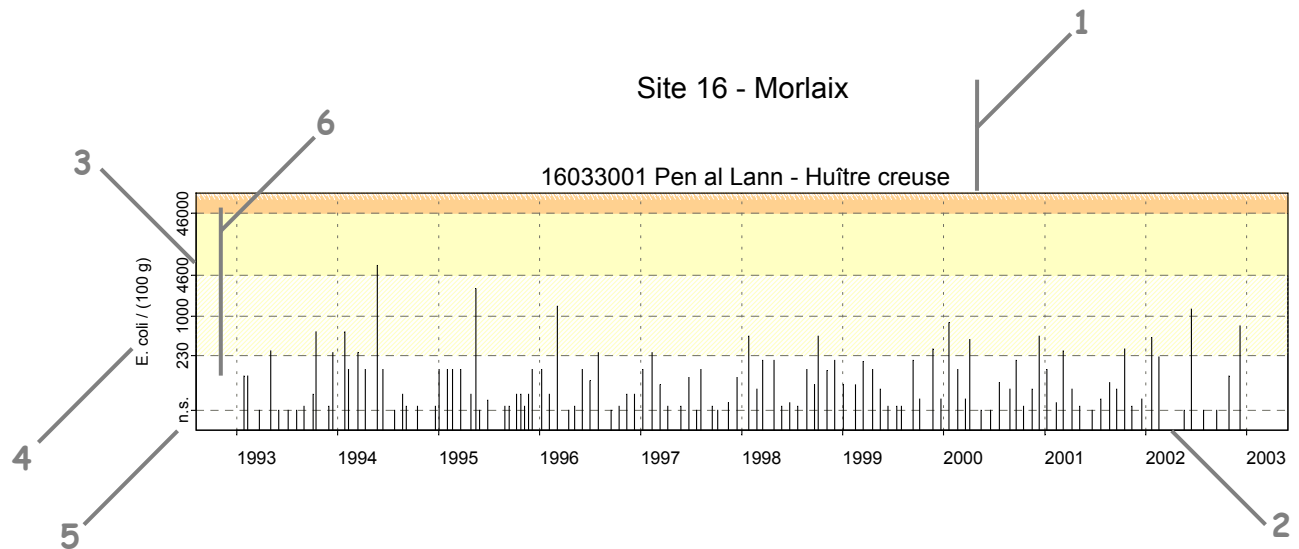
### 4.1. les résultats du réseau REMI

#### 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'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		↘				

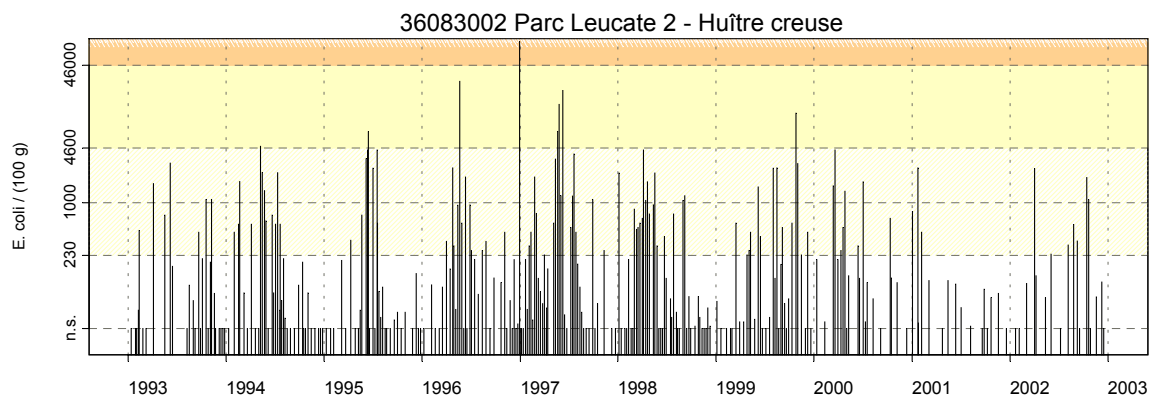
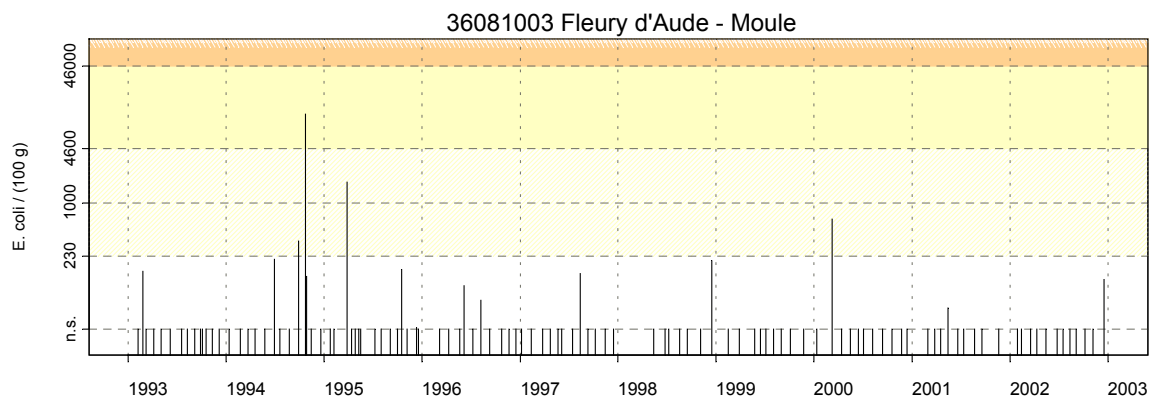
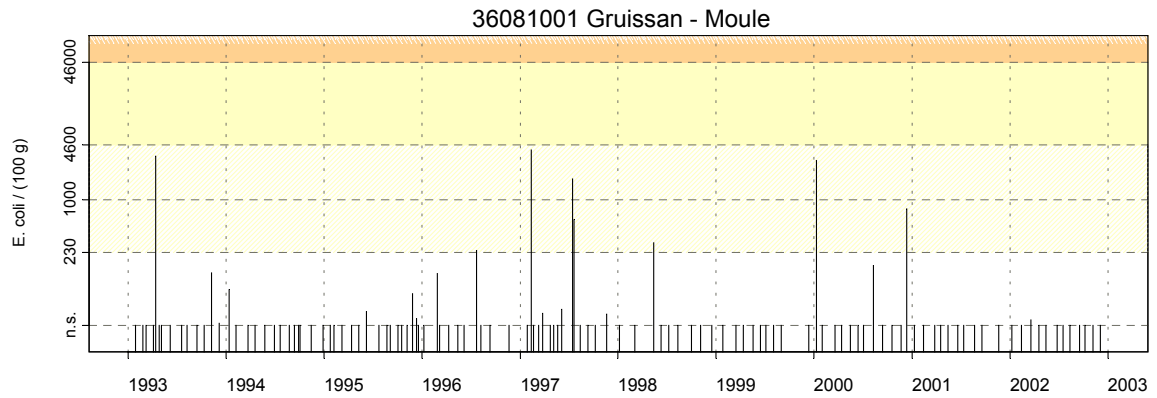
↗ tendance croissante, ↘ tendance décroissante, → pas de tendance significative (seuil 5%).

- 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)

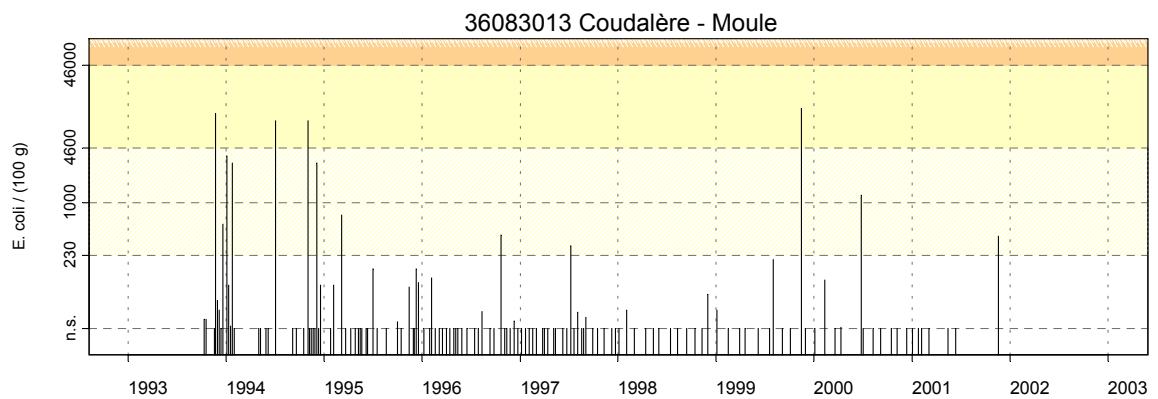
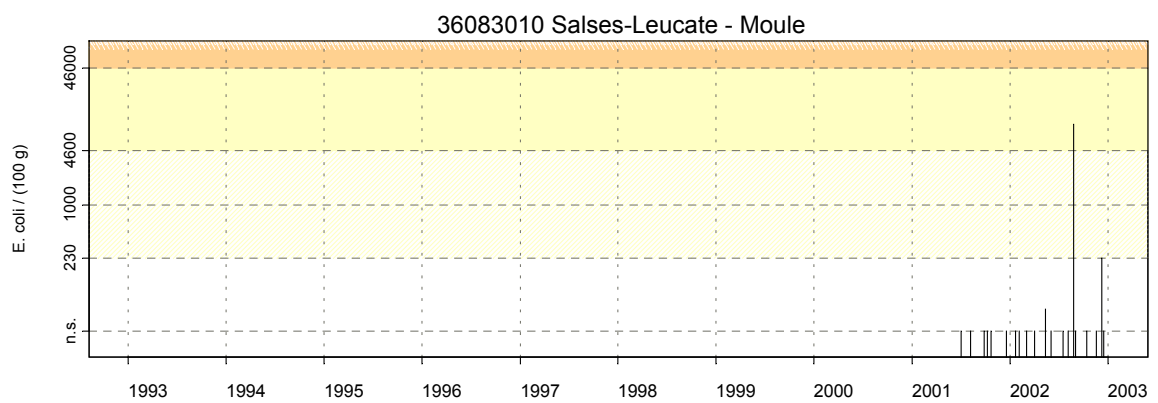
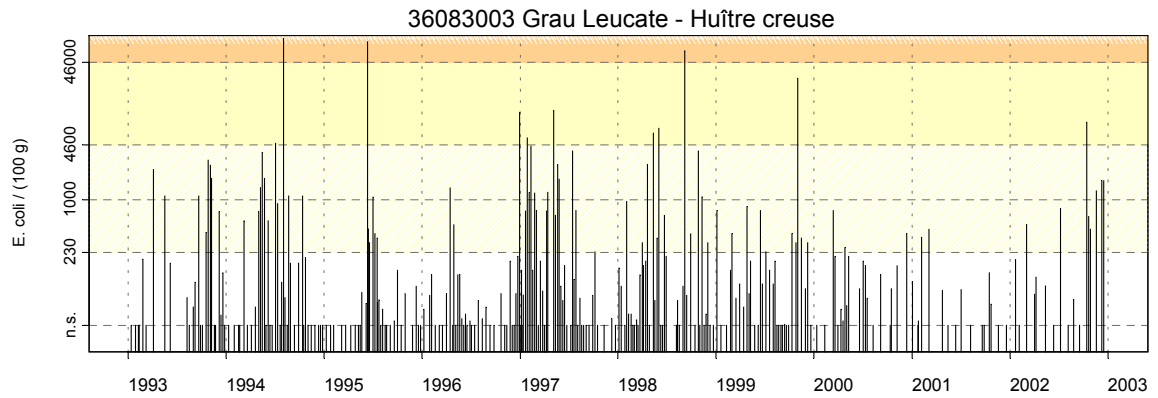
## Résultats REMI Site 36 - Roussillon



Source/Copyright REMI-Iframer, banque Quadrige









## Résultats REMI Site 36 - Roussillon



Source/Copyright REMI-Iframer, banque Quadrige

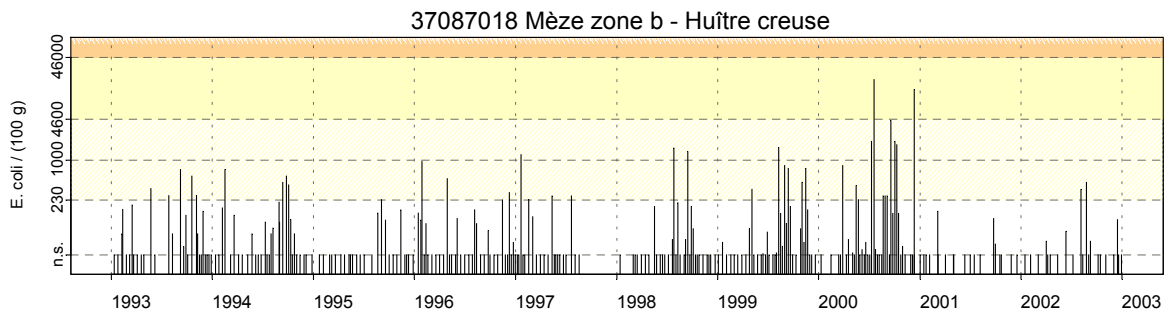
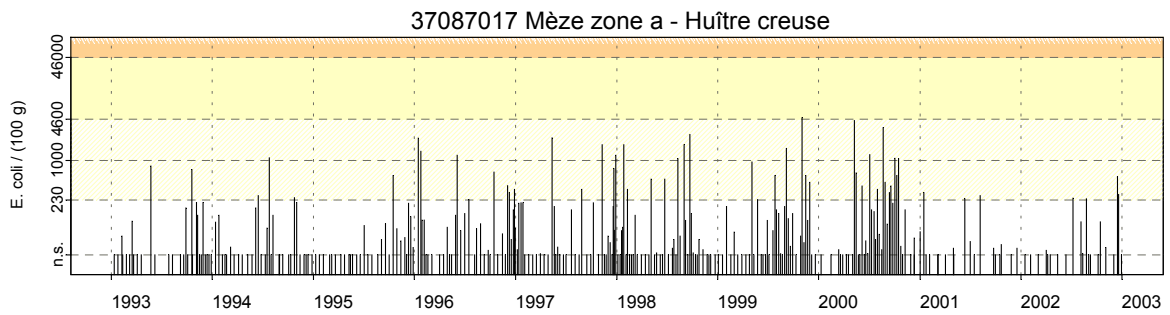
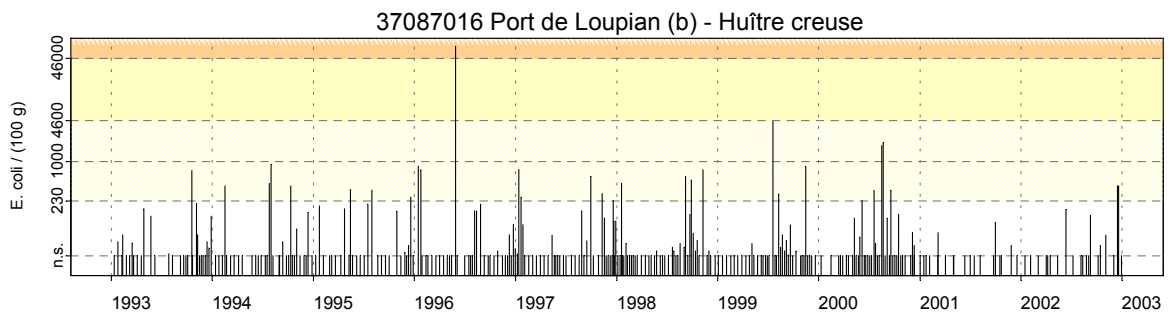
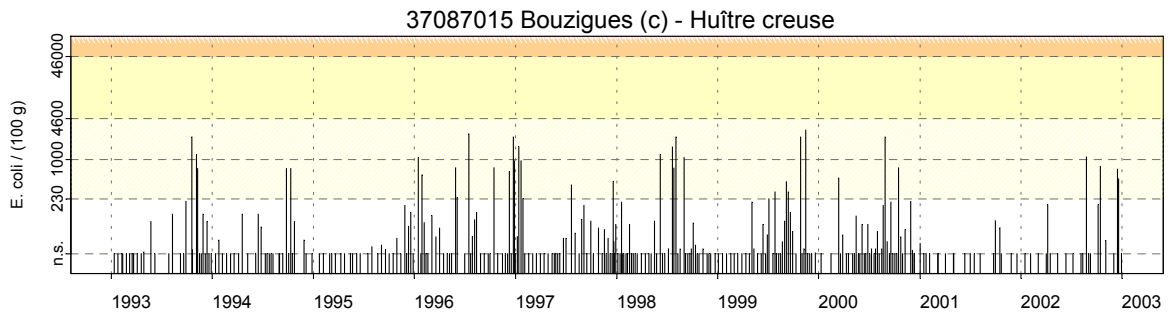
## Site 36 - Roussillon: tendances REMI

Point	Nom du point	Support	Tendance générale	Tendance trimestrielle			
				1	2	3	4
3608100 1	Gruissan		➔				
3608100 3	Fleury d'Aude		➔				
3608300 2	Parc Leucate 2		➔				
3608300 3	Grau Leucate			↗	➔	➔	➔
3608301 0	Salses-Leucate						
3608301 3	Coudalère						

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

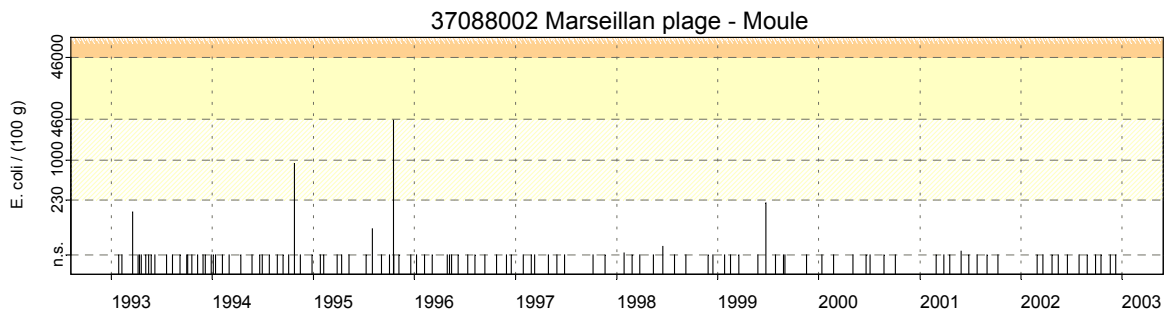
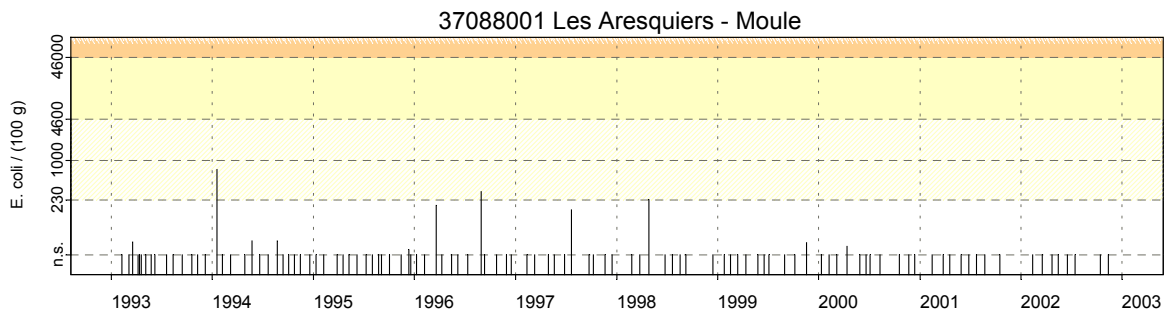
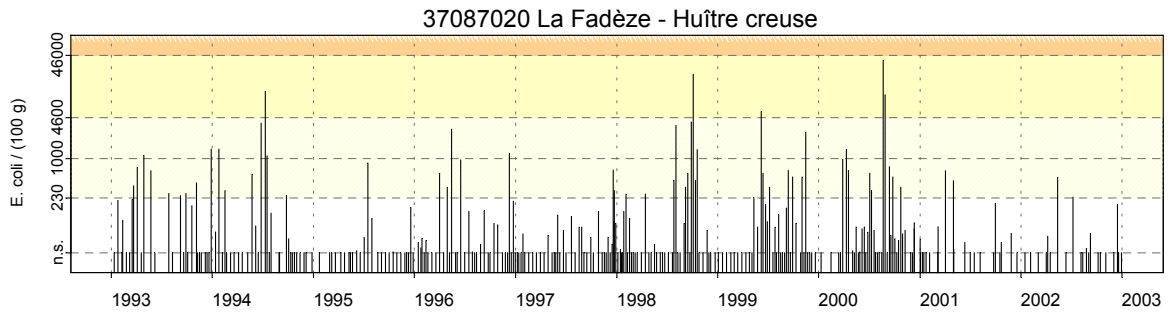
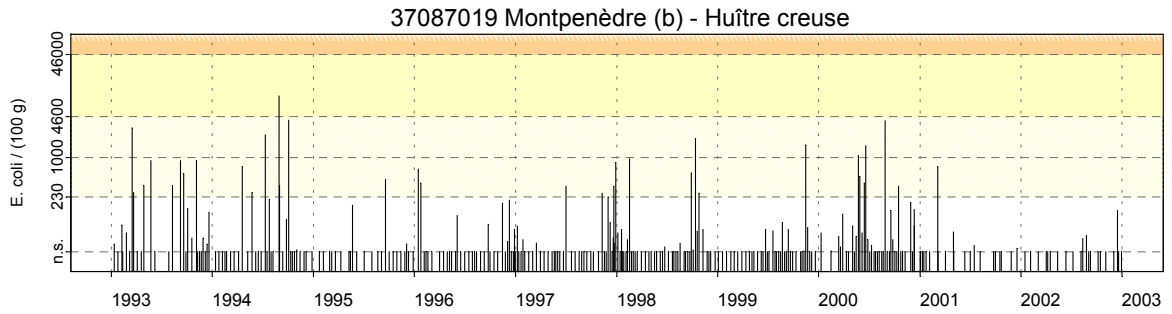
Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

### Résultats REMI Site 37 - Languedoc



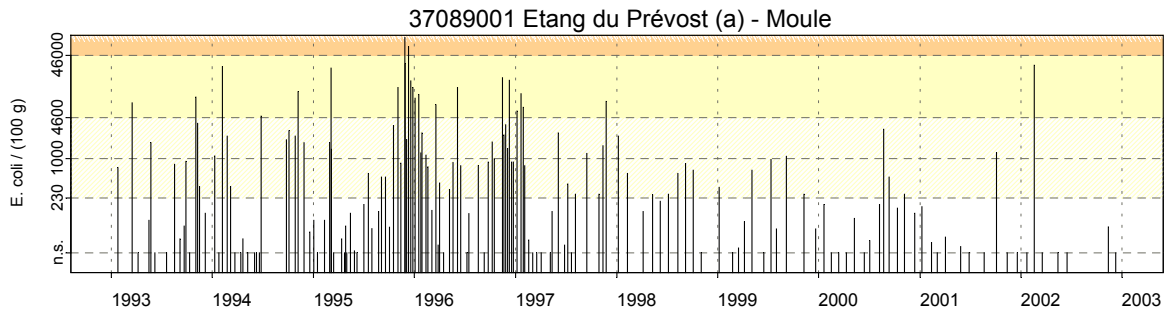
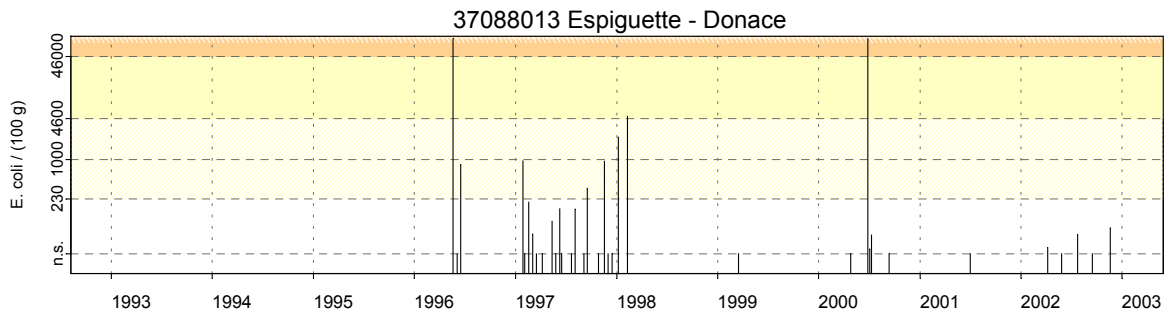
Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

## Résultats REMI Site 37 - Languedoc

















Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

### Résultats REMI Site 37 - Languedoc



Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

## Site 37 - Languedoc: tendances REMI

Point	Nom du point	Support	Tendance générale	Tendance trimestrielle			
				1	2	3	4
3708700 1	Bouzigues (a)						
3708701 0	Marseillan large						
3708701 0	Marseillan large						
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	Espiguette						
3708900 1	Etang du Prévost (a)		↘				

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

Source/Copyright REMI-Ifrémer, banque Quadrige

#### 4.1.3. commentaires

##### Roussillon - Site N° 36

Les zones de filières en mer (« Gruissan » et « Fleury d'Aude ») confirment leur faible sensibilité aux pollutions anthropiques. Depuis plusieurs années, les résultats des analyses de moules de ces secteurs sont excellents.

La zone conchylicole de l'étang de Leucate a fait l'objet d'une révision de son classement sanitaire : elle est désormais classée en B. La qualité des eaux de ce secteur est satisfaisante. Cependant les coquillages subissent ponctuellement des contaminations bactériologiques importantes. Néanmoins, il n'y a pas d'évolution notable depuis plusieurs années. Les résultats du points « parc Leucate 2 » (36083002) ne présentent pas de tendance significative. Le point « Grau Leucate » (36083003) montre toujours une tendance croissante pour les mois d'hiver uniquement.

Du fait de la révision du classement, les coquillages de cette zones sont systématiquement purifiés avant la commercialisation.

Le point « coudalère » (36083013) n'est plus échantillonné car il a été remplacé par le point « Salses Leucate » (36083010).

##### Languedoc - Site N° 37

Les zones de filières en Mer des Aresquiers et de Marseillan présentent un niveau bactériologique d'excellente qualité. Ces zones confirment leur absence de sensibilité aux pollutions d'origine anthropique. Cependant ces filières sont fortement exposées aux tempêtes et les pertes peuvent être importantes. Ces zones représentent néanmoins un intérêt certain notamment comme zones éventuelles de stockages pour les coquillages de l'étang de Thau en période d'alerte « *Alexandrium* ».

La zone conchylicole de l'étang de Thau reste le premier site régional ainsi que le premier site ostréicole de méditerranée française. Cependant les résultats montrent toujours des épisodes exceptionnels de contamination microbiologique. Ces épisodes ne sont pas toujours corrélés à la pluviométrie ce qui les rend difficile à prévoir.

Concernant les résultats, pour les points de suivi qui comportent suffisamment de données depuis 10 ans en surveillance régulière, aucune tendance n'a pu être mise en évidence (hormis les point « Mèze zone a » qui voit une tendance à la baisse de la qualité bactériologique, uniquement perceptible en période estivale). Ce maintien de la qualité bactériologique est à rapprocher des données démographiques. L'Hérault est un des départements Français qui présente la plus forte augmentation de population ; cette augmentation se concentre principalement sur la bande littorale. Ainsi les

investissements réalisés depuis 10 ans dans les systèmes d'assainissement et les réseaux ont permis d'absorber cet afflux de nouveaux habitants.

En 2003, la révision du classement des zones conchylicoles de l'Hérault devrait être entreprise. Cette révision est rendue nécessaire par le fait que plusieurs zones sont toujours classées « provisoires » depuis 1996. Par ailleurs l'arrêté ministériel pour le classement des zones auquel il fait référence avait été annulé.

Les résultats du suivi de l'« étang du Prévost » (37089001) montrent une tendance décroissante. Ces résultats sont encourageants.

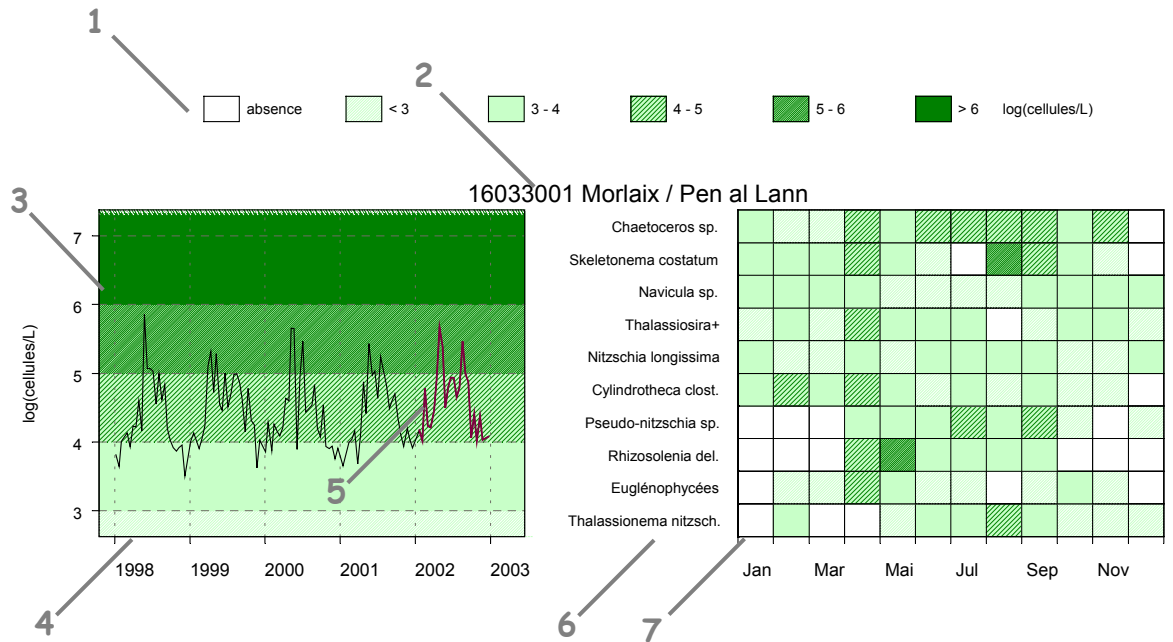




## 4.2. les résultats du réseau REPHY

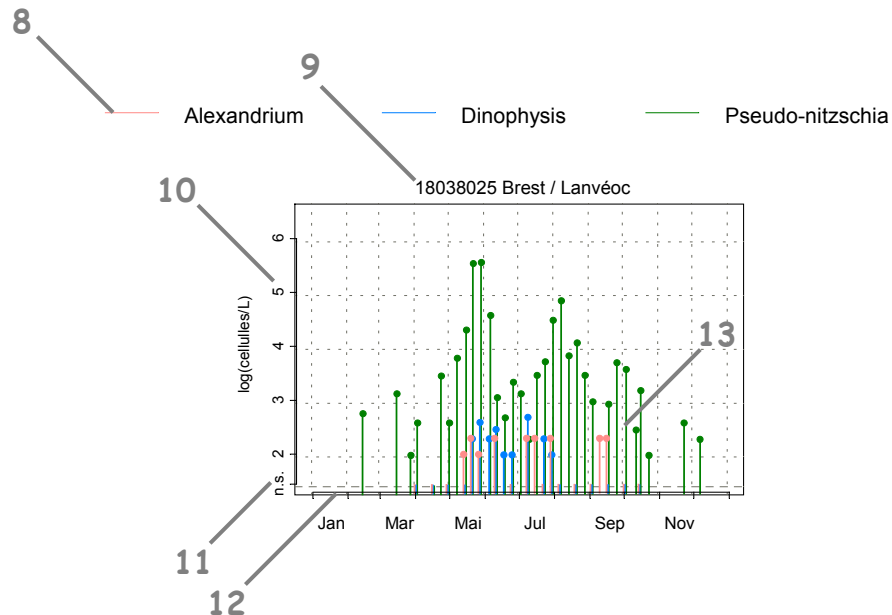
### 4.2.1. documentation des figures

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 Quadrige, 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

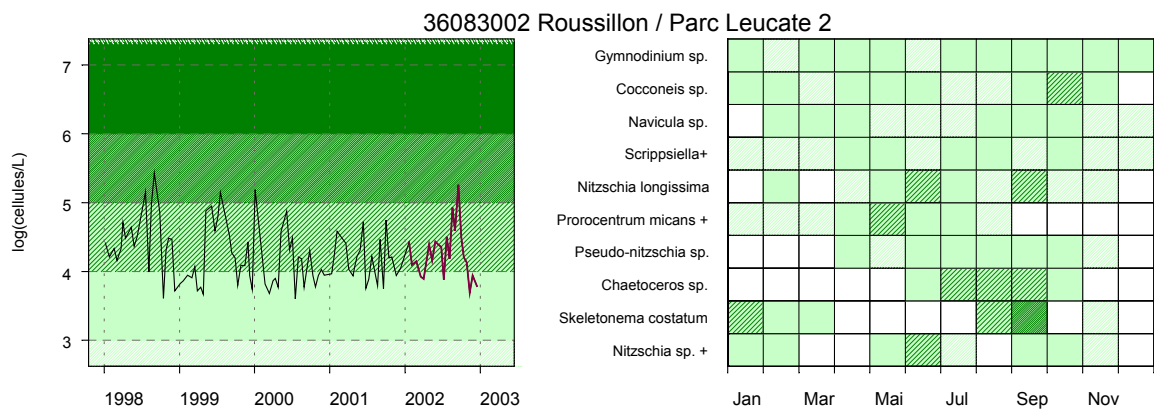
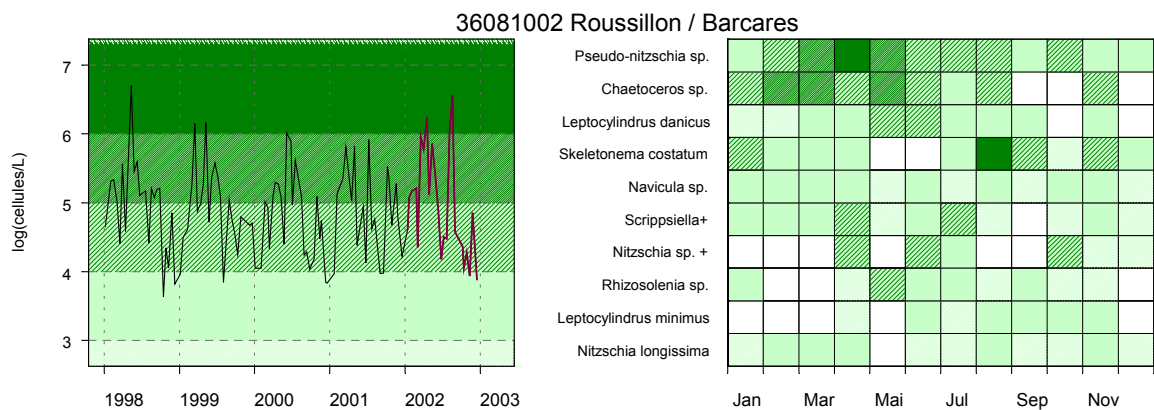
Les niveaux de toxicité sont donnés par tranche de 15 jours : si plusieurs mesures sont effectuées, la valeur de toxicité maximale est gardée.

## 4.2.2. représentation graphique des résultats

### Résultats REPHY

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

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

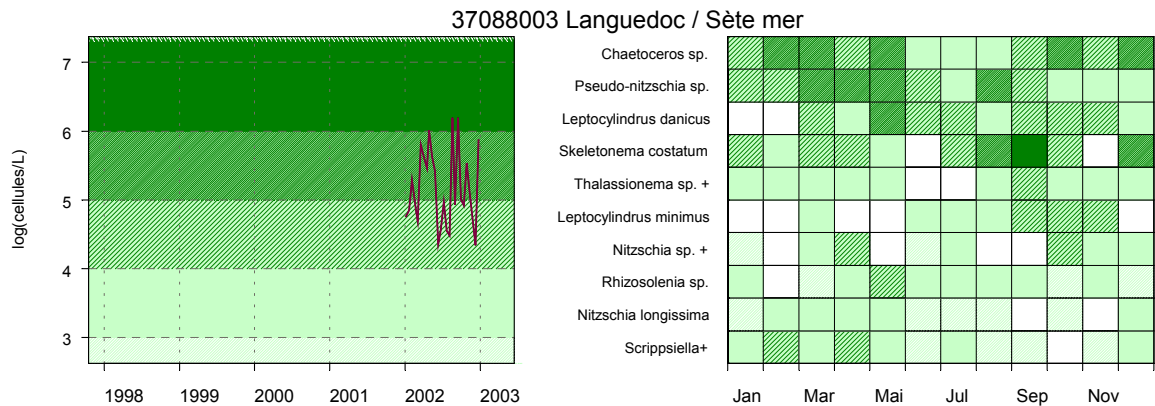
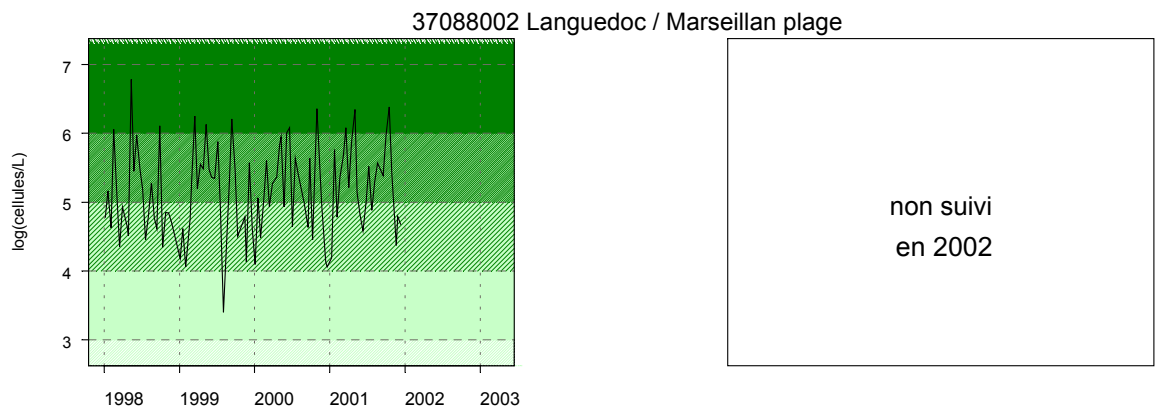
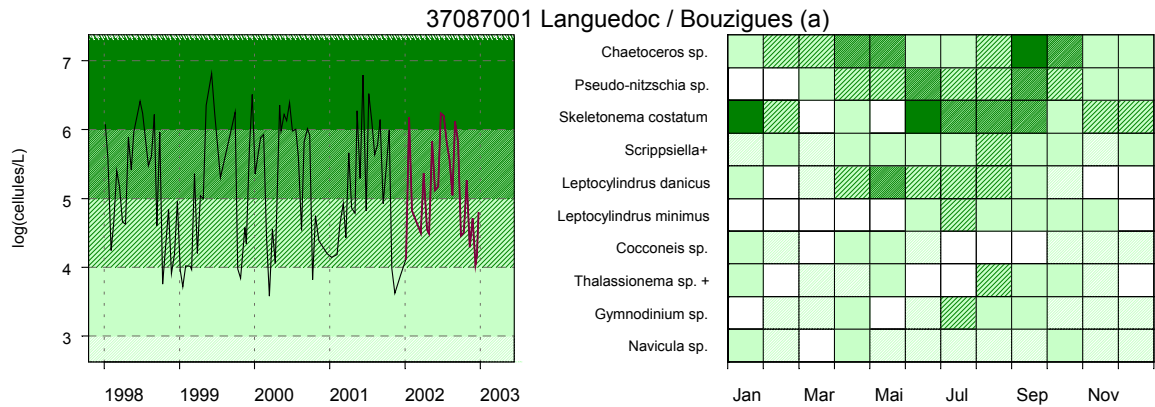


Source/Copyright REPHY-Ifrermer, banque Quadriga

## Résultats REPHY

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

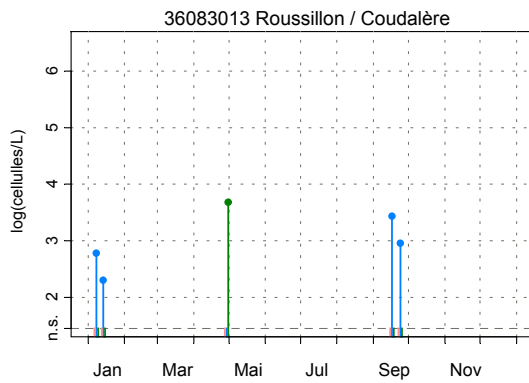
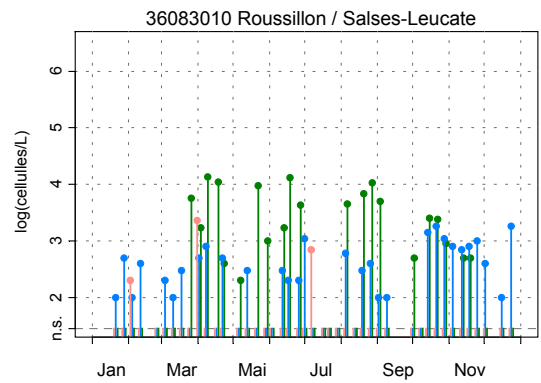
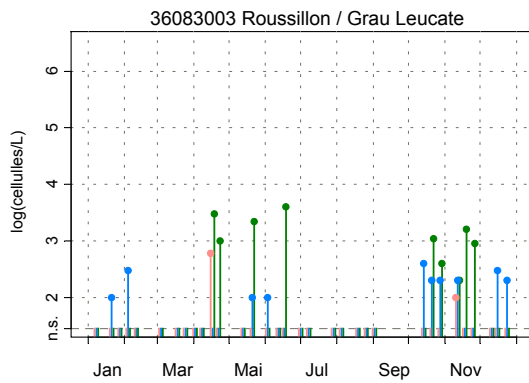
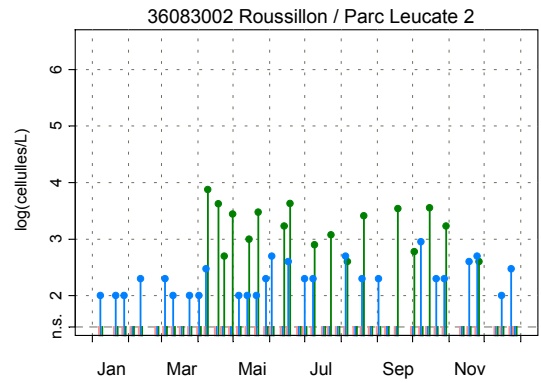
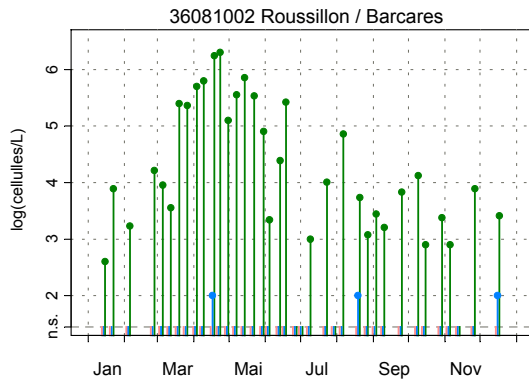
absence < 3 3 - 4 4 - 5 5 - 6 > 6 log(cellules/L)



Source/Copyright REPHY-Iframer, banque Quadrigé

## Résultats REPHY Abondance des flores toxiques en 2002

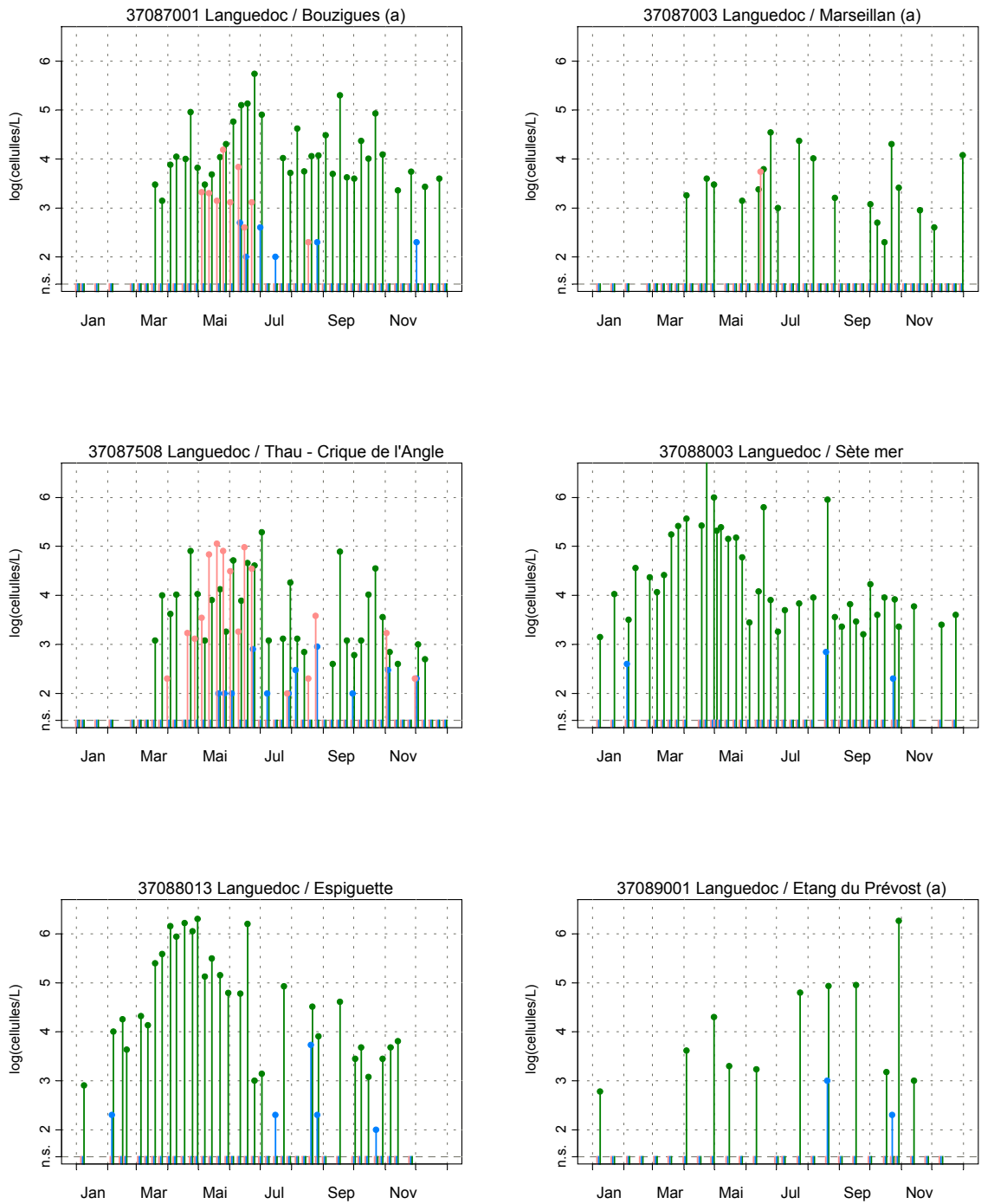
Alexandrium      Dinophysis      Pseudo-nitzschia



Source/Copyright REPHY-Ifrermer, banque Quadrigé

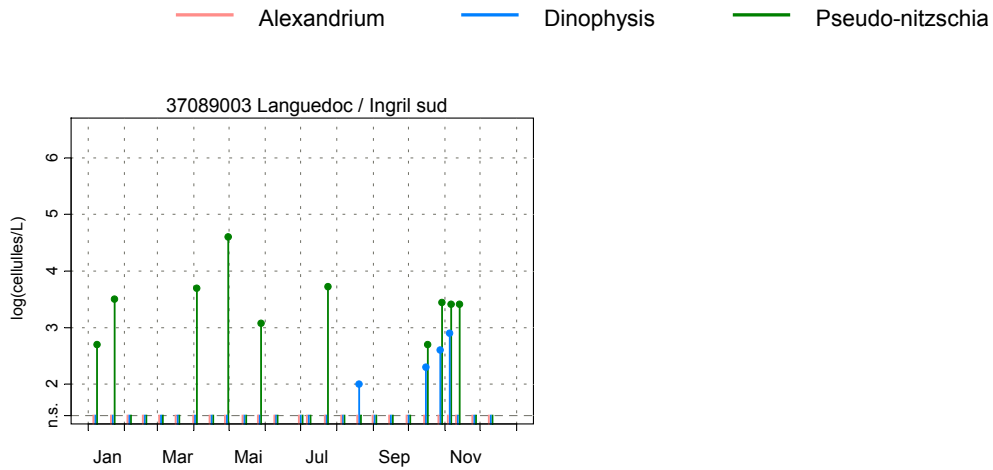
## Résultats REPHY Abondance des flores toxiques en 2002

Alexandrium      Dinophysis      Pseudo-nitzschia

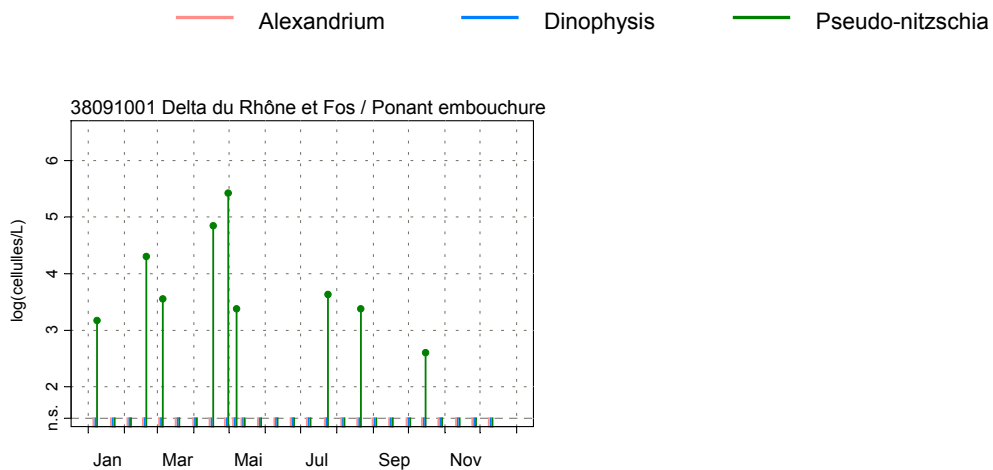


Source/Copyright REPHY-Ifrermer, banque Quadrige

## Résultats REPHY Abondance des flores toxiques en 2002



## Résultats REPHY Abondance des flores toxiques en 2002



















### Résultats REPHY 2002 - Phycotoxines

pas d'information  
  toxine non détectée  
  toxine présente  
  toxicité








#### 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													
36083010	Salses-Leucate													
36083010	Salses-Leucate													
36083013	Coudalère													
37087001	Bouzigues (a)													
37088001	Les Aresquiers													
37088002	Marseillan plage													
37088013	Espiguette													
37089003	Ingril sud													

#### 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)													
37087021	Roquerols													

## ASP

Point	Nom du point	Support	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
36081001	Gruissan				■	■	■	■						
36081003	Fleury d'Aude				■	■	■	■						
37087001	Bouzigues (a)							■	■					
37087001	Bouzigues (a)							■				■		
37088001	Les Aresquiers				■	■	■	■	■					
37088002	Marseillan plage						■	■		■				
37088013	Espiguettes					■	■	■						

Source/Copyright REPHY-Ifremer, banque Quadrige

### 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 »).

Sur les deux points de suivi en mer ouverte et notamment pour le point « Barcares », l'efflorescence à *Pseudo-nitzschia* est notable. Hormis cet événement, il n'y a pas de modification importante des flores que se soit en quantité ou en qualité (espèces observables).

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

#### Genres toxiques

Tous les genres potentiellement toxiques sont observés sur les points du Languedoc-Roussillon.

Le genre *Pseudo-nitzschia* a été dénombré de façon importante sur les points situés en mer ouverte : « Barcares », « Espiguette » et « Sète Mer ». L'espèce identifiée par le Laboratoire Arago de Banyuls est *Pseudo-nitzschia pseudodelicatissima* connue pour produire la toxine ASP. Cette efflorescence a été observée en avril et mai.

Au point « Bouzigues (a) » un bloom de *Pseudo-nitzschia* a été suivi en septembre. L'espèce incriminée n'a pas été identifiée.

*Dinophysis* est régulièrement observé sur la quasi totalité des points échantillonnés en Languedoc-Roussillon. Ce genre est particulièrement bien implanté dans l'étang de Salses-Leucate où sa présence est continue tout au long de l'année et ce depuis plusieurs années. Cependant quelques différences apparaissent entre la partie Nord de l'étang (« Parc Leucate 2 ») et la partie Sud (« Salses-Leucate » et « Coudalère »). Ainsi le nombre de cellules par litre d'eau de *Dinophysis* ne dépasse pas 1000 dans la partie Nord, ce niveau de concentration étant dépassé dans la partie Sud.

En 2002, *Dinophysis* a été observé au point « Espiguette » en août (plusieurs milliers de cellules par litre) et plus tardivement dans l'étang d'Ingril en octobre – novembre.

En 2002, *Alexandrium catenella* s'est manifesté uniquement au printemps dans l'étang de Thau mais modérément puisque le nombre de cellules n'a pas dépassé les 150 000 par litre. Depuis 1998 où cette espèce a été identifiée dans l'étang, elle s'était toujours développée en automne (octobre – novembre) avec tous les inconvénients liés à la proximité des fêtes de fin d'années. Or en 2002, ce bloom automnal n'a pas eu lieu.

Depuis 2002, un programme de recherche a été mis en place pour connaître le déterminisme de cette espèce dans l'étang, en partenariat avec l'Université de Montpellier II. Ce programme se poursuivra sur plusieurs années.

## Toxicités

La détection, en Languedoc – Roussillon, de l'ensemble des phycotoxines recherchées en France est un corollaire à la présence des espèces toxiques dans notre région.

Cette problématique mobilise fortement le laboratoire car tout au long de l'année les alertes se succèdent et touchent l'ensemble de la région.

Chronologiquement, l'année 2002 a été marquée par :

- la poursuite de l'alerte *Dinophysis* et DSP dans l'étang de Salses – Leucate jusqu'au mois de mars (début de l'événement en octobre 2002) et uniquement pour les moules et palourdes.
- l'apparition, pour la première fois en Languedoc – Roussillon, d'une alerte à *Pseudo-nitzschia* toxique (toxine ASP) en avril et mai. Les gisements naturels de tellines de l'Espiguette ainsi que les filières en mer de l'Hérault et de l'Aude ont été contaminés. Cette contamination a entraîné des restrictions de commercialisation pendant plusieurs semaines.
- Un épisode à *Alexandrium catenella* (toxine PSP) dans l'étang de Thau uniquement au printemps (mai et juin). Cependant la teneur en toxines PSP n'a jamais atteint le seuil de toxicité (80 µg eq saxitoxine par 100 g de chair de coquillage).
- Un épisode toxique à DSP dans l'étang d'Ingril en octobre. Cet épisode, le premier dans cet étang, a été relativement court (quinze jours).
- La reprise de l'alerte *Dinophysis* (DSP) dans l'étang de Salses – Leucate en octobre. Cet épisode a été particulièrement important puisque pour la première fois en France les huîtres creuses ont été interdites à la vente. Cependant la toxicité DSP dans les huîtres n'a duré qu'une quinzaine de jours contrairement à celle des moules qui persiste plusieurs mois. L'expertise chimique (recherche par chromatographie liquide haute performance couplée à un spectromètre de masse) n'a pas permis d'identifier la ou les toxines ayant provoqués les tests biologiques « positifs ».

Au delà du simple constat, le laboratoire a engagé un programme de recherche sur *Alexandrium catenella* (étang de Thau). Ce programme en partenariat avec l'Université de Montpellier II devrait permettre de mieux comprendre le phénomène et éventuellement de proposer des solutions d'aménagement pour diminuer l'impact socio-économique de cette contamination récurrente.

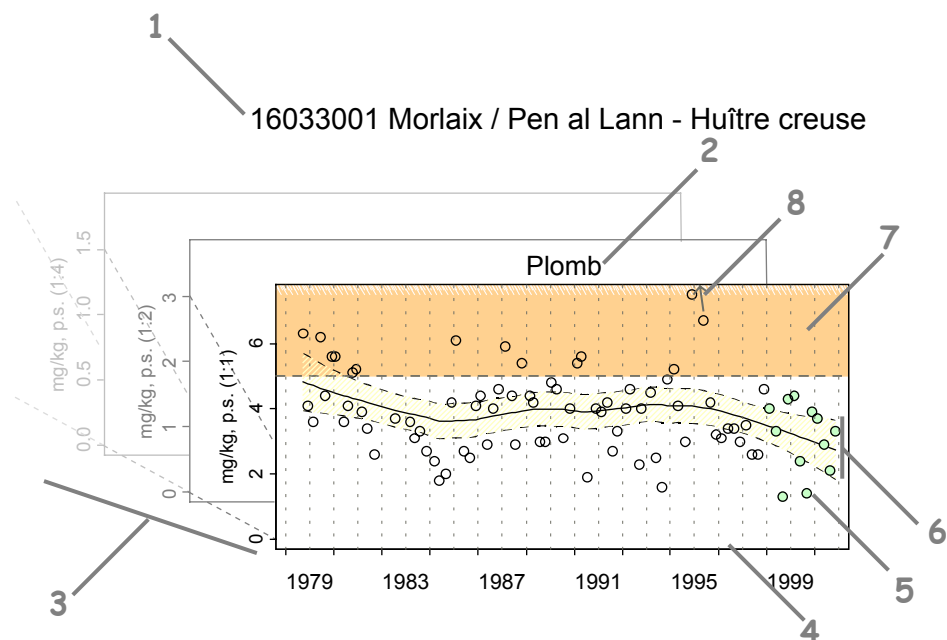
Dans le même esprit, l'année 2003 devrait permettre de mettre en place un programme de recherche sur *Dinophysis* (et DSP) de Salses – Leucate, en partenariat avec le laboratoire Arago de Banyuls et le département DEL/MIC de l'IFREMER Nantes. La problématique *Dinophysis* est forte dans notre région et le site de Salses – Leucate est unique car la présence de *Dinophysis* y est quasi continue tout au long de l'année.

### 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.



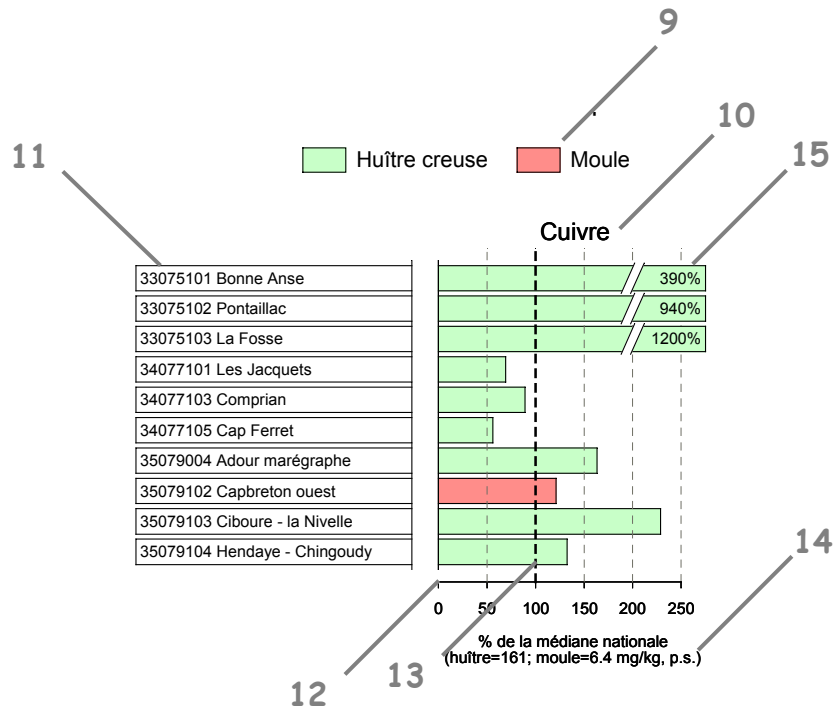
- 1 Point (identifiant) Site (libellé) / Point (libellé) - Coquillage (libellé du support sur lequel est effectuée la mesure).
- 2 Libellé du contaminant considéré.
- 3 L'échelle verticale est linéaire.  
Pour chaque contaminant, l'étendue de l'axe vertical est sélectionnée en fonction de la distribution 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.

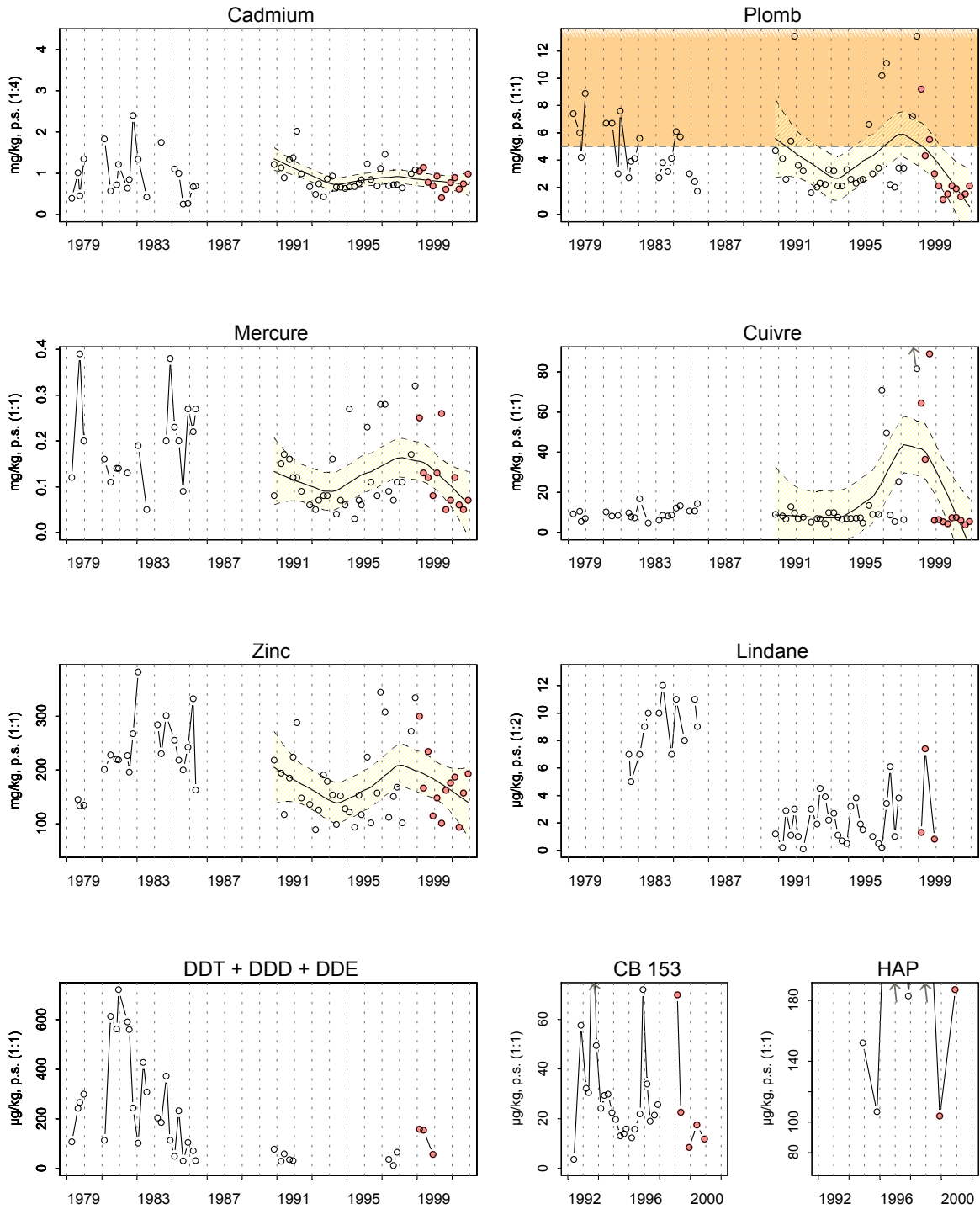


- 9 Légende : coquillage support de l'analyse.
- 10 Libellé du contaminant considéré.
- 11 Point (identifiant et libellé).
- 12 Chaque barre représente le rapport (exprimé en pourcentage) entre la médiane des observations estimées sur les 3 dernières années pour le point considéré et la médiane des observations sur l'ensemble du littoral français (sur la même période et pour le même coquillage). Ainsi, la valeur 100% (droite verticale en pointillés gras) représente un niveau de contamination du point équivalent à celui du littoral ; une valeur supérieure à 100% représente un niveau de contamination du point supérieur à celui du littoral ; ...
- 13 Médiane nationale.  
Pour tous les contaminants, la médiane nationale est estimée à partir des données correspondant au coquillage échantillonné pour le point considéré.
- 14 La valeur de la médiane nationale est notée entre parenthèses.
- 15 Pour un niveau de contamination particulièrement élevé pour un point, une « cassure » est effectuée dans la barre considérée ; leurs dimensions ne correspondent donc plus à l'échelle de l'axe horizontal. Dans ce cas, la valeur arrondie du rapport des médianes est affichée.

#### 4.3.2. représentation graphique des résultats

(voir pages ci-après)

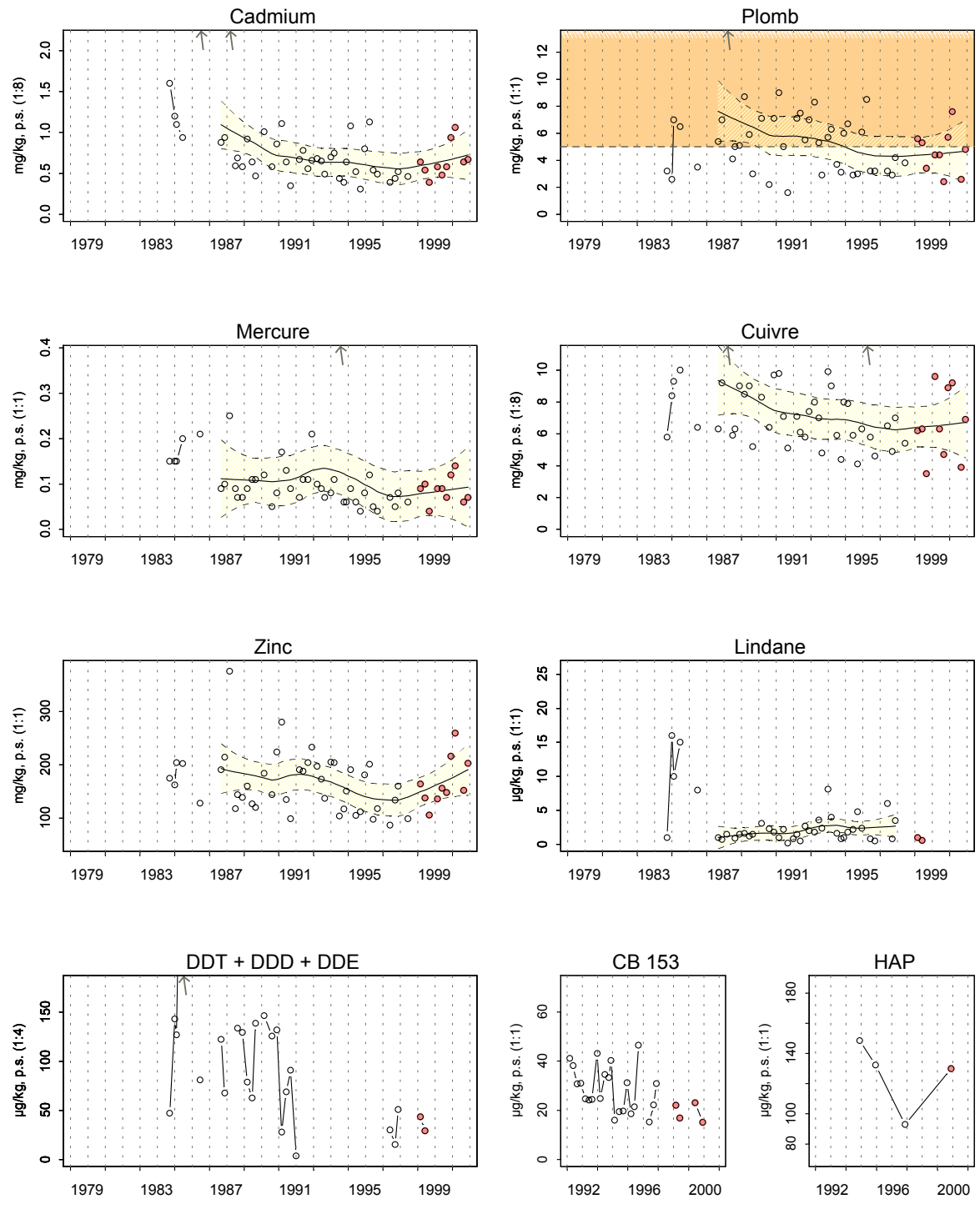
Résultats RNO  
36080102 Roussillon / Banyuls - Labo Arago - Moule



Source/Copyright RNO MEDD-Ifrermer, banque Quadrige



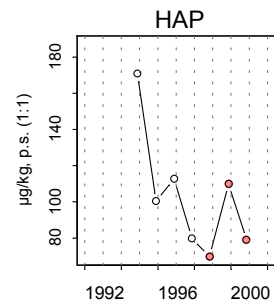
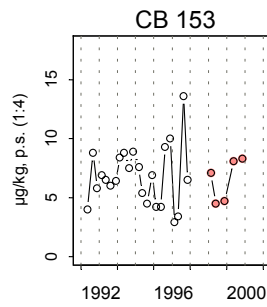
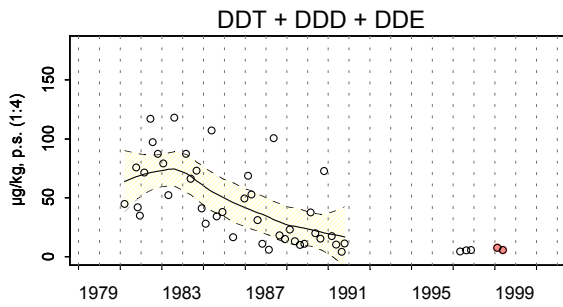
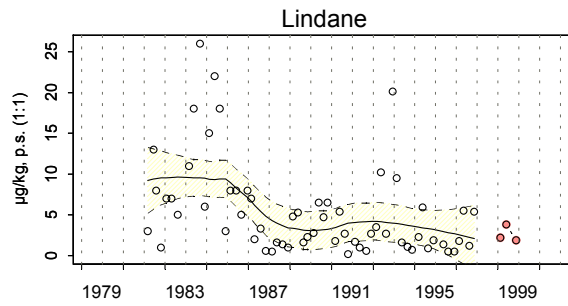
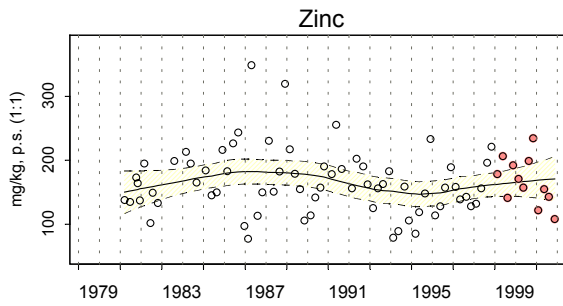
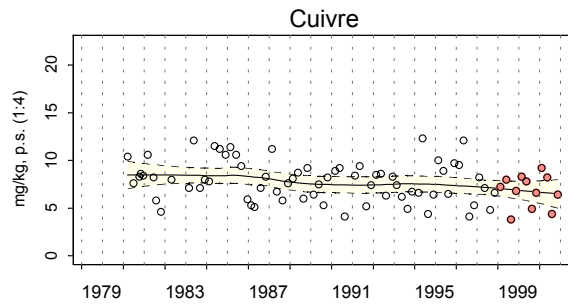
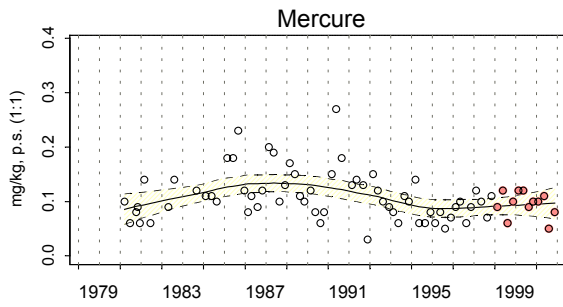
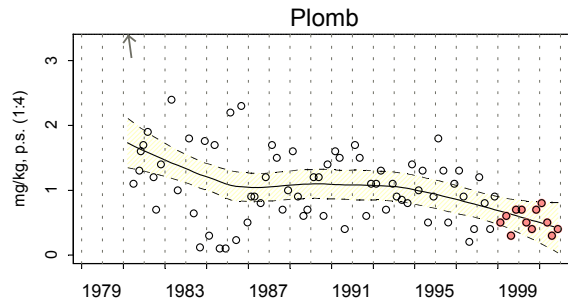
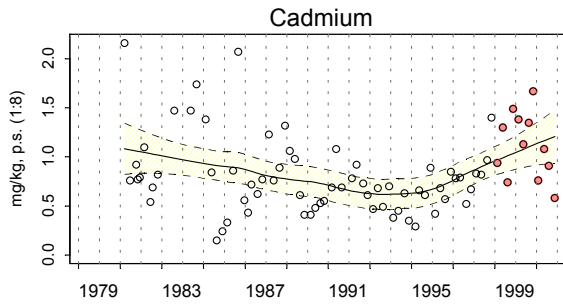
### Résultats RNO 36081108 Roussillon / Embouchure de l'Hérault - Moule



Source/Copyright RNO MEDD-Iframer, banque Quadrige

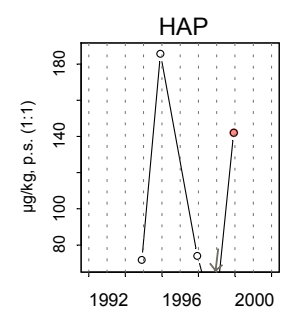
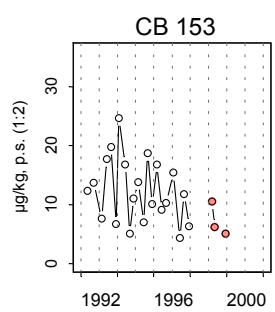
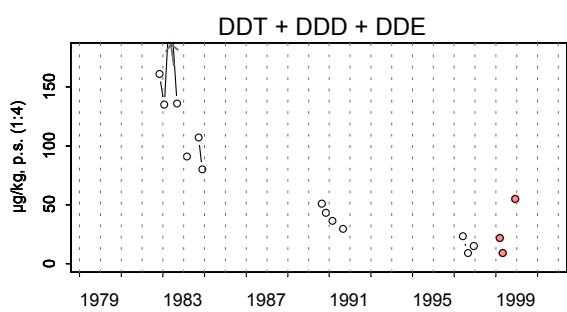
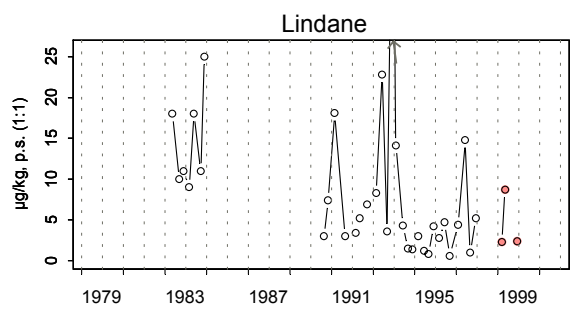
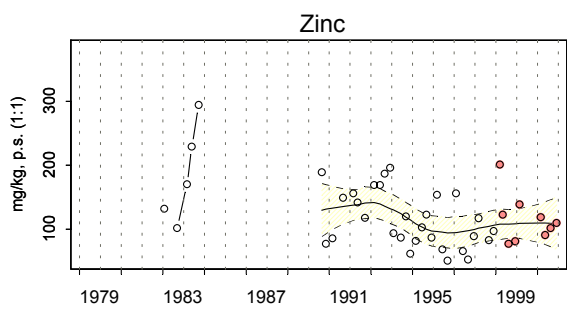
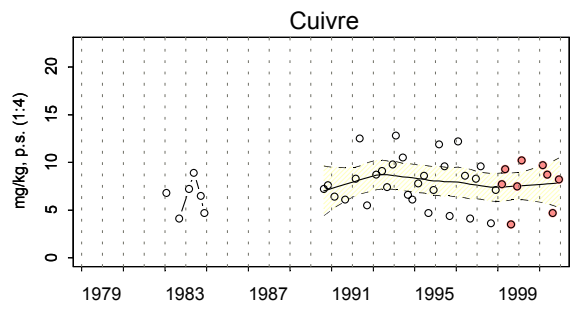
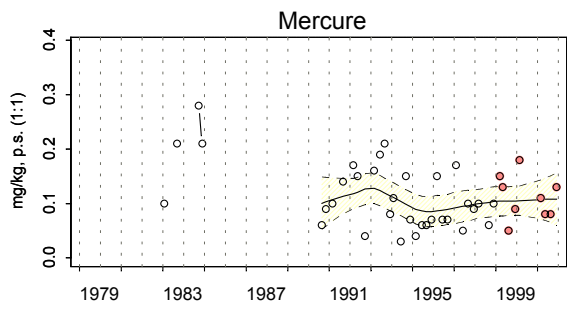
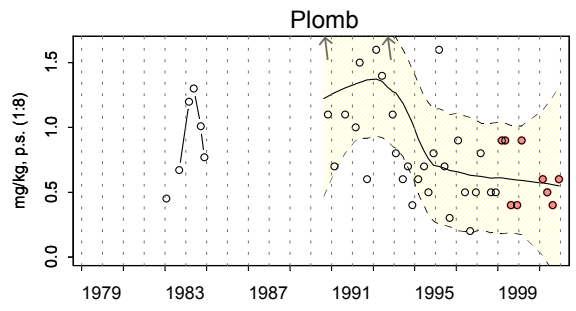
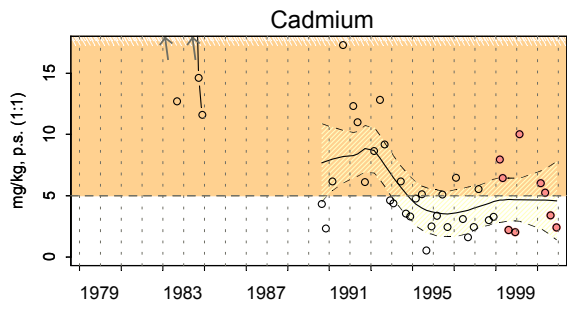


### Résultats RNO 36083102 Roussillon / Etang de Leucate - Moule



Source/Copyright RNO MEDD-Ifrermer, banque Quadrige

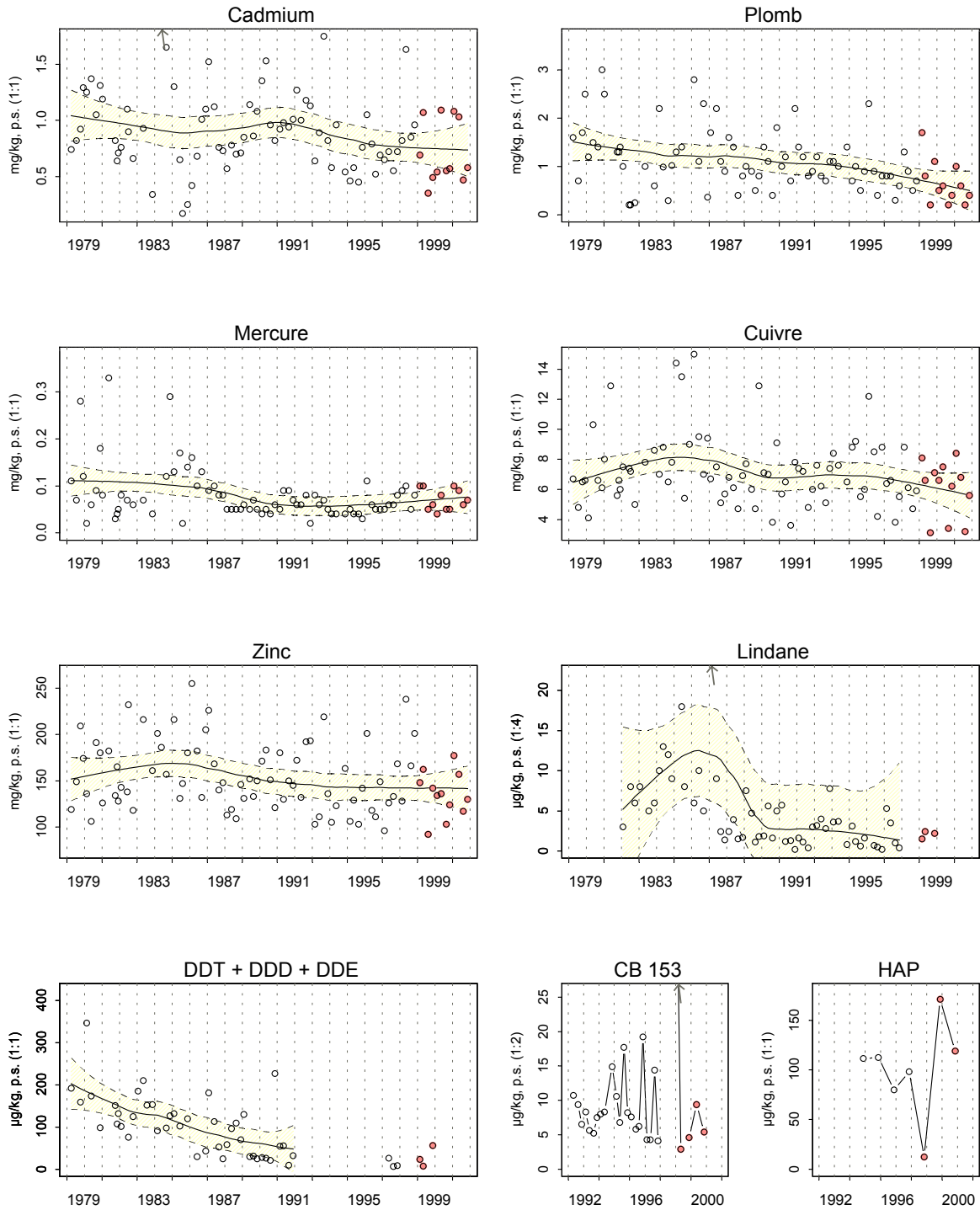
### Résultats RNO 36085107 Roussillon / Etang de Bages - Moule



Source/Copyright RNO MEDD-Ifrermer, banque Quadrige

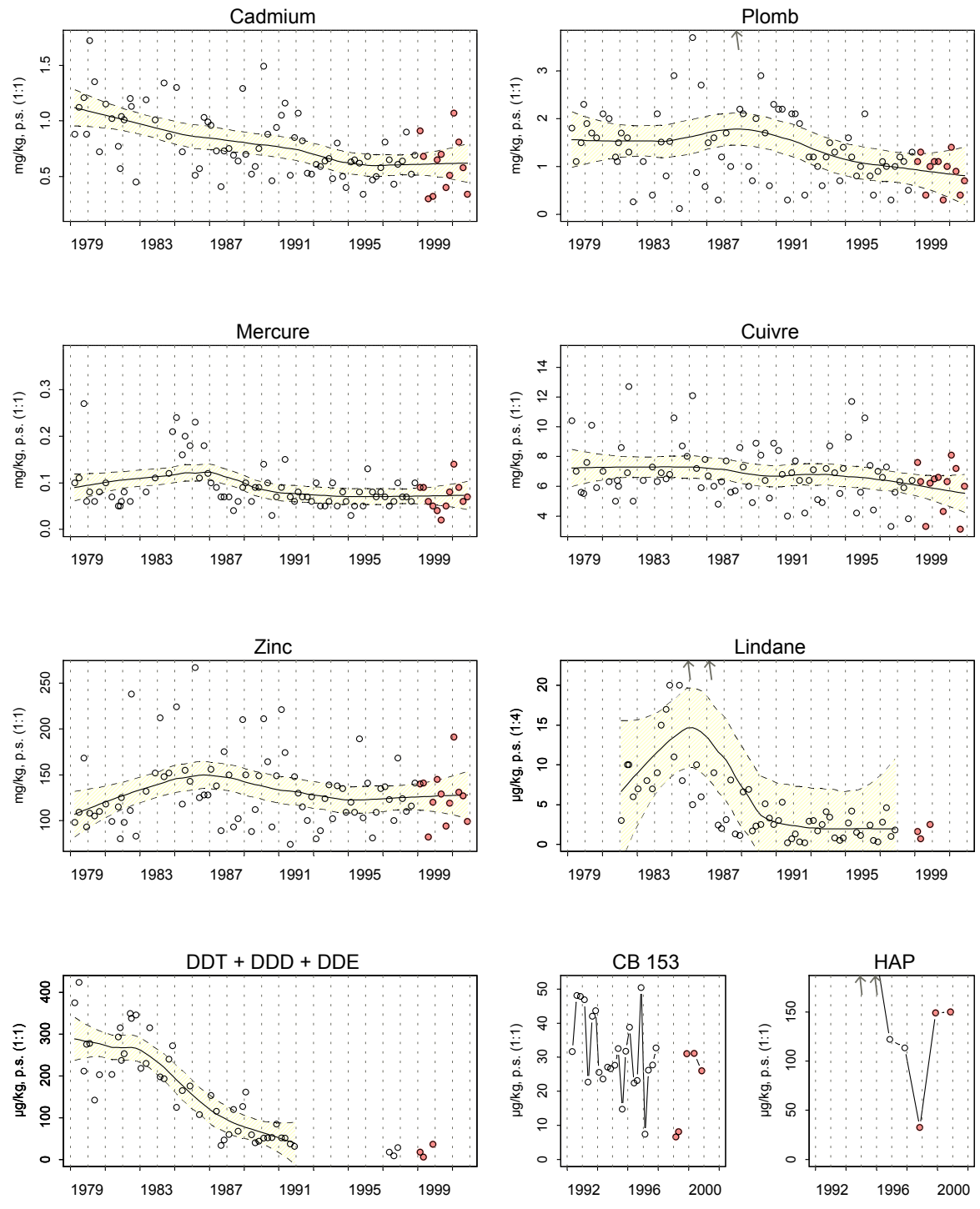


## Résultats RNO 37087101 Languedoc / Thau 1 - Moule



Source/Copyright RNO MEDD-Ifrermer, banque Quadrige

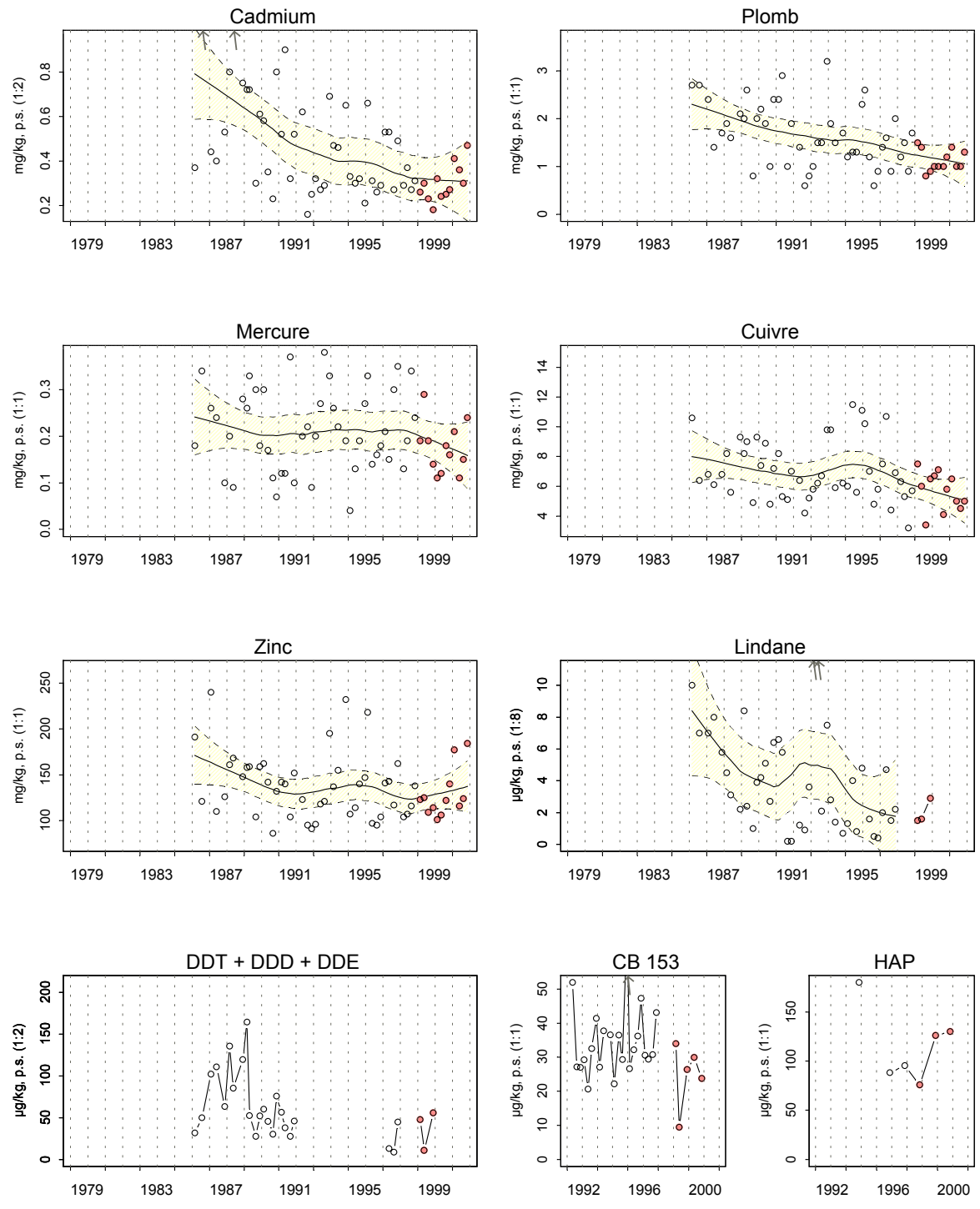
### Résultats RNO 37087104 Languedoc / Thau 4 - Moule



Source/Copyright RNO MEDD-Ifrermer, banque Quadrige



### Résultats RNO 37089105 Languedoc / Etang du Prévost - Moule

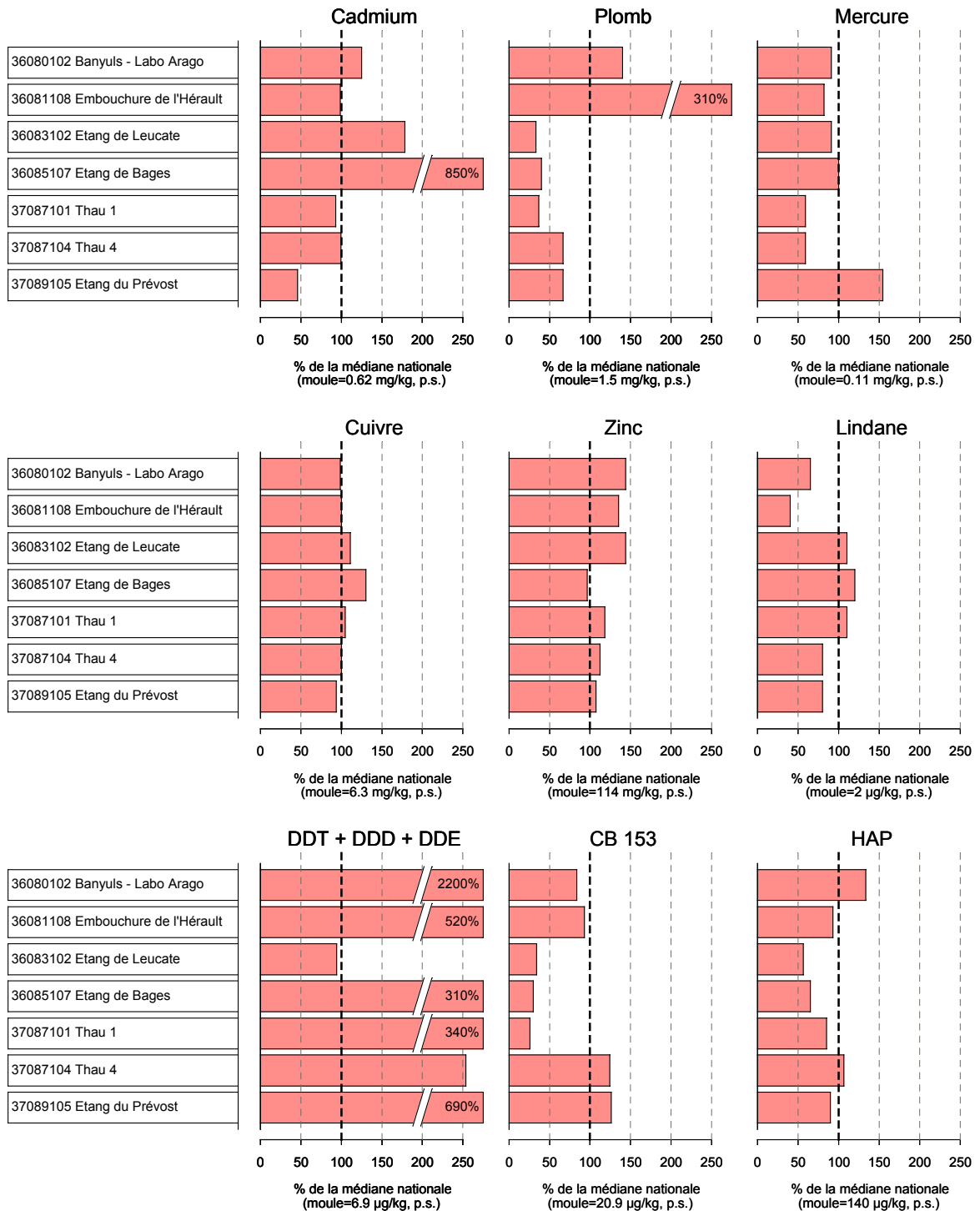


Source/Copyright RNO MEDD-Ifrermer, banque Quadrige



## Résultats RNO

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



Source/Copyright RNO MEDD-Ifrermer, banque Quadrige

#### 4.3.3. commentaires

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 teneur en plomb du point « embouchure de l'Hérault » (36081108) reste largement supérieure à la médiane nationale. Cette teneur est toujours inférieure au seuil réglementaire mais elle en est parfois proche.

Pour le point « Leucate » (36083102), la tendance 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, HAP et CB 153, les valeurs mesurées sur 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 ») 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 les points de « Thau 4 » (37087104) et « étang du Prévost » (37089105) la teneur en CB 153 est supérieure à la médiane nationale.

Les 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.

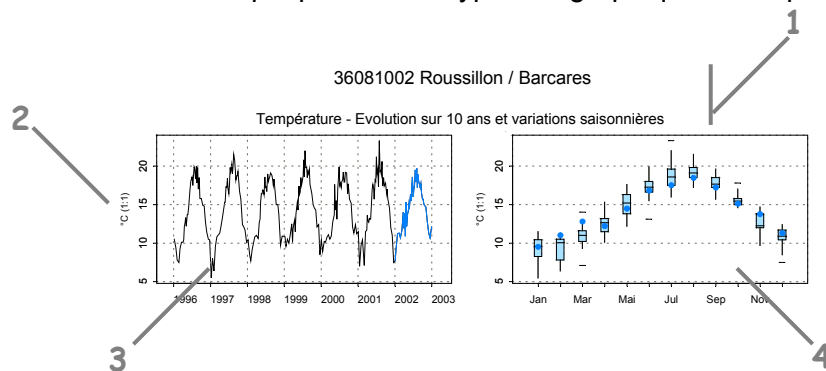
Au vu de ces résultats, une problématique majeure en Languedoc-Roussillon apparaît. A l'exception de l'étang de Leucate, les teneurs en DDT, DDE et DDD sont très largement supérieures à la médiane nationale (des valeurs fortes sont également observées en continuité spatiale avec le littoral de Provence-Alpes-Côte d'Azur : voir le bulletin du laboratoire de Toulon), bien qu'elles aient considérablement diminué depuis 1979. Une réflexion sur les causes des apports aux milieux naturels doit être menée pour mettre en place des actions (élimination des vieux stocks...) qui permettront de réduire sensiblement cet impact.



## 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.

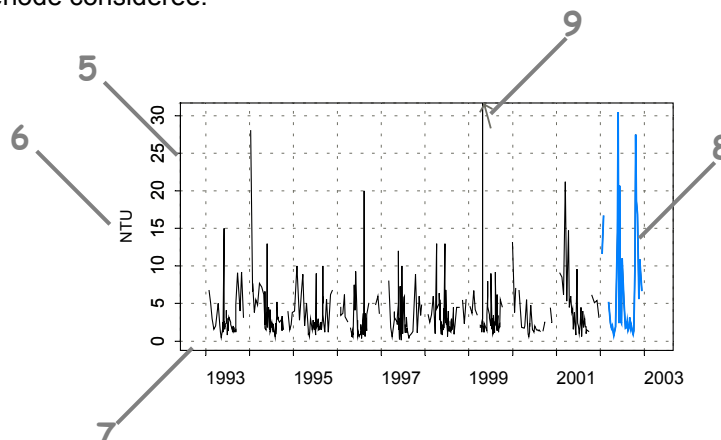


1 Point (identifiant) Site (libellé) / Point (libellé)  
Paramètre (libellé).

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.

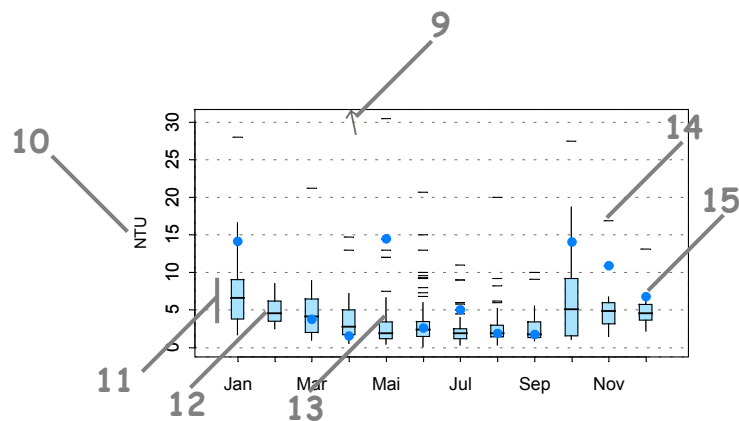
3 Le graphique chronologique illustre l'évolution à long terme.

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.



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

- 6 L'unité est exprimée en :
- °C pour la température,
  - NTU pour la turbidité,
  - mg/m<sup>3</sup> pour la chlorophylle *a* et les phéopigments.
- Les résultats de salinité sont exprimés sans unité.
- 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 bleu (cf. légende n°15).
- 9 Les points extrêmes hors échelle sont figurés par des flèches.



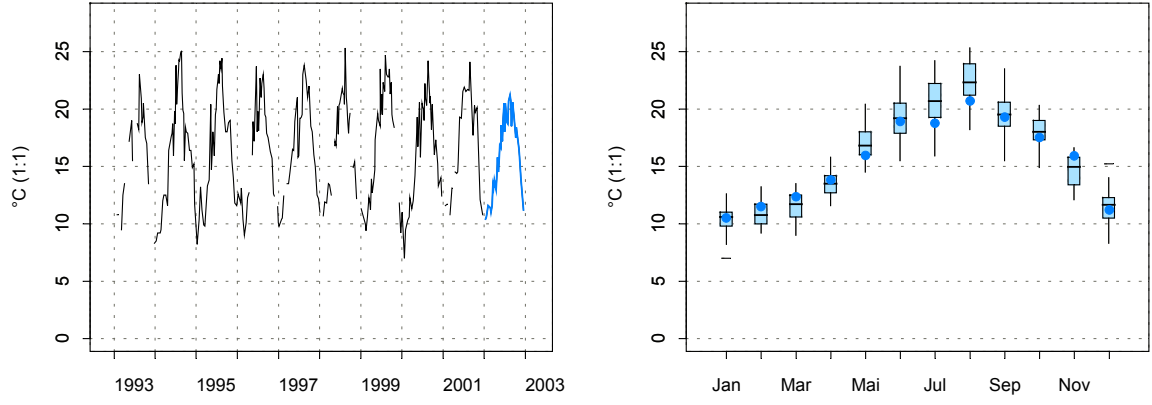
- 10 Cf. légendes n<sup>os</sup> 2 et 6.
- 11 La boîte bleue représente la distribution de 50% des valeurs situées entre le premier et le troisième quartile, pour le mois considéré sur toute la période de suivi.
- 12 La barre horizontale à l'intérieur de la boîte représente la médiane des valeurs de 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

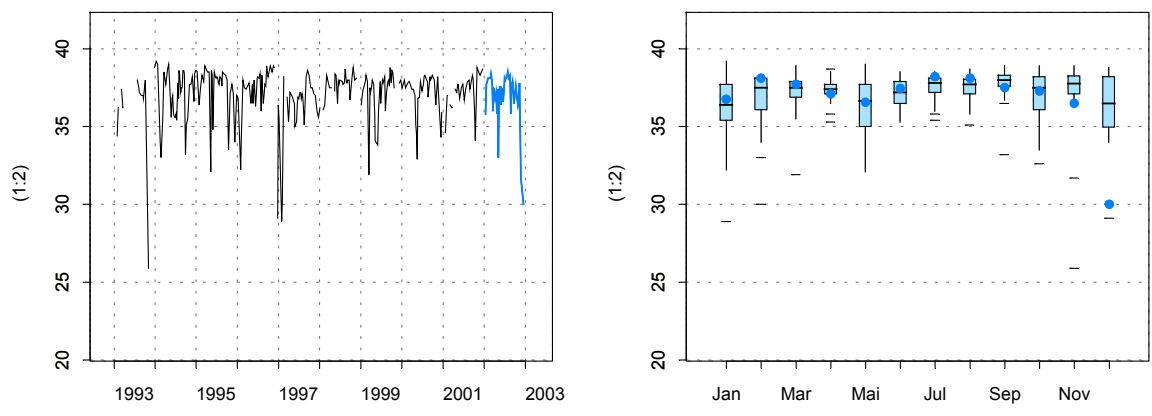
(voir pages ci-après)

### Résultats REPHY (hydrologie) 36081002 Roussillon / Barcares

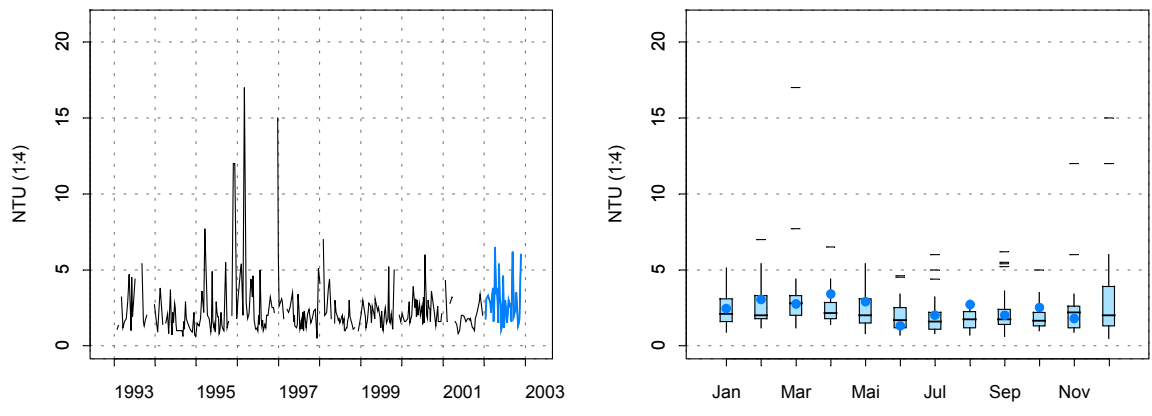
#### Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



#### Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



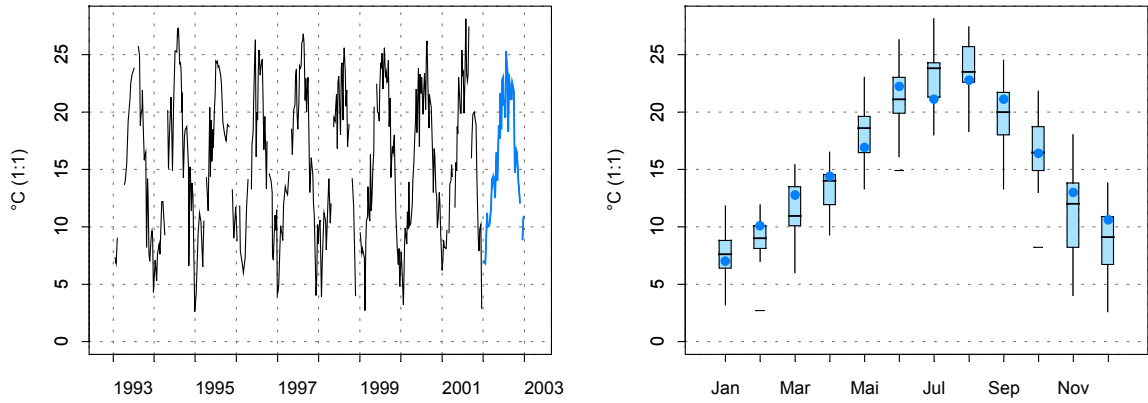
#### Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



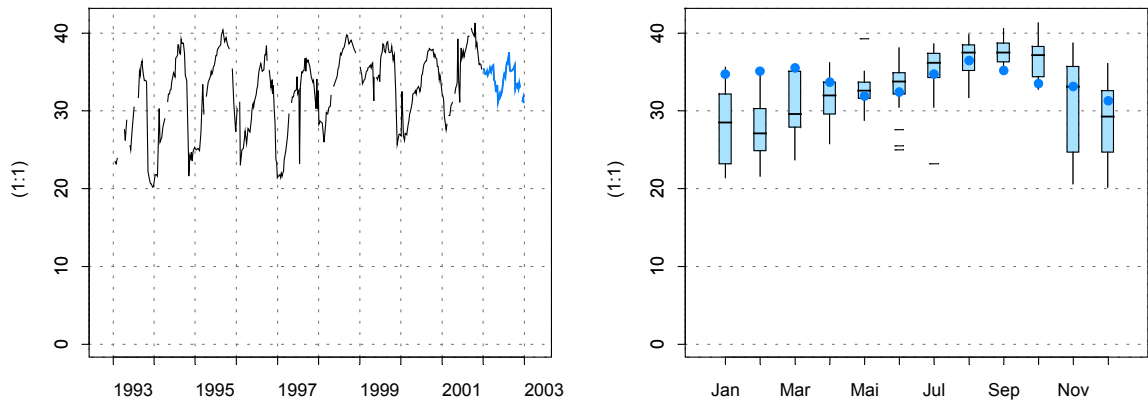
Source/Copyright REPHY-Iframer, banque Quadriga

### Résultats REPHY (hydrologie) 36083002 Roussillon / Parc Leucate 2

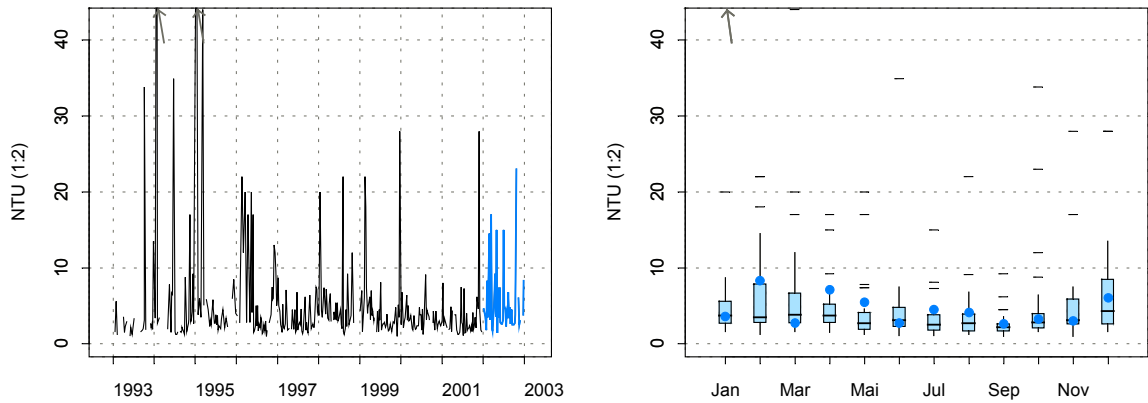
Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



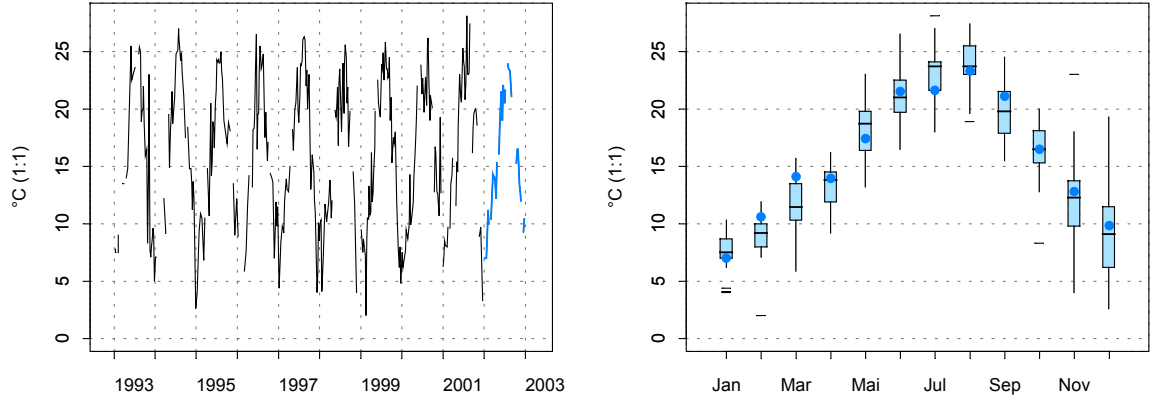
Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



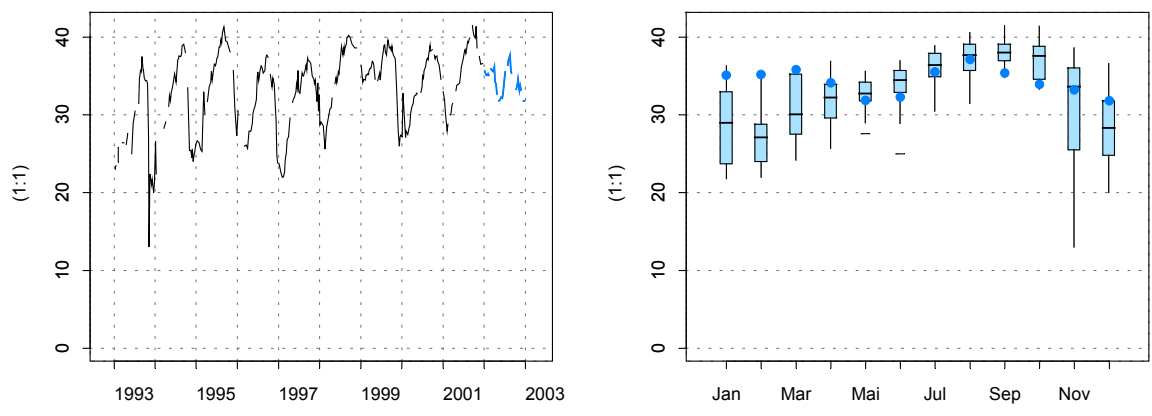
Source/Copyright REPHY-Ifremer, banque Quadriga

### Résultats REPHY (hydrologie) 36083003 Roussillon / Grau Leucate

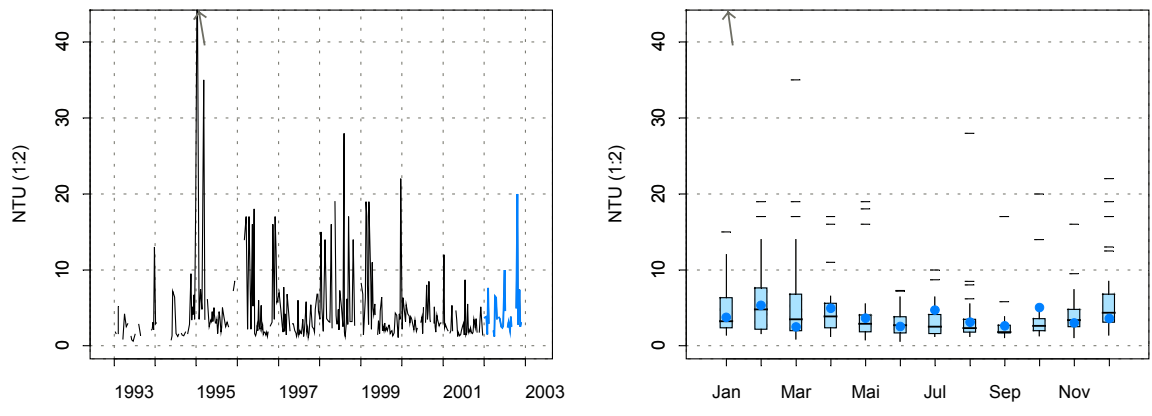
Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



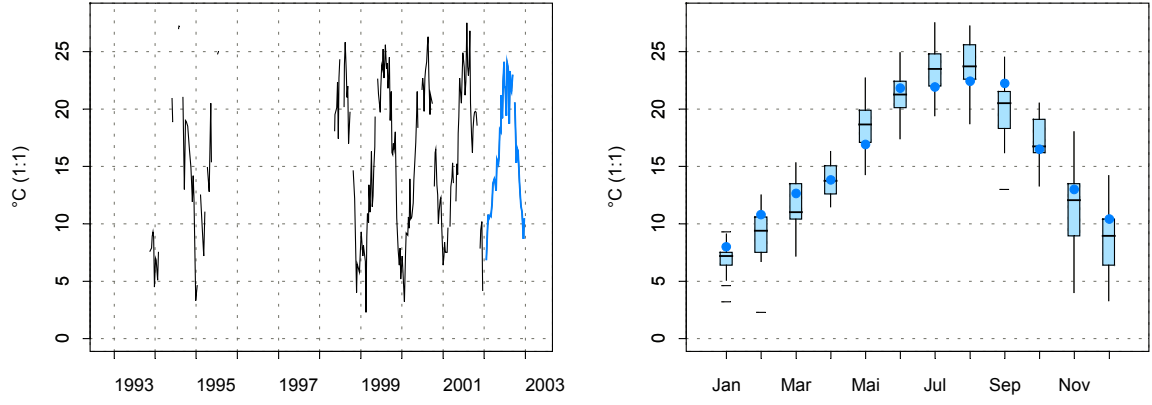
Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



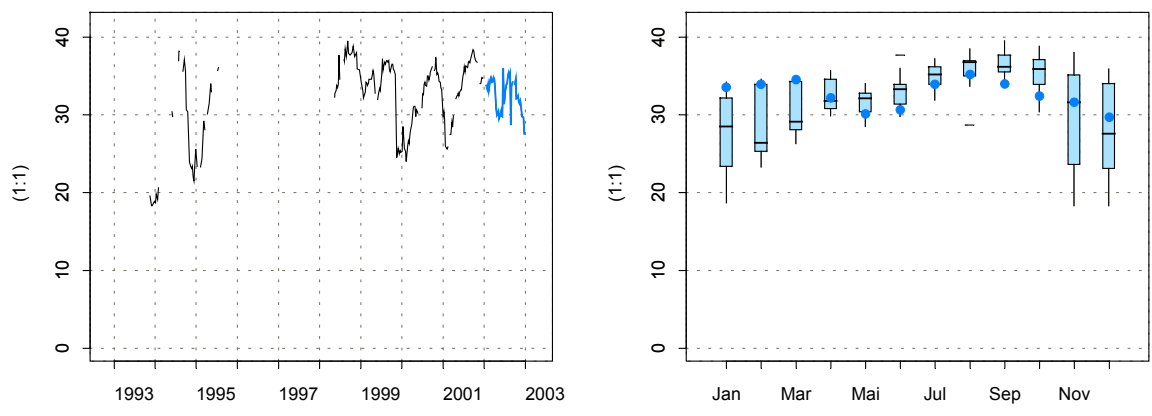
Source/Copyright REPHY-Ifremer, banque Quadrigé

### Résultats REPHY (hydrologie) 36083010 Roussillon / Salses-Leucate

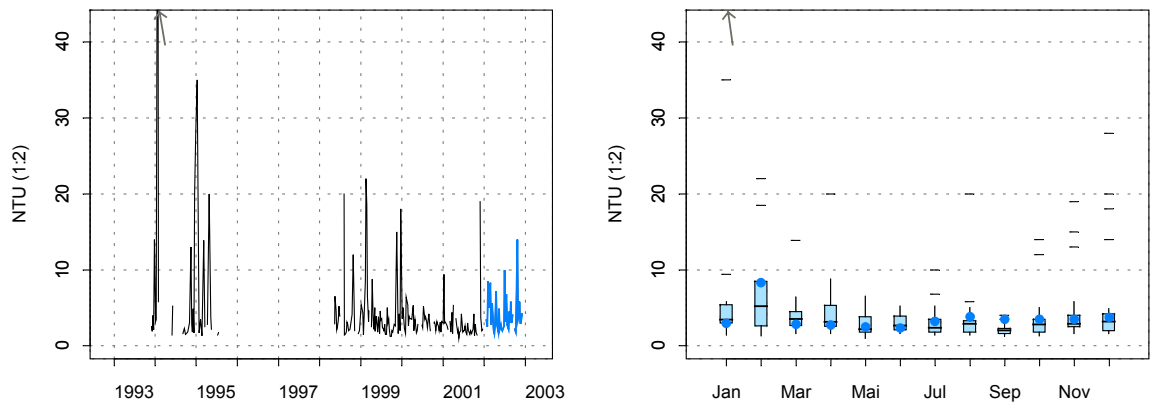
Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



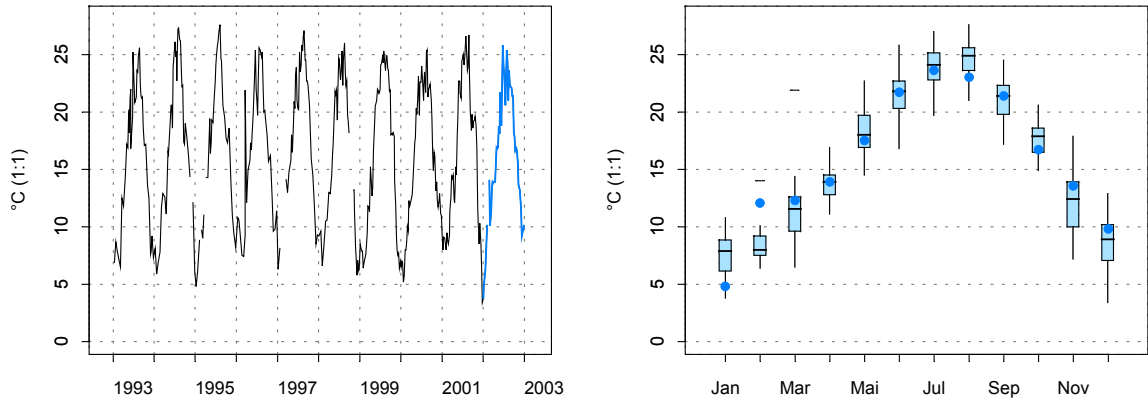
Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



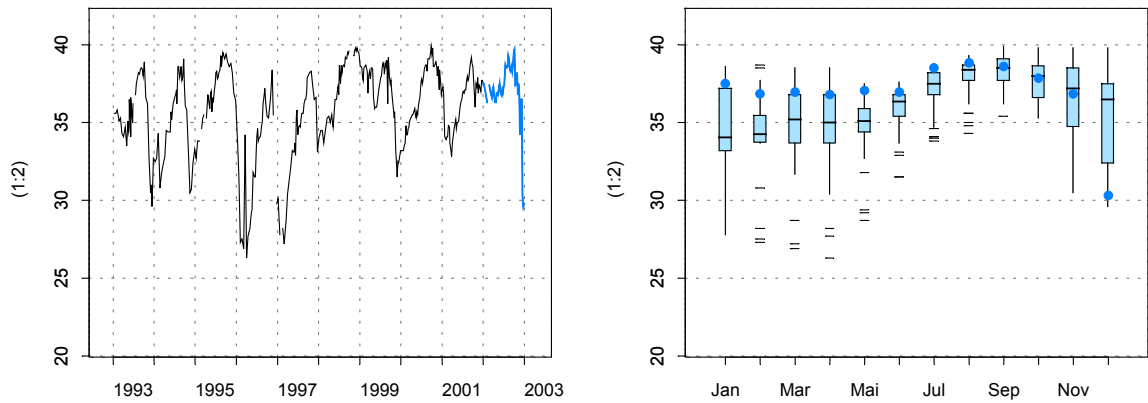
Source/Copyright REPHY-Ifremer, banque Quadriga

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

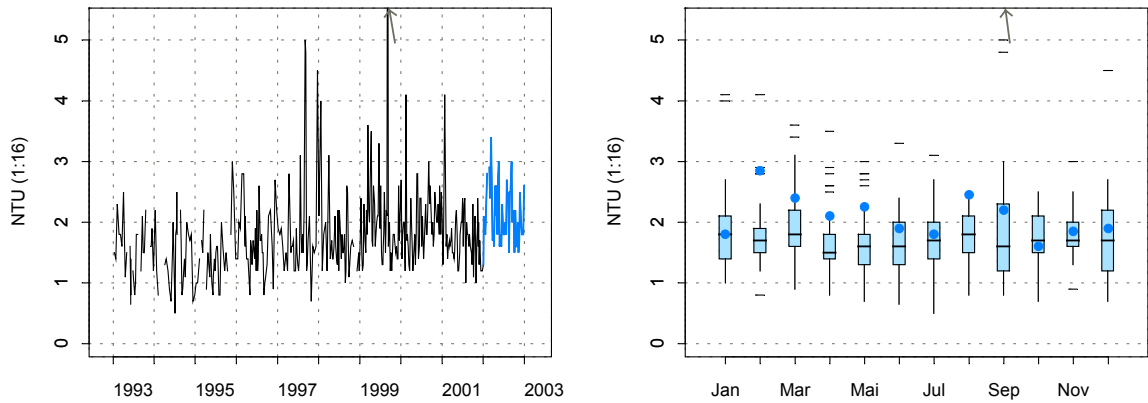
Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



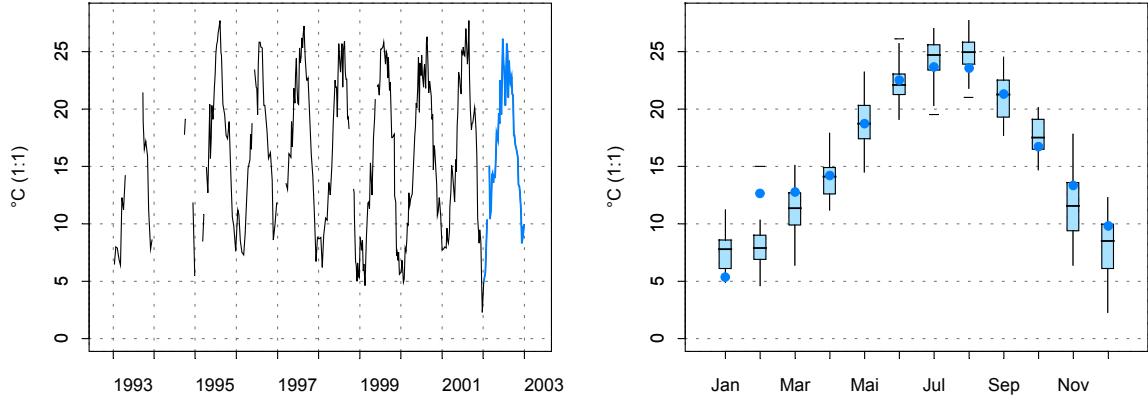
Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



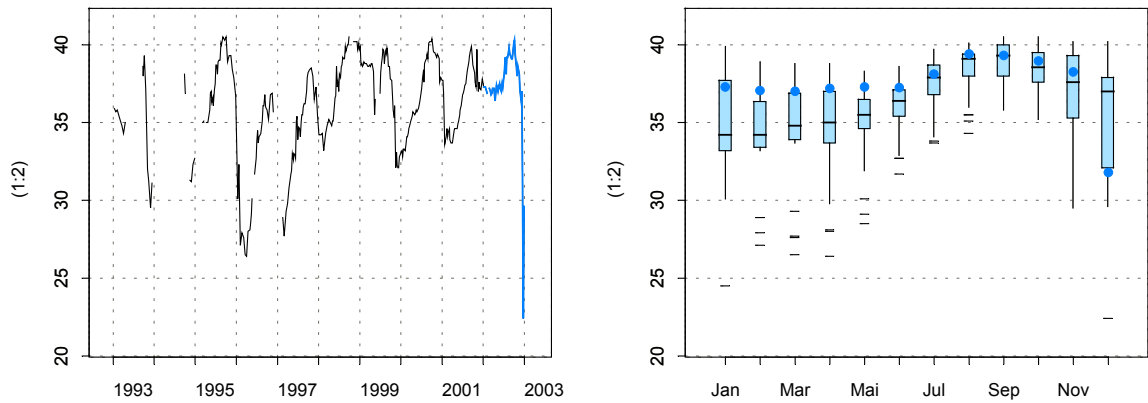
Source/Copyright REPHY-Ifrémer, banque Quadrigé

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

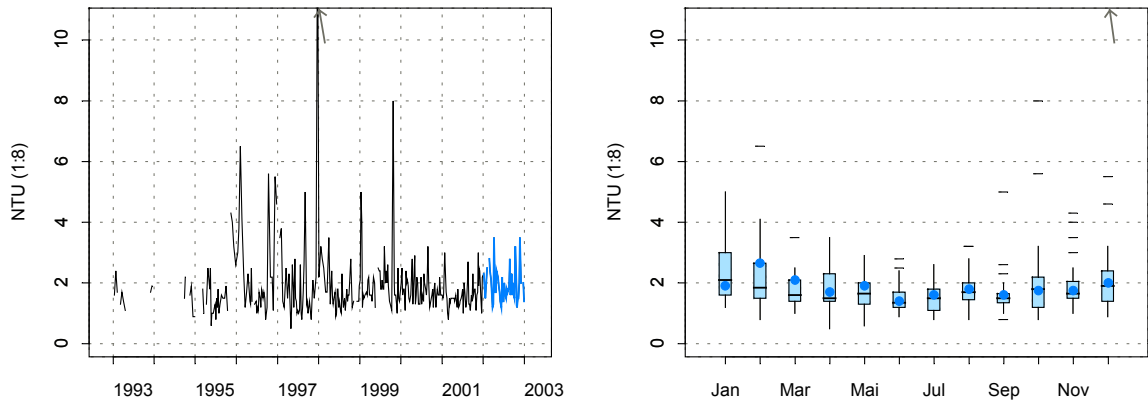
Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières

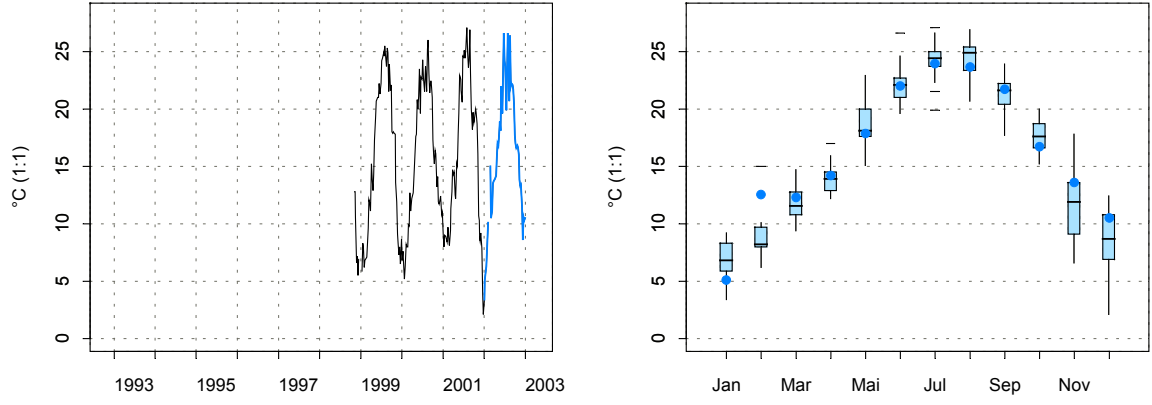


Source/Copyright REPHY-Iframer, banque Quadriga

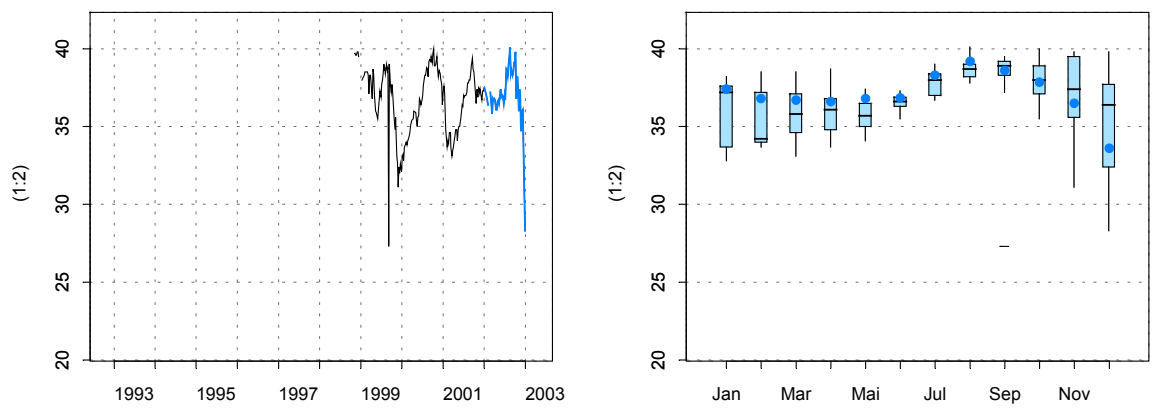


### Résultats REPHY (hydrologie) 37087508 Languedoc / Thau - Crique de l'Angle

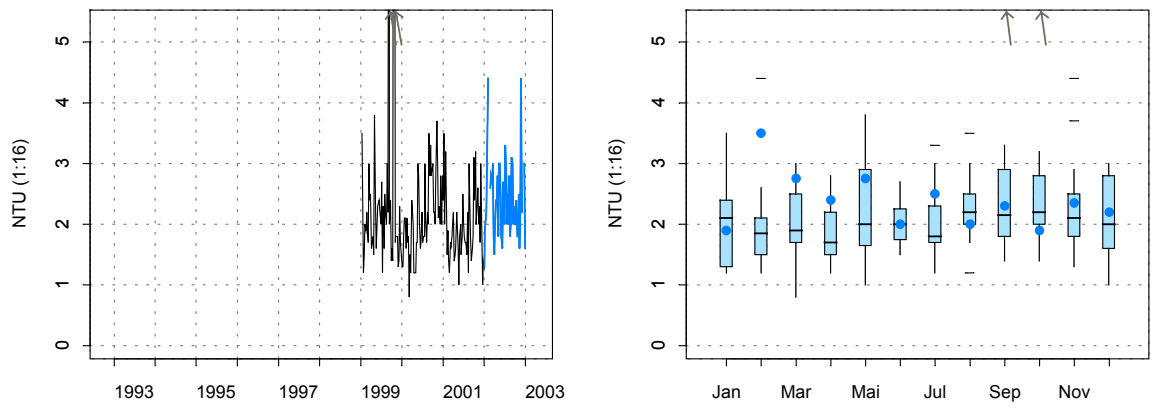
Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



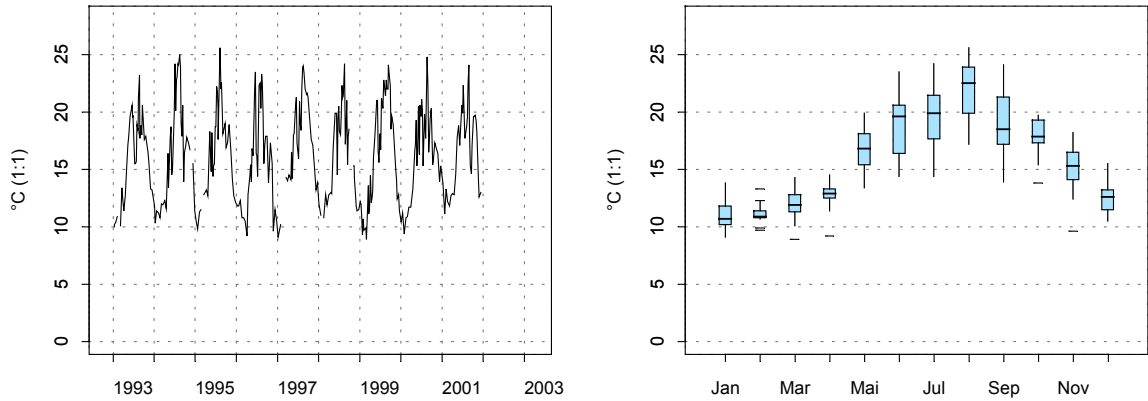
Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



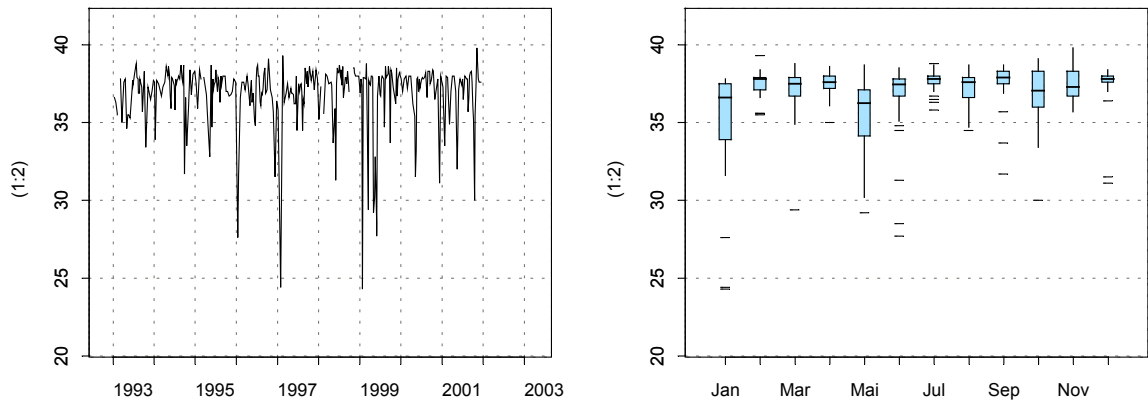
Source/Copyright REPHY-Iframer, banque Quadriga

### Résultats REPHY (hydrologie) 37088002 Languedoc / Marseillan plage

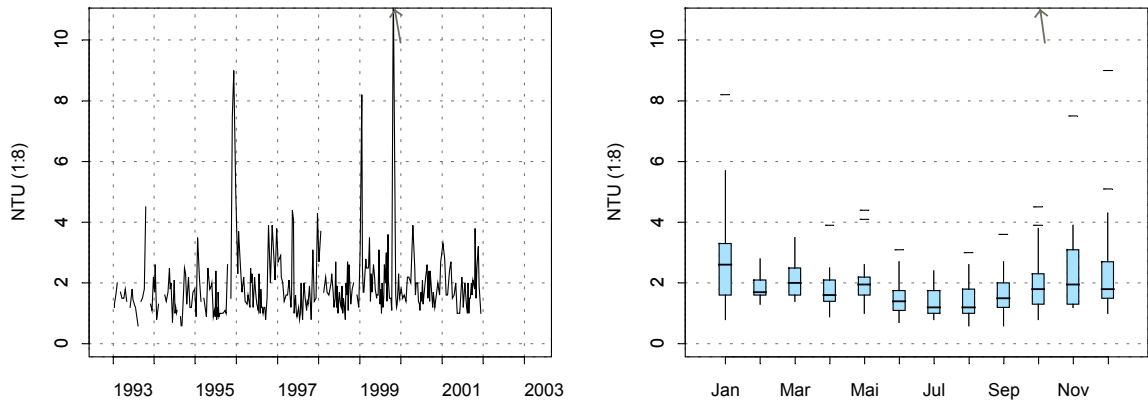
Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



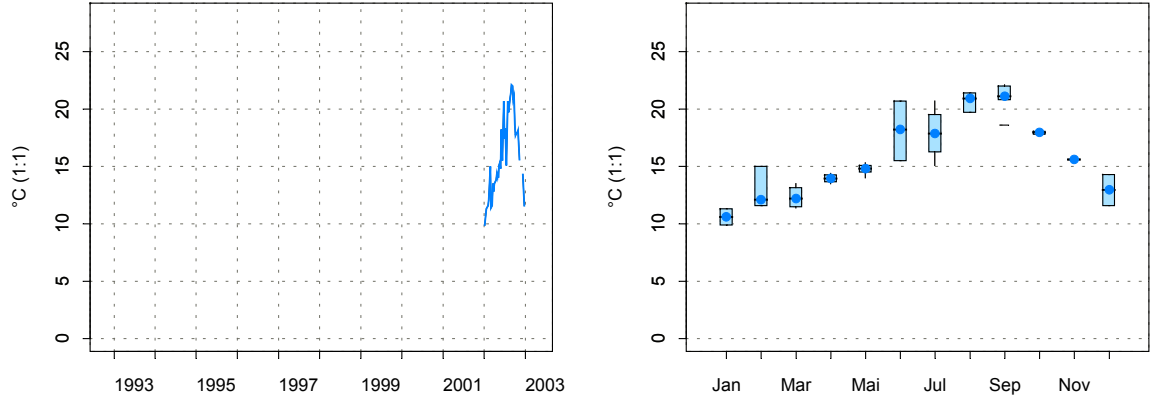
Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



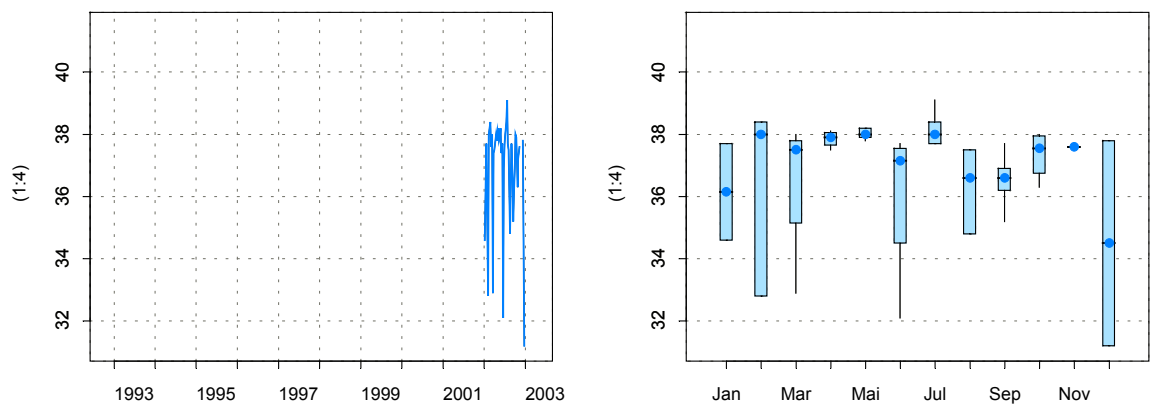
Source/Copyright REPHY-Ifremer, banque Quadriga

### Résultats REPHY (hydrologie) 37088003 Languedoc / Sète mer

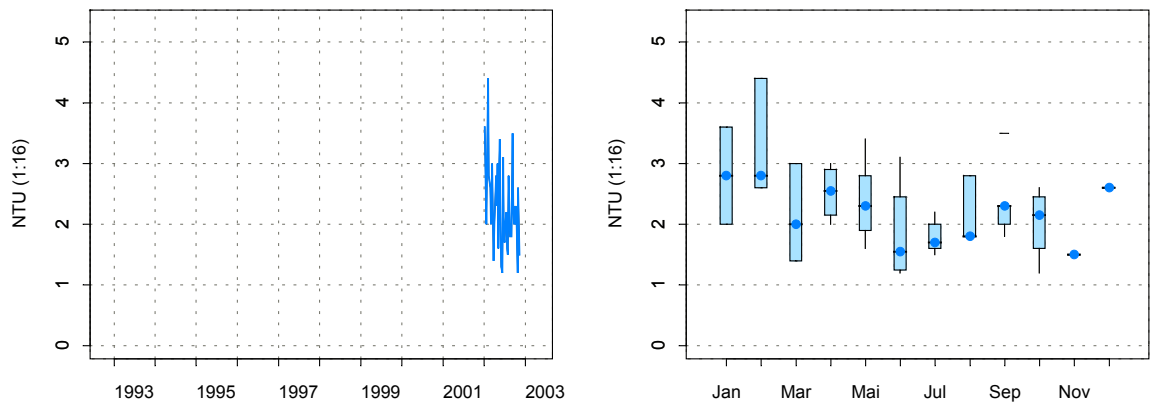
Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



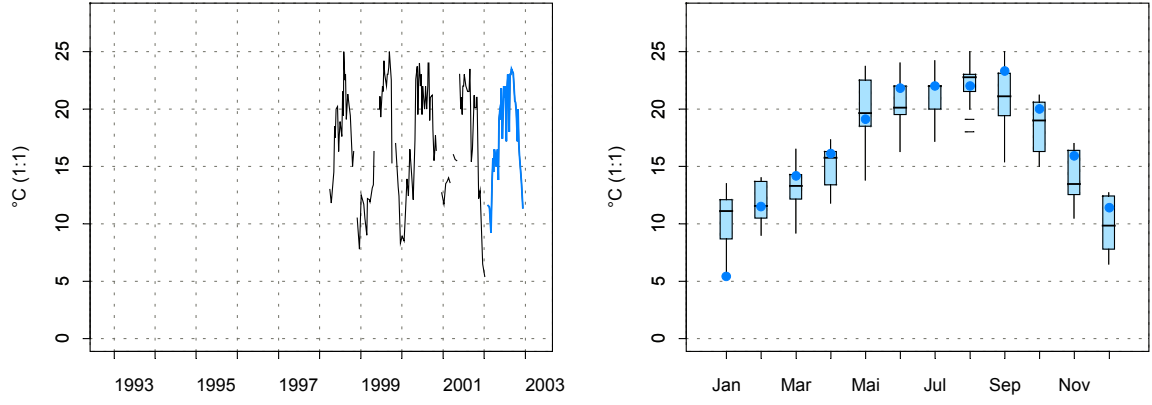
Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



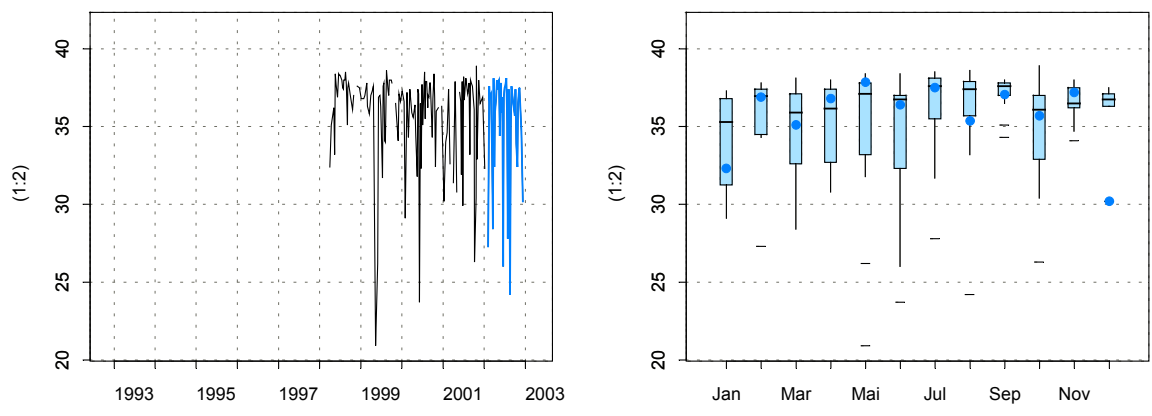
Source/Copyright REPHY-Ifremer, banque Quadriga

### Résultats REPHY (hydrologie) 37088013 Languedoc / Espiguette

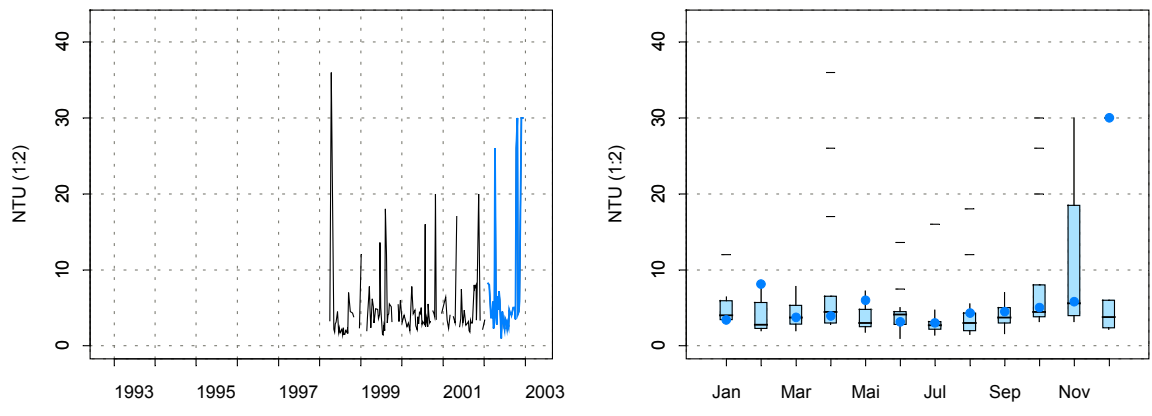
Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



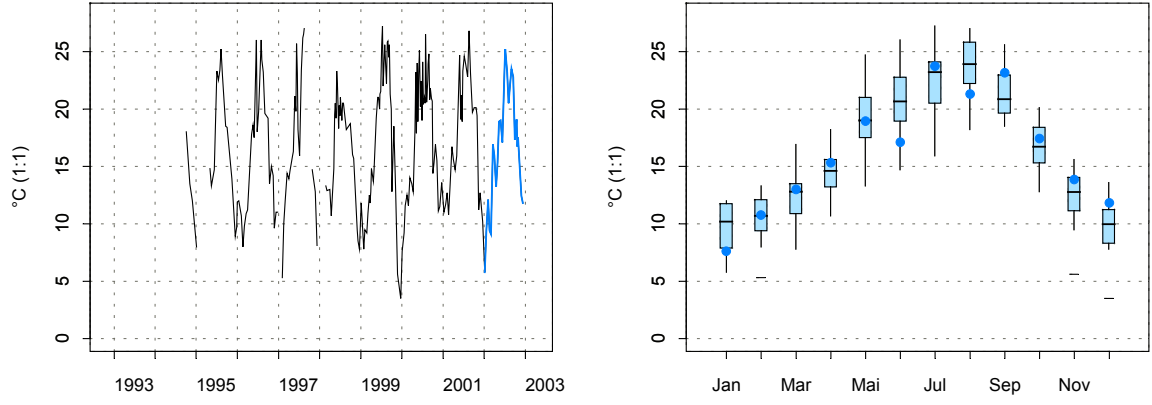
Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



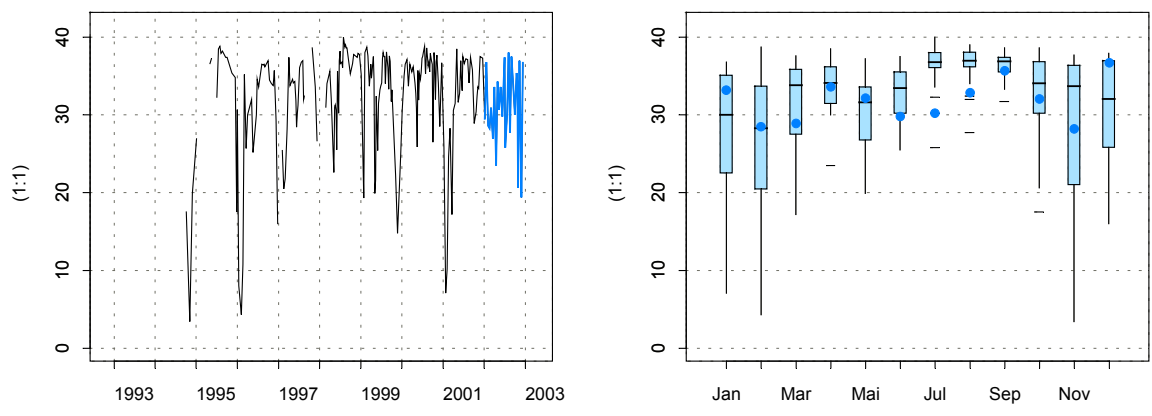
Source/Copyright REPHY-Ifremer, banque Quadrigé

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

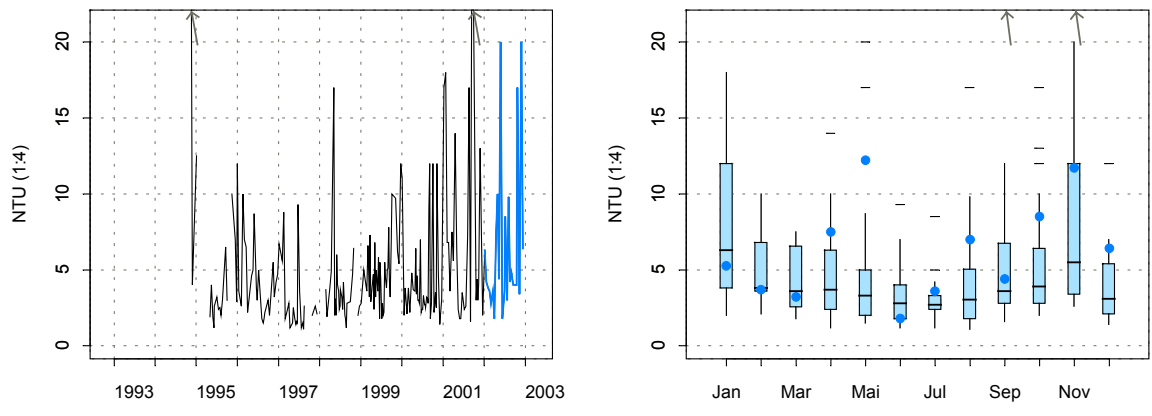
Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



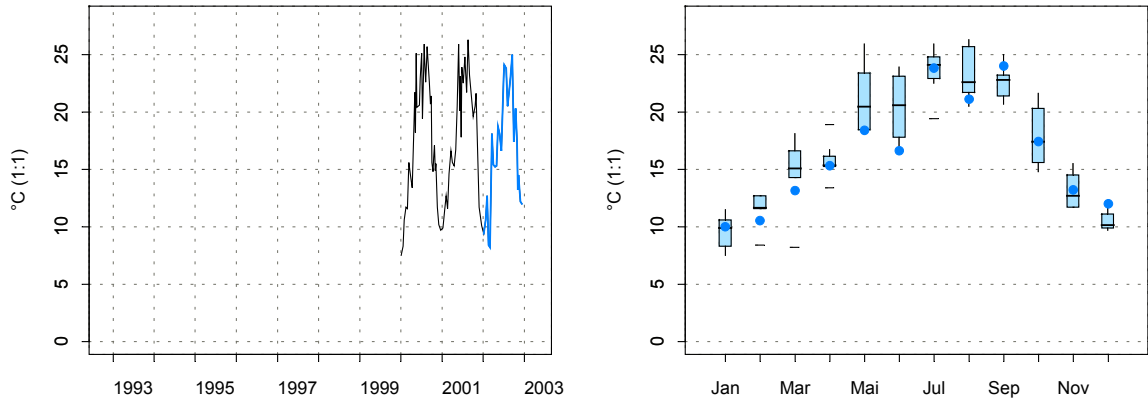
Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



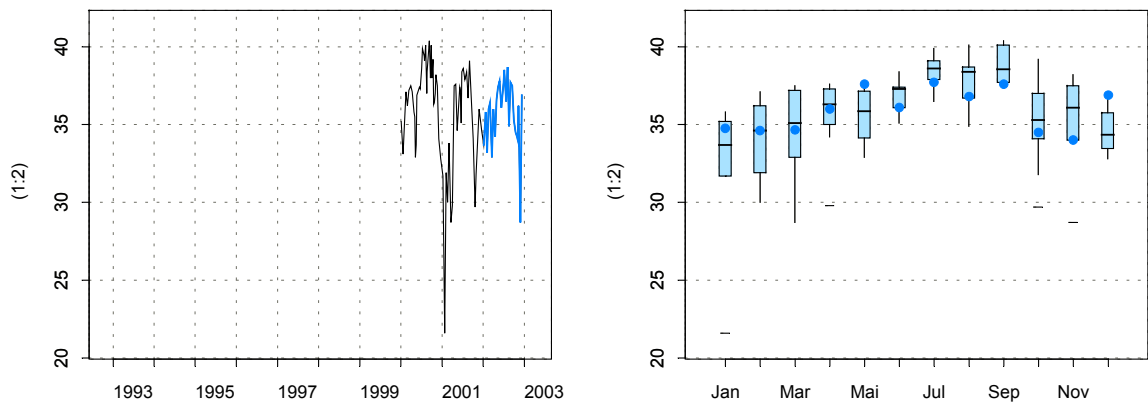
Source/Copyright REPHY-Ifremer, banque Quadrigé

## Résultats REPHY (hydrologie) 37089003 Languedoc / Ingril sud

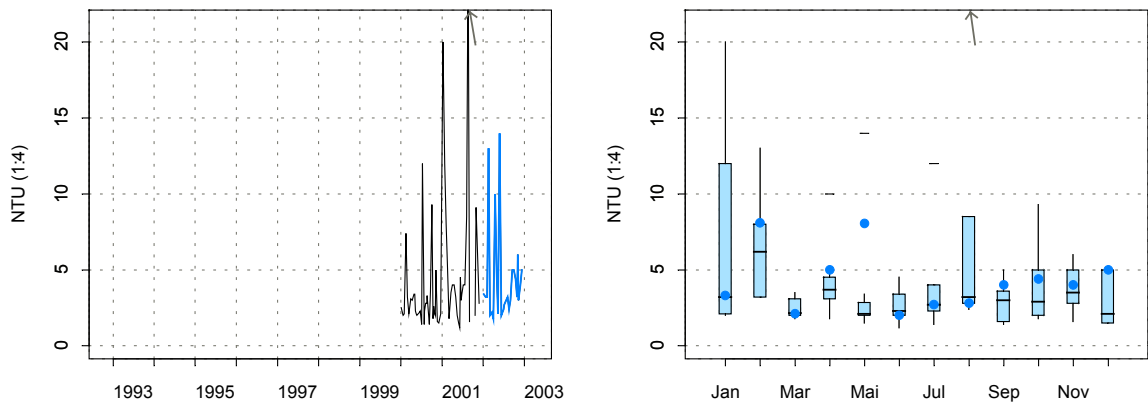
### Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



### Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



### Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Source/Copyright REPHY-Ifremer, banque Quadriga

#### 4.4.3. commentaires

Les paramètres hydrologiques mesurés (température de l'eau, salinité et turbidité) ne montrent pas de phénomène exceptionnel pour l'année 2003.

Cependant on peut remarquer que la température de l'eau sur les points « Barcares », « Parc Leucate2 », « Grau Leucate », « Salses-Leucate », « Bouzigues (a) », « Marseillan (a) » et « Crique de l'Angle » présente des valeurs inférieures à la médiane des dix dernières années pour la période estivale alors que ces mêmes valeurs sont supérieures à cette médiane en automne et début d'hiver.

Les baisses de salinités importantes observées dans l'étang de Thau, peuvent être corrélés avec les fortes pluies qui ont marqué le département de l'Hérault en novembre et décembre 2002.



## 5. Actualités

Comme pour 2001, l'année 2002 a été fortement marquée par les épisodes à phytoplancton toxique.

Pour la première fois dans la région, une contamination de plusieurs secteurs conchylicoles par la toxine ASP (*Pseudo-nitzschia*) a été observée. Ces secteurs sont uniquement situés en mer ouverte. Cependant des traces de toxine ont été mesurées dans des moules de l'étang de Thau.

En 2002, l'étang de Thau n'a connu qu'un bloom d'*Alexandrium catenella* au printemps. Le bloom automnal n'a pas eu lieu et ce pour la première fois depuis 1998 (date d'apparition du phénomène). L'épisode à PSP n'a pas occasionné de gêne pour la production car les teneurs en toxines sont restées en dessous du seuil réglementaire.

La contamination des coquillages par les toxines DSP s'est confirmée en 2002 notamment et fortement pour l'étang de Salses-Leucate. Pour la première fois les huîtres creuses ont été touchées par les mesures d'interdiction. Ce site de prédilection pour l'étude de ce genre devrait à l'avenir faire l'objet de recherches. Ces actions seront menées en partenariat avec les universités de la région (Université de Montpellier II et le laboratoire Arago de Banyuls) et le laboratoire de DEL/MP-PN de l'IFREMER de Nantes.

Les pluies intenses du dernier trimestre 2002 ont provoqué des écoulements d'eau très importants à l'origine de plusieurs crues et de nombreuses inondations. Des dysfonctionnements de station de traitements des eaux usées du bassin versant de Thau ont été signalés en décembre suite aux événements pluvieux. L'impact de ces événements météorologiques sur la qualité bactériologique des coquillages a été suivi au travers des résultats des alertes REMI.



## 6. Pour en savoir plus

### ❖ Adresses WEB utiles

Laboratoire de Sète <http://www.ifremer.fr/delst>

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

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

Résultats de la surveillance de la qualité du milieu marin littoral, Départements : Gard, Hérault, Aude et Pyrénées Orientales, Edition 2002. Ifremer, Laboratoire côtier de Sète, 58 p.

Rapport d'activités 2001 – (extrait RST.Ifremer DEL/00.05/Nantes – juillet 2002).

Réseau de Suivi Lagunaire du Languedoc Roussillon – Bilan des résultats 2002 volume1 rapport RSL 03/2003.

Réseau de Suivi Lagunaire du Languedoc Roussillon – Bilan des résultats 2002 volume2 annexes rapport RSL 03/2003.