

Juin 2011 – RST/LER/LR/11.02

ifremer

Qualité du Milieu Marin Littoral Bulletin de la surveillance

Edition 2011

Départements du Gard, de l'Hérault, de l'Aude
et des Pyrénées Orientales



Table conchylicole – Etang de Thau

Photo LERLR

Qualité du Milieu Marin Littoral

Bulletin de la surveillance

Edition 2011

Laboratoire Environnement Ressources du Languedoc Roussillon

Départements du Gard, de l'Hérault, de l'Aude et des Pyrénées Orientales

Station Ifremer de Sète

Avenue Jean Monnet - BP 171

34 203 SETE Cedex

Tél : 04.99.57.32.00

Fax : 04.99.57.32.96

Sommaire

Avant-propos	7
1. Résumé et faits marquants	9
2. Présentation des réseaux de surveillance	11
3. Localisation et description des points de surveillance	12
4. Contexte hydrologique	27
5. Réseau de contrôle microbiologique	29
5.1. Contexte, objectifs et mise en œuvre du REMI	29
5.2. Documentation des figures	31
5.3. Représentation graphique des résultats et commentaires	32
6. Réseau de surveillance du phytoplancton et des phycotoxines	49
6.1. Contexte, objectifs et mise en œuvre du REPHY	49
6.2. Documentation des figures	51
6.3. Représentation graphique des résultats et commentaires	54
7. Réseau d'observation de la contamination chimique	67
7.1. Contexte, objectifs et mise en œuvre du ROCCH	67
7.2. Documentation des figures	69
7.3. Représentation graphique des résultats et commentaires	71
8. Observatoire conchylicole	79
8.1. Contexte, objectifs et mise en œuvre de l'Observatoire conchylicole	79
8.2. Représentation graphique des résultats et commentaires	81
8.3. Etudes locales	82
8.4. Plan national	84
9. Réseau benthique	87
9.1. Contexte, objectifs et mise en œuvre du REBENT	87
10. Classement sanitaire et directives européennes	89
10.1. Directive Cadre sur l'Eau	89
10.2. Classement de zones	91
11. Pour en savoir plus	95
12. Glossaire	97
ANNEXE 1 : Equipe du LER	99
ANNEXE 2 : Résultats Hydrologie	101

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

Bulletin de la Surveillance de la Qualité du Milieu Marin Littoral, Edition 2011.

Résultats acquis jusqu'en 2010.

Ifremer/RST.LER/LR/11.02/Laboratoire Environnement Ressources du Languedoc-Roussillon, 118 p.

Ce bulletin a été élaboré sous la responsabilité du chef de laboratoire, Emmanuelle ROQUE D'ORBCASTEL par E.Abadie, N.Mallet, F.Pernet, G.Messiaen en collaboration avec l'équipe du laboratoire, à l'aide des outils AURIGE préparés par Ifremer/DYNECO/VIGIES et les coordinateurs(trices) de réseaux nationaux.

Avant-propos

L'Ifremer met en œuvre, à l'échelle de l'ensemble du littoral métropolitain, une surveillance de la qualité du milieu marin côtier pour répondre aux objectifs environnementaux de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), aux obligations des conventions régionales marines (OSPAR et Barcelone) et aux objectifs sanitaires réglementaires concernant le suivi de la salubrité des coquillages des zones de pêche et de production conchylicoles.

Cette surveillance s'appuie sur plusieurs réseaux de surveillance : le réseau de contrôle microbiologique (REMI), le réseau de surveillance du phytoplancton et des phycotoxines (REPHY), le réseau d'observation de la contamination chimique (ROCCH) et le réseau de surveillance benthique (REBENT).

Ces réseaux sont mis en œuvre par les Laboratoires Environnement - Ressources (LER) qui opèrent également des réseaux de surveillance de la ressource : l'observatoire national conchylicole, qui remplace depuis 2009 le réseau REMORA (réseau mollusques des ressources aquacoles) et qui évalue la survie, la croissance et la qualité des huîtres creuses élevées sur les trois façades maritimes françaises ; et le réseau de pathologie des mollusques (REPAMO).

Certains Laboratoires Environnement Ressources mettent aussi en œuvre des réseaux de surveillance régionaux sur la côte d'Opale (SRN), le littoral normand (RHLN), le bassin d'Arcachon (ARCHYD) et les étangs languedociens (RSL), pour approfondir le diagnostic local. Ainsi, le bulletin s'enrichit, pour certains laboratoires, de résultats sur l'hydrologie soutenant l'évaluation de la qualité du milieu.

Les prélèvements d'eau et de coquillages sont effectués sous démarche qualité. Pour répondre aux exigences réglementaires, les analyses sont réalisées par des laboratoires accrédités. L'ensemble des données de la surveillance, saisi et validé par chaque laboratoire, intègre la base de données Quadrige², qui constitue à présent le référentiel national des données de la surveillance des eaux littorales dans le cadre du Système national d'information sur l'eau (SIEau).

L'objectif du bulletin est de communiquer annuellement aux différents partenaires de l'Ifremer, à l'échelle de plusieurs régions côtières, les résultats de cette surveillance sous une forme graphique et homogène sur tout le littoral français. Ces représentations sont assorties de commentaires sur les niveaux et les tendances des paramètres mesurés. Les points de surveillance, témoins de l'effort local d'une stratégie nationale, sont repérés à l'aide de cartes et de tableaux. Depuis l'an dernier un nouveau bulletin, en complément aux bulletins régionaux, permet de présenter une synthèse nationale de cette surveillance. Les différents bulletins sont téléchargeables sur le site Internet de l'Ifremer :

http://envlit.ifremer.fr/documents/bulletins/regionaux_de_la_surveillance.

Les Laboratoires Environnement Ressources de l'Ifremer sont vos interlocuteurs privilégiés et sont particulièrement ouverts à vos remarques et suggestions d'amélioration de ce bulletin.

Michel Marchand
Responsable 2010 du programme
" Dynamique, Evaluation et
Surveillance des Ecosystèmes Côtiers "

1. Résumé et faits marquants

Le Laboratoire Environnement Ressources du Languedoc-Roussillon (LER/LR) opère, sur le littoral des départements des Pyrénées-Orientales, de l'Aude, de l'Hérault et du Gard, les réseaux de surveillance nationaux de l'Ifremer, ainsi que le Réseau de Suivi Lagunaire (RSL), qui a pour but la surveillance du niveau d'eutrophisation des lagunes du Languedoc-Roussillon. En 2010, la surveillance s'est appuyée sur 43 points de prélèvements REMI, 22 points de prélèvements REPHY, 18 points de prélèvements ROCCH (environnemental et sanitaire) et 1 point REMORA.



Globalement en Languedoc-Roussillon, les profils de contamination microbiologique des coquillages des zones de pêche et d'élevage suivies dans le cadre du REMI demeurent similaires à ceux observés les années précédentes. Les moules des quatre concessions conchylicoles localisées au large en mer sur des filières et éloignées des sources de contamination fécale d'origine urbaine ou agricole du littoral, présentent en 2010 une bonne qualité microbiologique. Les niveaux de contamination des tellines de la bande littorale, plus exposées et plus sensibles aux apports des bassins versants, sont faibles à moyens. Dans les lagunes, les coquillages sont également exposés à des sources de contamination microbiologique fécale à l'origine de dégradations ponctuelles de leur qualité sanitaire. Les niveaux de contaminations sont moyens dans les zones d'élevage du Prévost, de Thau et dans la quasi totalité des zones suivies de pêche de coquillages fousseurs. Les résultats acquis sur les palourdes des lagunes de Gruissan, Grazel, de celles de la zone des Eaux Blanches (lagune de Thau) et de celles de l'étang de Leucate (zone 11.18) indiquent une mauvaise qualité microbiologique.



Depuis une dizaine d'années, l'ensemble des genres phytoplanctoniques potentiellement toxiques sont observés en Languedoc-Roussillon : *Pseudonitzschia*, *Alexandrium* (espèces *catenella*, *tamarense* et *minutum*). En 2010, aucun épisode de toxicité des coquillages liée aux toxines lipophiles de *Dinophysis* n'a été mis en évidence pour la lagune de Salses-Leucate où la tendance à la diminution de ces épisodes semble se confirmer. Dans la lagune d'Ingril, des toxicités ont été détectées avec des symptômes atypiques sur souris malgré l'absence de *Dinophysis* dans l'eau. Une nouvelle espèce de micro-algue a été identifiée (*Vulcanodinium rugosum*) productrice de pinnatoxines. Un projet de recherche sera initié en 2011 pour étudier ce phénomène.



La surveillance chimique coordonnée et réalisée par Ifremer dans le cadre du ROCCH concerne dorénavant les 3 métaux réglementés au titre de la surveillance sanitaire (cadmium, mercure et plomb). Les contaminations les plus significatives par rapport aux médianes nationales concernent le cadmium dans la lagune de Bages et le plomb à l'embouchure du fleuve Hérault. Au niveau régional, des situations spécifiques sont observées dans la lagune du Prévost, et dans une moindre mesure à Banyuls, pour la contamination au mercure. Cependant les trois métaux demeurent en dessous des seuils réglementaires pour l'ensemble des points suivis dans notre région, excepté dans la lagune de Bages où les valeurs fluctuent autour du seuil sanitaire pour le cadmium.



L'année 2010 demeure marquée, comme les années précédentes, par un épisode de mortalités importantes des naissains d'huîtres creuses, qui a touché la plupart des zones de production nationale. Dans l'étang de Thau, tous les secteurs conchylicoles, toutes les origines et tous les niveaux de ploïdie ont été touchés dès la fin du mois d'avril. L'implication de l'herpès virus de l'huître OsHV-1 μ var, organisme pathogène de l'huître creuse déjà connu en France, se confirme. Les résultats du projet ADECOM ont permis d'identifier quelques préconisations en termes de pratiques culturales à confirmer en 2011 dans le cadre du projet de recherche ICES " Impact des Conditions d'Élevage sur la Survie de l'huître creuse sur la lagune de Thau ".

2. Présentation des réseaux de surveillance

Le Laboratoire Environnement Ressources de 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 Quadrig²e (base des données de la surveillance de l'environnement marin littoral), données recueillies jusqu'en 2010.

REMI	Réseau de contrôle microbiologique
REPHY	Réseau de surveillance du phytoplancton et des phycotoxines
ROCCH	Réseau d'observation de la contamination chimique
REBENT	Réseau benthique
Observatoire conchylicole	Réseau mollusques des ressources aquacoles(anciennement REMORA)

	REMI	REPHY	ROCCH	REBENT	Observatoire conchylicole
Date de création	1989	1984	1974	2003	1993
Objectifs	Suivi microbiologique des zones de production conchylicole classées	Suivi spatio-temporel des flores phytoplanctoniques et des phénomènes phycotoxiniques associés Suivi physico-chimique	Evaluation des niveaux et tendances de la contamination chimique Surveillance chimique sanitaire des zones de production conchylicole classées	Suivi de la faune et de la flore benthiques	Evaluation de la survie, la croissance et la qualité de l'huître creuse <i>Crassostrea gigas</i> en élevage
Paramètres sélectionnés pour le bulletin	<i>Escherichia coli</i>	Flores totales et chlorophylle <i>a</i> Genre <i>Dinophysis</i> et toxicité lipophile (DSP) associée Genre <i>Pseudo-nitzschia</i> et toxicité ASP associée Genre <i>Alexandrium</i> et toxicité PSP associée température salinité turbidité oxygène nutriments	Métaux : cadmium plomb mercure		Poids Taux de mortalité Chez des 18 mois et des naissains de captage
Nombre de points (métropole)	363	457	140	357	19
Nombre de points 2010 du laboratoire¹	43	22	18		1

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. Pour le réseau REMI, certains points à fréquence adaptée sont échantillonnés en fonction de la présence de coquillages sur le site ou en période signalée d'ouverture de pêche.

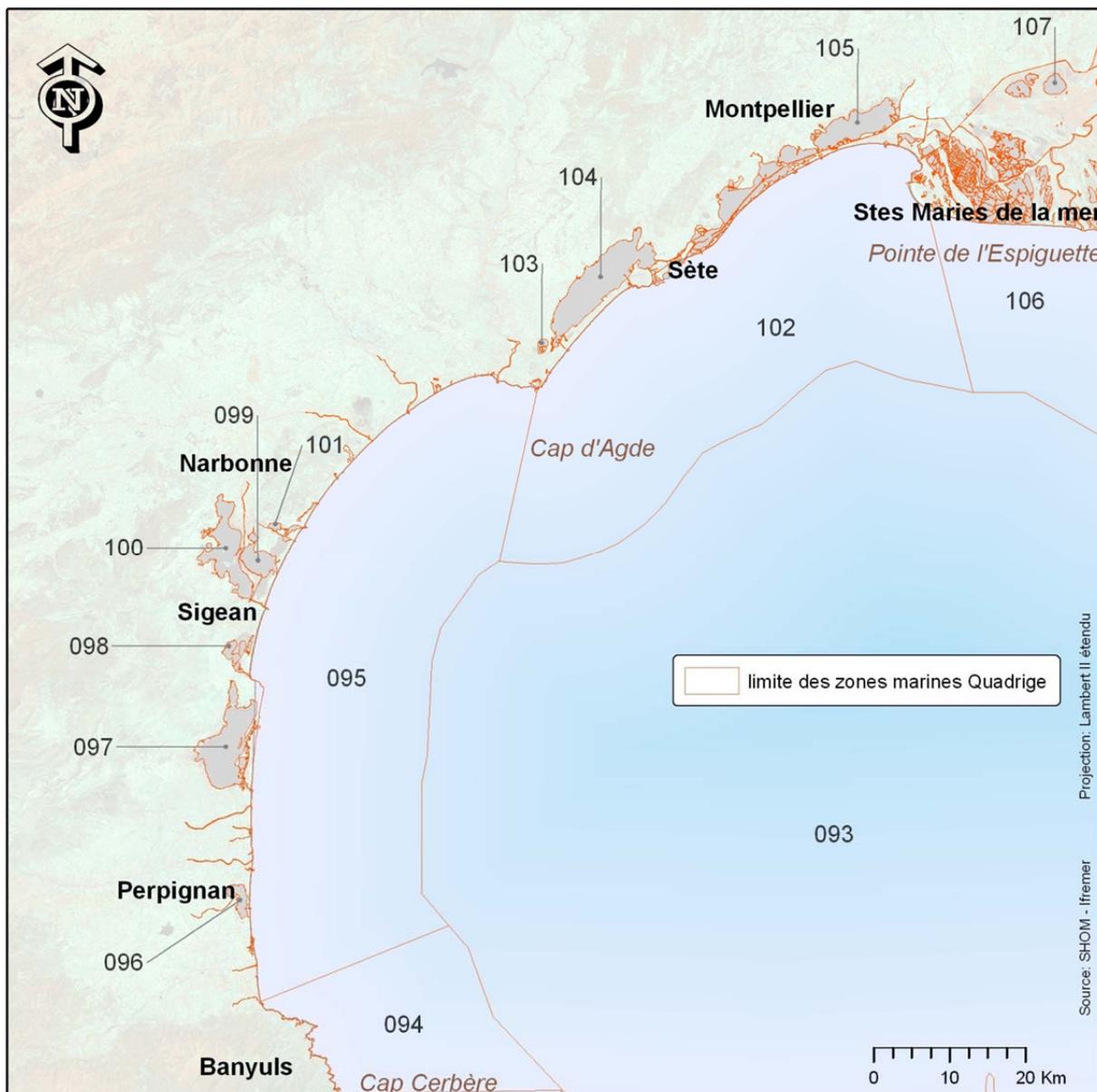
3. Localisation et description des points de surveillance

Signification des pictogrammes présents dans les tableaux de points de ce bulletin.

Huître creuse <i>Crassostrea gigas</i>	
Moule <i>Mytilus edulis</i> et <i>M. galloprovincialis</i>	
Palourde <i>Ruditapes decussatus</i> et <i>R. philippinarum</i>	
Donace (ou Olive, Telline) <i>Donax trunculus</i>	
Eau de mer (support de dénombrements de phytoplancton et de mesures en hydrologie)	

Selon la terminologie utilisée dans la base de données Quadrige², les points de surveillance sont regroupés dans des " zones marines ". Le mnémonique du point est retenu pour son identification : par exemple, " 001-P-002 " identifie le point " 002 " de la zone marine " 001 ".

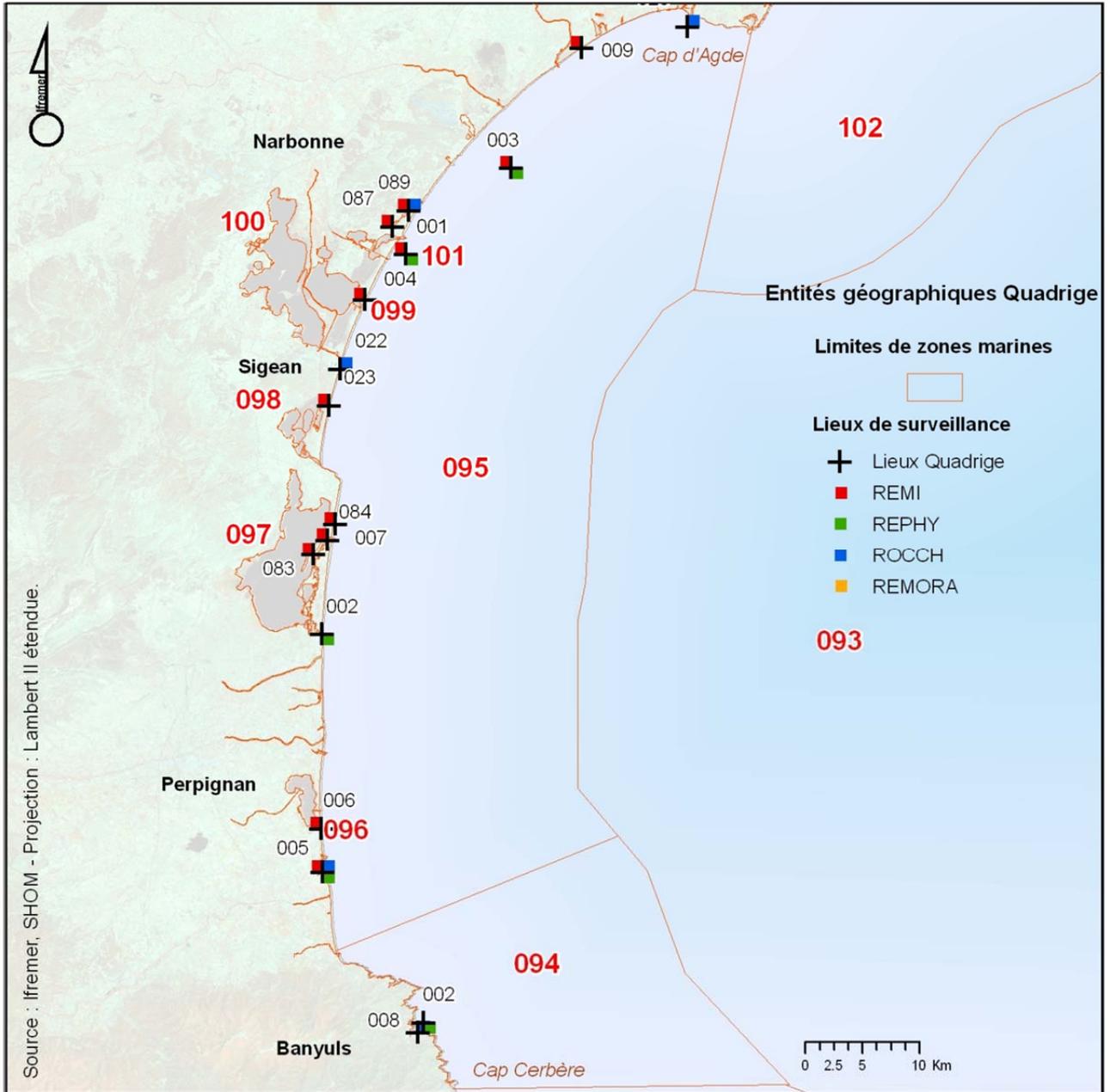
Localisation générale



Zones marines Quadrigé	
093	Méditerranée
094	Côte catalane
095	Littoral de l'embouchure du Tech au Grau d'Agde
096	Etang de Canet
097	Etang de Salses-Leucate
098	Etang de La Palme
099	Etang de l'Ayrolle
100	Etangs narbonnais
101	Etangs gruissanais
102	Côte languedocienne
103	Etang du Grand Bagnas
104	Etang de Thau
105	Etangs Palavasiens
106	Côte camarguaise

Zone N° 094 - Côte catalane

Zone N° 095 - Littoral de l'embouchure du tech au Grau d'Agde



Zone N° 094 - Côte catalane

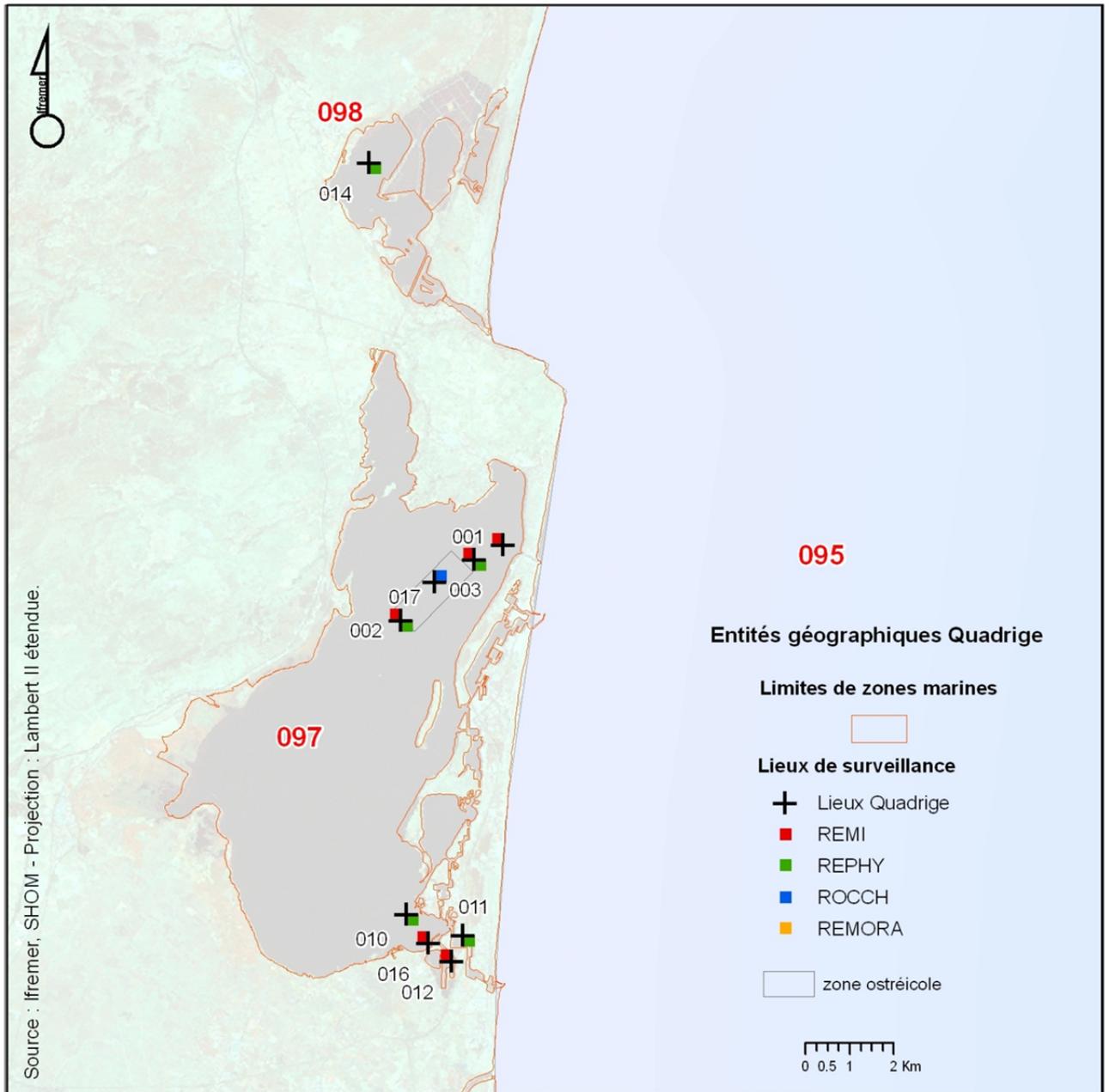
Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	Observatoire conchylicole
094-P-008	Banyuls - Labo Arago				

Zone N° 095 - Littoral de l'embouchure du tech au Grau d'Agde

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	Observatoire conchylicole
095-P-001	Filières de Gruissan				
095-P-002	Barcares				
095-P-003	Filières de Fleury d'Aude				
095-P-004	Bande Littorale Aude - Nord de Port La Nouvelle				
095-P-005	Etang des Capellans		 		
095-P-006	Bande littorale Pyrénées-Orientales				
095-P-007	Bande Littorale Aude - Leucate				
095-P-009	Valras - Beau Séjour				
095-P-023	Bande Littorale Aude - Sud de Port La Nouvelle				
095-P-026	Embouchure de l'Hérault				
095-P-083	Avant port de Leucate - Sud				
095-P-084	Avant port de Leucate - Nord				
095-P-087	Etang de Mateille - Winds				
095-P-089	Etang d'Aiguades - Ciné				

Zone N° 097 - Etang de Salses-Leucate

Zone N° 098 - Etang de Lapalme



Zone N° 097 - Etang de Salses-Leucate

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	Observatoire conchylicole
097-P-001	Etang de Leucate - Est				
097-P-002	Parc Leucate 2				
097-P-003	Grau Leucate				
097-P-010	Salses-Leucate				
097-P-012	Etang de l'Angle				
097-P-016	Salses - Presqu'île				
097-P-017	Etang de Leucate				

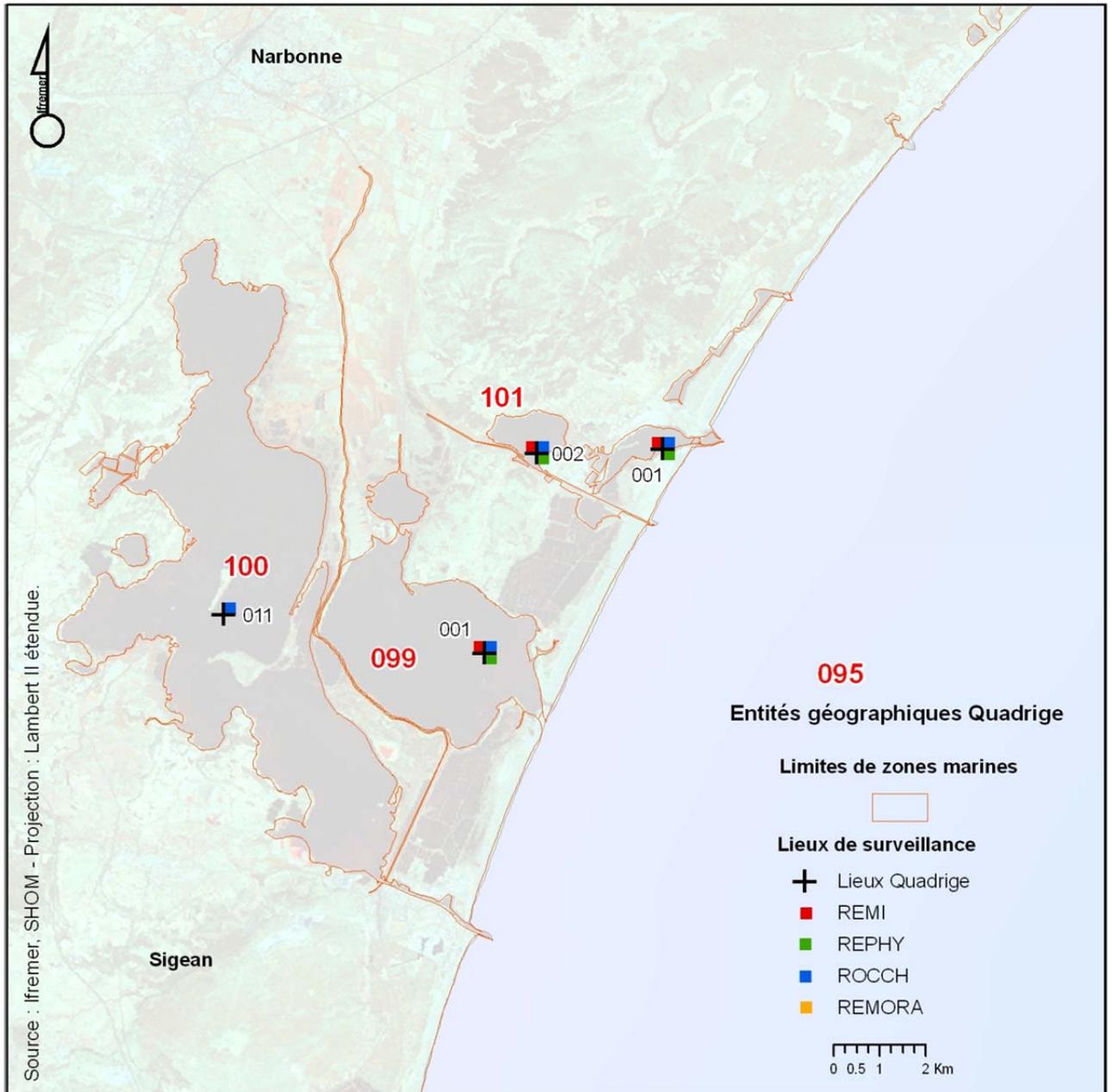
Zone N° 098 - Etang de Lapalme

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	Observatoire conchylicole
098-P-014	LAP - La Palme				

Zone N° 099 - Etang de l'Ayrolle

Zone N° 100 - Etangs narbonnais

Zone N° 101 - Etangs gruissanais



Zone N° 099 - Etang de l'Ayrolle

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	Observatoire conchylicole
099-P-001	Etang de l'Ayrolle				

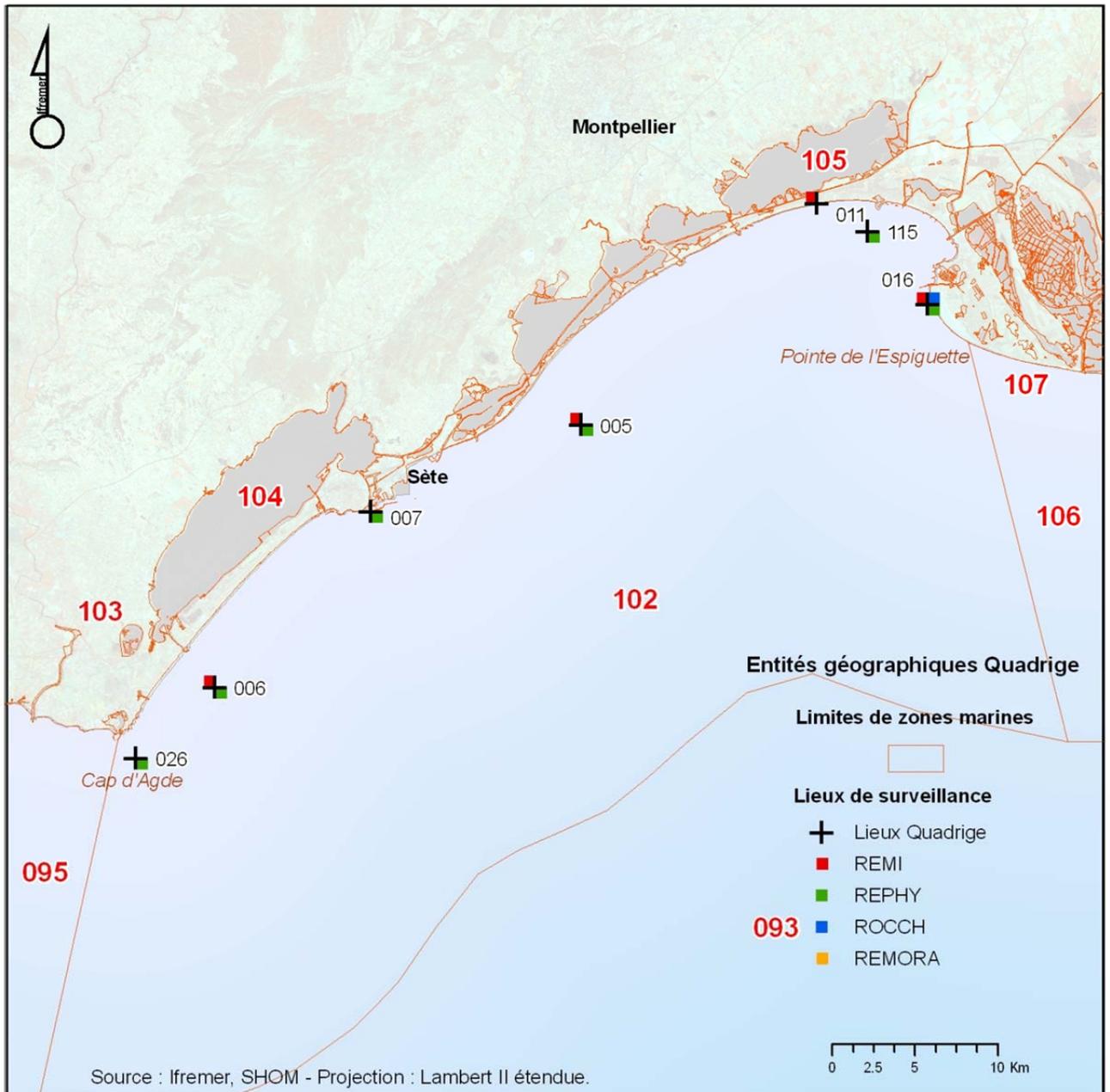
Zone N° 100 - Etangs narbonnais

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	Observatoire conchylicole
100-P-011	Etang de Bages				

Zone N° 101 - Etangs grissanais

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	Observatoire conchylicole
101-P-001	Etang du Grazel				
101-P-002	Etang de Gruissan - Ouest				
101-P-011	Etang de Gruissan - Sud				

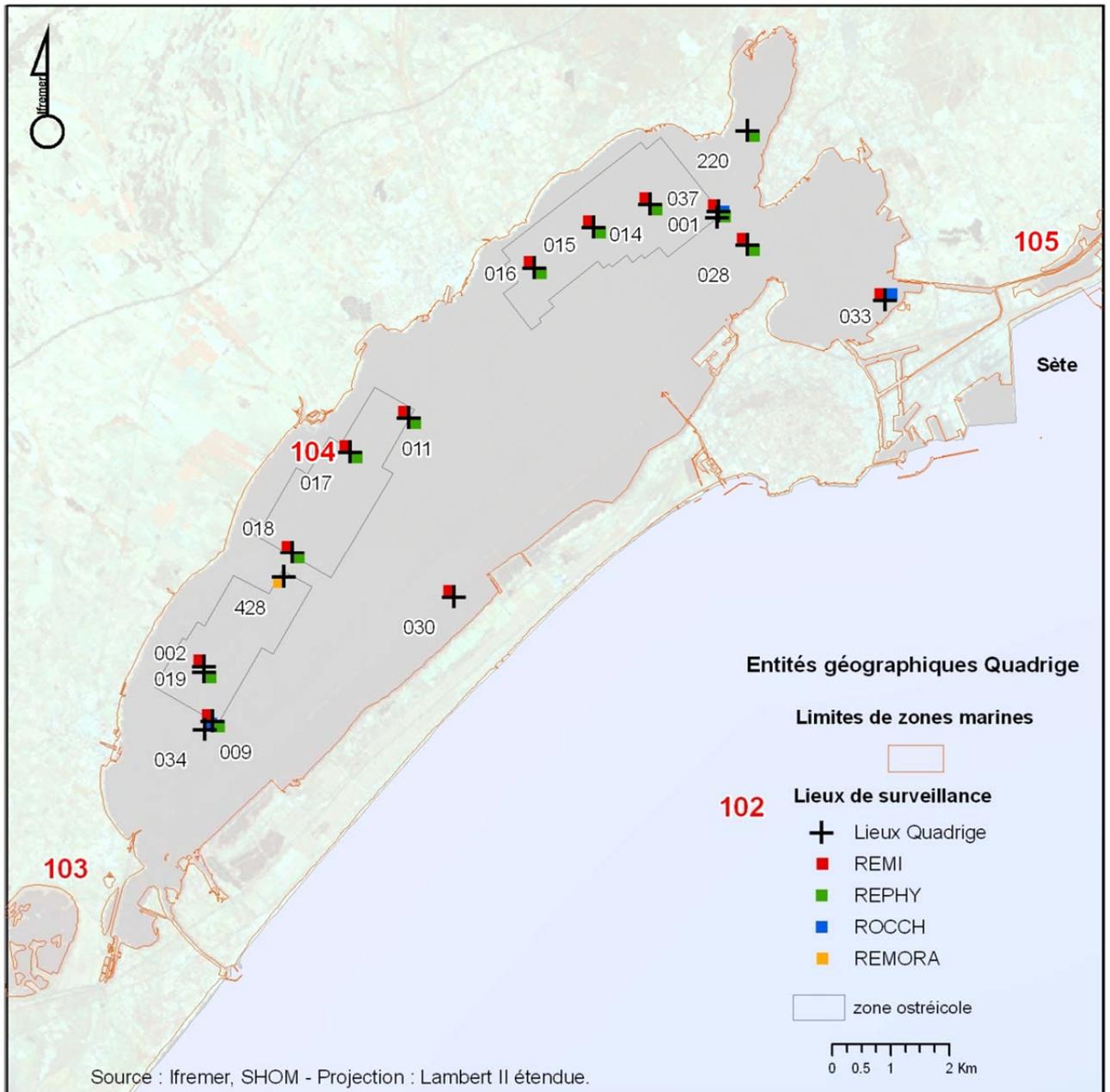
Zone N° 102 - Côte languedocienne



Zone N° 102 - Côte languedocienne

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	Observatoire conchylicole
102-P-005	Filières des Aresquiers				
102-P-006	Filières de Sète-Marseillan				
102-P-007	Sète Mer				
102-P-011	Le Grand Travers				
102-P-016	Espiguette				
102-P-026	Agde				
102-P-115	Aigues Mortes				

Zone N° 104 - Etang de Thau

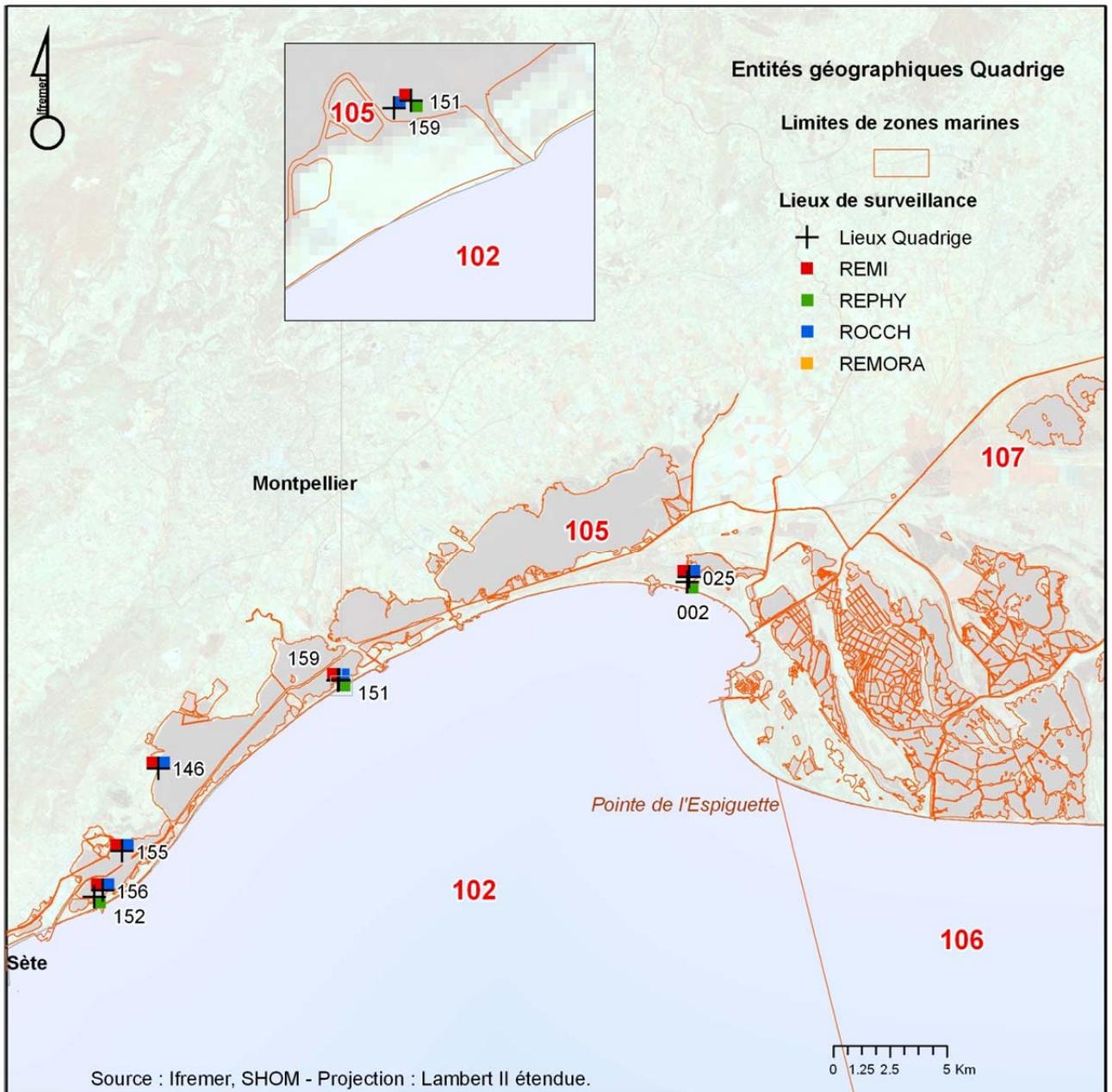


Zone N° 104 - Etang de Thau

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	Observatoire conchylicole
104-P-001	Bouzigues (a)		 		
104-P-002	Marseillan (a)				
104-P-009	Marseillan large				
104-P-011	Mourre-Blanc large				
104-P-014	Bouzigues (c)				
104-P-015	Port de Loupian (b)				
104-P-016	Mèze zone a				
104-P-017	Mèze zone b				
104-P-018	Montpenèdre (b)				
104-P-019	La Fadèze				
104-P-028	Roquerols				
104-P-029	Etang de Thau - Mèze				
104-P-030	Château de Villeroy				
104-P-033	Creusot				
104-P-034	Etang de Thau 1				
104-P-037	Etang de Thau 4				
104-P-220	Thau - Crique de l'Angle				
104-P-428	Marseillan est				

Zone N° 105 - Etangs Palavasiens

Zone N° 107 - Etangs Camargue Ouest



Zone N° 105 - Etangs Palavasiens

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	Observatoire conchylicole
105-P-145	Etang de Vic - Puech Long				
105-P-151	Etang du Prévost (a)		  		
105-P-152	Ingril sud		 		
105-P-155	Etang d'Ingril Nord - Canal de Soussiure				
105-P-156	Etang d'Ingril Sud - Plan du Grau				
105-P-159	Etang du Prévost				

Zone N° 107 - Etangs Camargue Ouest

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	Observatoire conchylicole
107-P-025	Etang du Ponant - VVF				

4. Contexte hydrologique

L'année 2010 se positionne comme la plus fraîche de ces dernières décennies, avec 1996 (référence 1971-2000). Ces températures basses ont d'ailleurs concerné l'ensemble de l'Europe du Nord. *A noter, que le diagnostic est toutefois très différent à l'échelle planétaire puisque la température moyenne globale de l'année 2010, s'annonce comme l'une des plus chaudes des 130 dernières années.* Les précipitations ont été légèrement inférieures à la normale sur presque toute la moitié ouest du pays et, à l'inverse, pour les régions qui concernent le suivi RSL, excédentaires sur l'est du Languedoc et la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (météo France)

Hiver 2009-2010 L'année hydrologique précédant les diagnostics estivaux de 2010 se caractérise par un hiver 2009-2010 aussi froid que l'hiver 2008-2009, mais non exceptionnel ces dernières années avec 1,2 °C sous la normale. Il s'est cependant singularisé par plusieurs vagues de froid bien marquées, début janvier et mi-février pour l'ensemble des stations avec un écart à la normale 2000-2010 de 1 à 3 °C. A l'ouest du Languedoc-Roussillon, les précipitations ont été déficitaires en décembre et janvier et supérieures à la normales (2000-2010) en février sur l'ensemble des stations excepté Perpignan. A l'est les précipitations ont été excédentaires ces trois mois avec des précipitations atteignant 3 fois la normale des précipitations 2000-2010 à Maugio-Fréjorgues en février.

Printemps 2010 Moyennée, la température du printemps demeure proche de la normale. La douceur d'avril contraste avec la fraîcheur observée en mars (suite de la vague de froid hivernale) et surtout en mai. Le mois d'avril a présenté des cumuls de précipitations déficitaires par rapport à la normale 2000-2010 (2000-2005 pour la station Aigues-Mortes). Les mois de mars et mai ont enregistré des précipitations excédentaires en particulier à la station de Narbonne et Perpignan.

Été 2010 – début de l'automne (septembre) Les températures estivales sont proches de la normale. Les températures du début de l'automne sont proches de la normale. Les cumuls des précipitations sont stables par rapport à la normale sur 2000-2010 ou déficitaires excepté à la station Aigues-Mortes en septembre. Cet excédent est dû à l'épisode orageux du 7 septembre situé sur le Gard et le Vaucluse et s'étant décalé vers l'ouest (*Bilan climatique météo France*)

5. Réseau de contrôle microbiologique

5.1. Contexte, objectifs et mise en œuvre du REMI



Figure 1 : Les sources de contamination microbiologique
<http://envlit.ifremer.fr/>

Le milieu littoral est soumis à de multiples sources de contamination d'origine humaine ou animale : eaux usées urbaines, ruissellement des eaux de pluie sur des zones agricoles, faune sauvage (figure 1). En filtrant l'eau, les coquillages concentrent les microorganismes présents dans l'eau. Aussi, la présence dans les eaux de bactéries ou virus potentiellement pathogènes pour l'homme (*Salmonella*, *Vibrio* spp, norovirus, virus de l'hépatite A) peut constituer un risque sanitaire lors de la consommation de coquillages (gastro-entérites, hépatites virales).

Les *Escherichia coli*, bactéries communes du système digestif, sont recherchées comme indicateurs de contamination fécale. Le temps de survie des microorganismes en mer varie suivant l'espèce considérée (deux à trois jours pour *Escherichia coli* à un mois ou plus pour les virus) et les caractéristiques du milieu (température, turbidité, ensoleillement).

Le classement et la surveillance sanitaire des zones de production de coquillages répondent à des exigences réglementaires (figure 2).

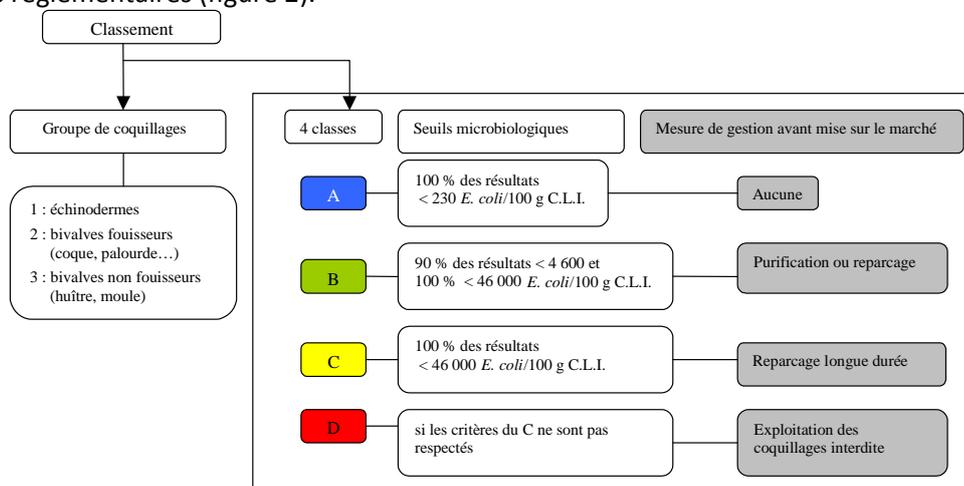


Figure 2 : Exigences réglementaires microbiologiques du classement de zone

(Règlement (CE) n° 854/2004¹, arrêté du 21/05/1999²)

Le REMI a pour objectif de surveiller les zones de production de coquillages exploitées par les professionnels, et classées A, B ou C par l'administration. Sur la base du dénombrement des *Escherichia coli* dans les coquillages vivants, le REMI permet d'évaluer les niveaux de contamination

¹ Règlement CE n° 854/2004¹ du 29 avril 2004, fixe les règles spécifiques d'organisation des contrôles officiels concernant les produits d'origine animale destinés à la consommation humaine.

² 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.

microbiologique dans les coquillages et de suivre leurs évolutions, de détecter et suivre les épisodes de contamination. Il est organisé en deux volets :

- **surveillance régulière**

Un échantillonnage mensuel, bimestriel ou adapté (exploitation saisonnière) est mis en œuvre sur les 363 points de suivi. Les analyses sont réalisées suivant les méthodes NF V 08-106¹ ou ISO/TS 16 649-3². Les données de surveillance régulière permettent d'estimer la qualité microbiologique de la zone. Le traitement des données acquises sur les 10 dernières années permet de suivre l'évolution des niveaux de contamination.

En plus de l'aspect sanitaire, les données REMI reflètent les contaminations microbiologiques auxquelles sont soumises les zones. Le maintien ou la reconquête de la qualité microbiologique des zones implique une démarche environnementale de la part des décideurs locaux visant à maîtriser ou réduire les émissions de rejets polluants d'origine humaine ou animale en amont des zones. Ainsi, la décroissance des niveaux de contamination témoigne d'une amélioration de la qualité microbiologique sur les 10 dernières années, elle peut résulter d'aménagements mis en œuvre sur le bassin versant (ouvrages et réseaux de collecte des eaux usées par exemple, stations d'épuration, systèmes d'assainissement autonome...). A l'inverse, la croissance des niveaux de contamination témoigne d'une dégradation de la qualité dans le temps. La multiplicité des sources rend souvent complexe l'identification de l'origine de cette évolution. Elle peut être liée par exemple à l'évolution démographique qui rend inadéquats les ouvrages de traitement des eaux usées existants, ou des dysfonctionnements du réseau liés aux fortes pluviométries, aux variations saisonnières de la population (tourisme), à l'évolution des pratiques agricoles (élevage, épandage...) ou à la présence de la faune sauvage.

- **surveillance en alerte**

Trois niveaux d'alerte sont définis correspondant à un état de contamination.

- **Niveau 0** : risque de contamination (événement météorologique, dysfonctionnement du réseau...)
- **Niveau 1** : contamination détectée (notamment en surveillance régulière)
- **Niveau 2** : contamination persistante

Le dispositif se traduit par l'information immédiate de l'administration afin qu'elle puisse prendre les mesures adaptées en terme de protection de la santé des consommateurs et par une surveillance renforcée jusqu'à la levée du dispositif d'alerte, avec la réalisation de prélèvements et d'analyses supplémentaires.

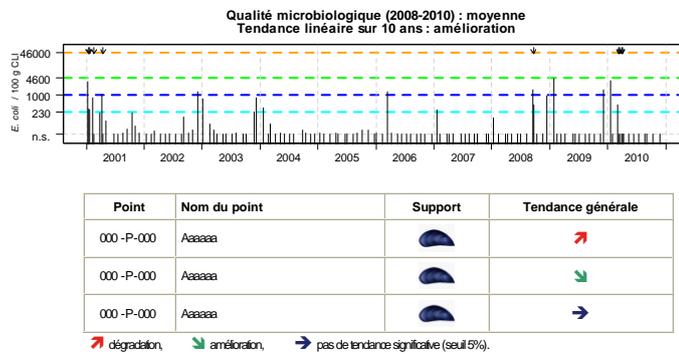
Le seuil microbiologique déclenchant une surveillance renforcée est **défini pour chaque classe de qualité** (classe A : 1 000 *Escherichia coli* /100 g de CLI ; classe B : 4 600 *Escherichia coli* /100 g de CLI ; classe C : 46 000 *Escherichia coli* /100 g de CLI).

¹ Norme NF V 08-106 - janvier 2002. Microbiologie des aliments - Dénombrement des *E.coli* présumés dans les coquillages vivants - Technique indirecte par impédancemétrie directe.

² Norme XP ISO/TS 16 649-3 - décembre 2005. Microbiologie des aliments - Méthode horizontale pour le dénombrement des *Escherichia coli* beta-glucuronidase-positives - Partie 3 : technique du nombre le plus probable utilisant bromo-5-chloro-4-indolyl-3 beta-D-glucuronate

5.2. Documentation des figures

Les données représentées sont obtenues dans le cadre de la **surveillance régulière** et de la surveillance en **alerte**.



Le paramètre représenté est le nombre d'*Escherichia coli* pour 100 g de chair de coquillage et de liquide intervalvaire.

Les lignes de référence horizontales correspondent aux seuils fixés par le règlement européen (CE) n°854/2004 et l'arrêté du 21 Mai 1999.

Les données acquises en suivi d'alerte sont repérées par des flèches.

Une **estimation de la qualité microbiologique** par point sur les 3 dernières années calendaires est faite suivant la règle suivante :

- Qualité *bonne* : si l'ensemble des résultats est inférieur à 230 *Escherichia coli*/100 g CLI ;
- Qualité *moyenne* : si au moins 90% des résultats est inférieur à 4 600 *Escherichia coli*/100 g CLI et si l'ensemble des résultats est inférieur à 46 000 ;
- Qualité *mauvaise* : si moins de 90% des résultats est inférieur à 4 600 *Escherichia coli*/100 g CLI et si l'ensemble des résultats est inférieur à 46 000 ;
- Qualité *très mauvaise* : dès qu'un résultat dépasse 46 000 *Escherichia coli*/100 g CLI ;

L'estimation de la qualité est réalisée avec un minimum de :

- 24 données sur trois ans pour les lieux de surveillance suivis à une fréquence mensuelle ou adaptée
- 12 données sur trois ans pour les lieux de surveillance suivis à une fréquence bimestrielle.

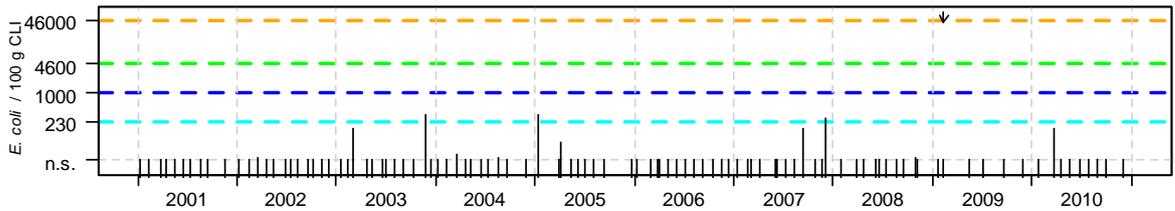
Une analyse de **tendance** est faite sur les données de surveillance régulière : le test non paramétrique de Mann-Kendall. Le test est appliqué aux séries présentant des données sur l'ensemble de la période de 10 ans. Le résultat de ce test est affiché sur le graphe par point et dans un tableau récapitulatif de l'ensemble des points.

5.3. Représentation graphique des résultats et commentaires

Résultats REMI
Zone 095 - Littoral de l'embouchure du tech au Grau d'Agde

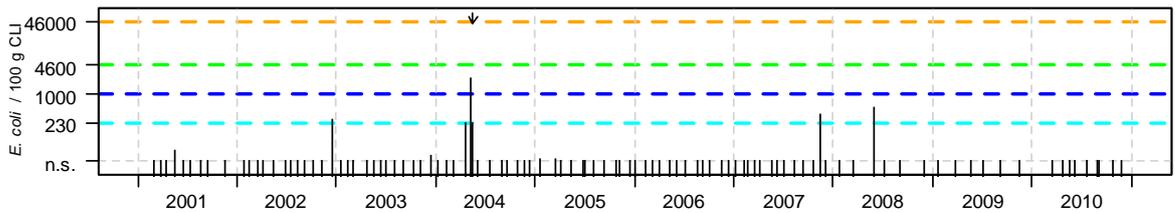
095-P-001 Filières de Gruissan - Moule

Qualité microbiologique (2008-2010) : bonne
Tendance linéaire sur 10 ans : non significative



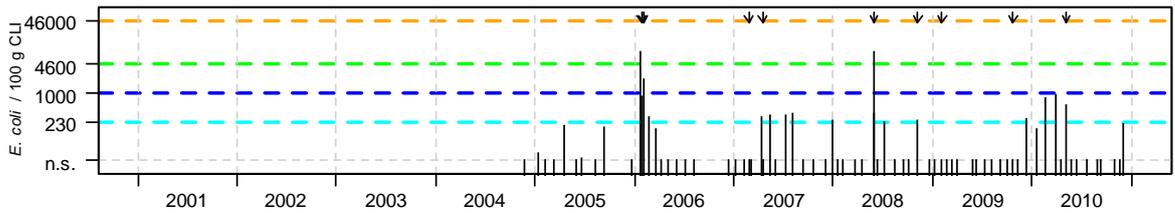
095-P-003 Filières de Fleury d'Aude - Moule

Qualité microbiologique (2008-2010) : moyenne
Tendance linéaire sur 10 ans : non significative



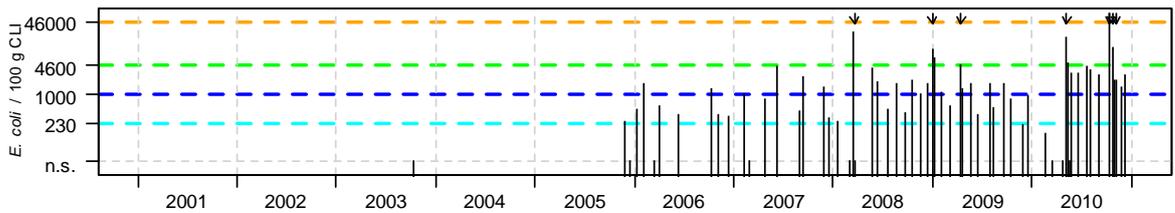
095-P-004 Bande Littorale Aude - Nord de Port La Nouvelle - Telline

Qualité microbiologique (2008-2010) : moyenne
Tendance linéaire sur 10 ans : non déterminée, historique insuffisant



095-P-005 Etang des Capellans - Palourde

Qualité microbiologique (2008-2010) : moyenne
Tendance linéaire sur 10 ans : non déterminée, historique insuffisant



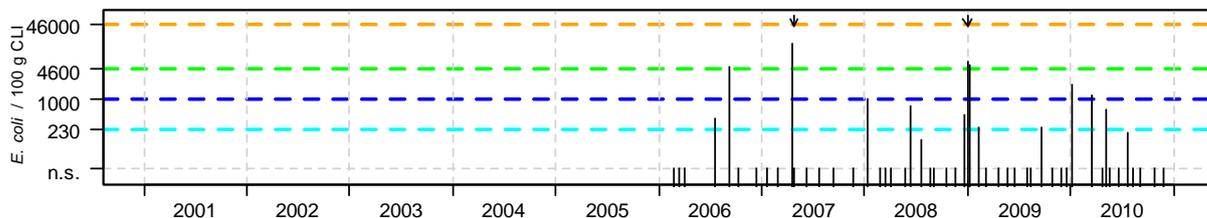
Source REMI-Ifremer, banque Quadrige²

Résultats REMI

Zone 095 - Littoral de l'embouchure du tech au Grau d'Agde

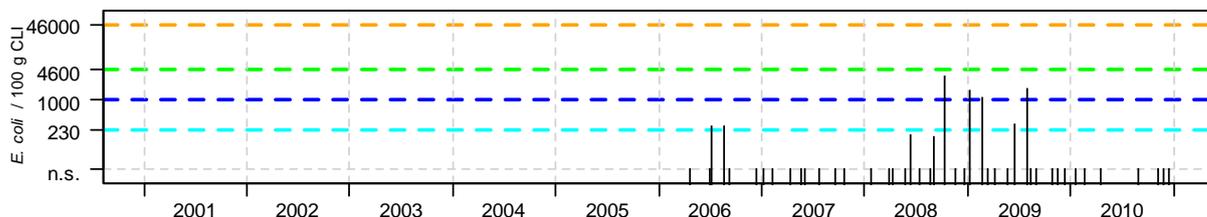
095-P-006 Bande littorale Pyrénées-Orientales - Telline

Qualité microbiologique (2008-2010) : moyenne
Tendance linéaire sur 10 ans : non déterminée, historique insuffisant



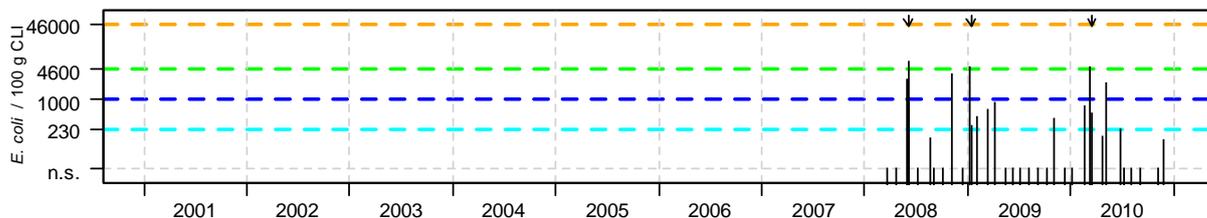
095-P-007 Bande Littorale Aude - Leucate - Telline

Qualité microbiologique (2008-2010) : moyenne
Tendance linéaire sur 10 ans : non déterminée, historique insuffisant



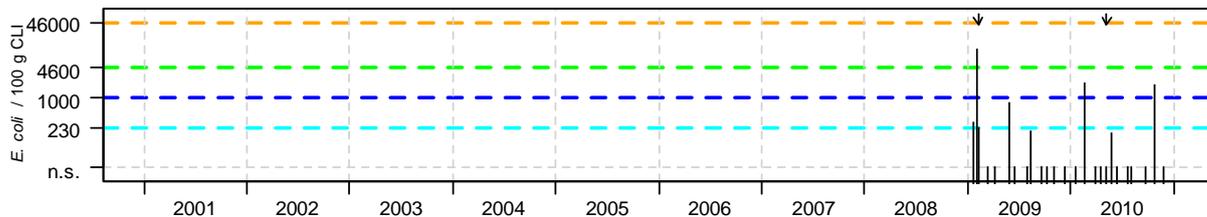
095-P-009 Valras - Beau Séjour - Telline

Qualité microbiologique (2008-2010) : moyenne
Tendance linéaire sur 10 ans : non déterminée, historique insuffisant



095-P-023 Bande Littorale Aude - Sud de Port La Nouvelle - Telline

Qualité microbiologique (2008-2010) : nombre de données insuffisant
Tendance linéaire sur 10 ans : non déterminée, historique insuffisant

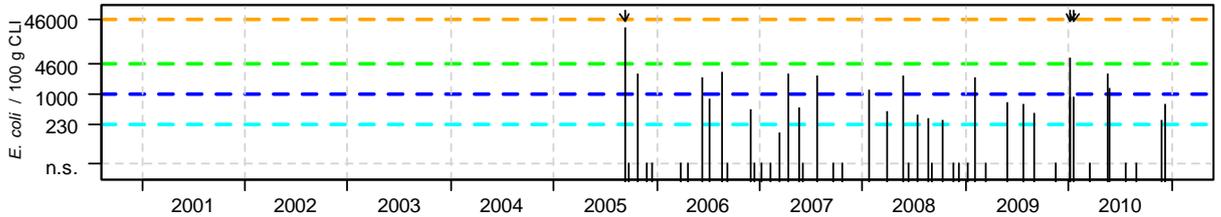


Source REMI-Ifremer, banque Quadrigé²

Résultats REMI
Zone 095 - Littoral de l'embouchure du tech au Grau d'Agde

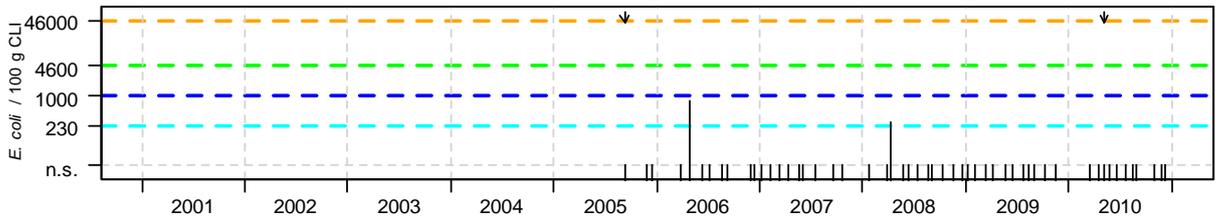
095-P-083 Avant port de Leucate - Sud - Palourde

Qualité microbiologique (2008-2010) : moyenne
Tendance linéaire sur 10 ans : non déterminée, historique insuffisant



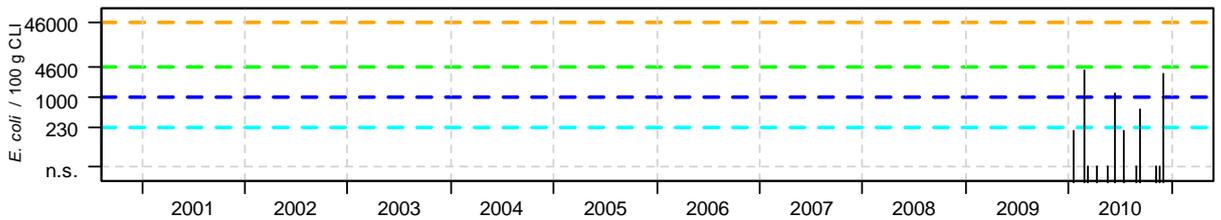
095-P-084 Avant port de Leucate - Nord - Moule

Qualité microbiologique (2008-2010) : moyenne
Tendance linéaire sur 10 ans : non déterminée, historique insuffisant



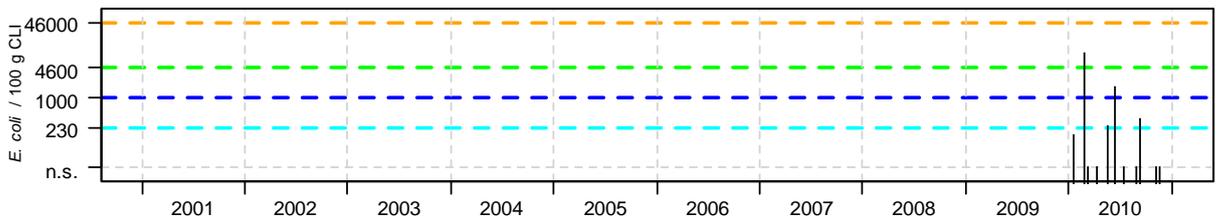
095-P-087 Etang de Mateille - Winds - Palourde

Qualité microbiologique (2008-2010) : nombre de données insuffisant
Tendance linéaire sur 10 ans : non déterminée, historique insuffisant



095-P-089 Etang d'Aygudes - Ciné - Palourde

Qualité microbiologique (2008-2010) : nombre de données insuffisant
Tendance linéaire sur 10 ans : non déterminée, historique insuffisant

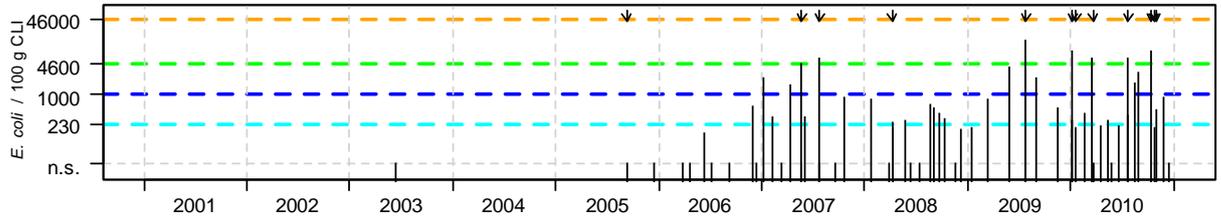


Source REMI-Ifremer, banque Quadrigé²

Résultats REMI
Zone 097 - Etang de Salses-Leucate

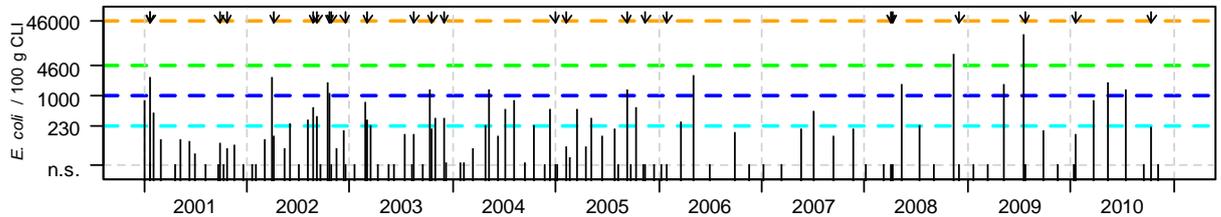
097-P-001 Etang de Leucate - Est - Palourde

Qualité microbiologique (2008-2010) : mauvaise
Tendance linéaire sur 10 ans : non déterminée, historique insuffisant



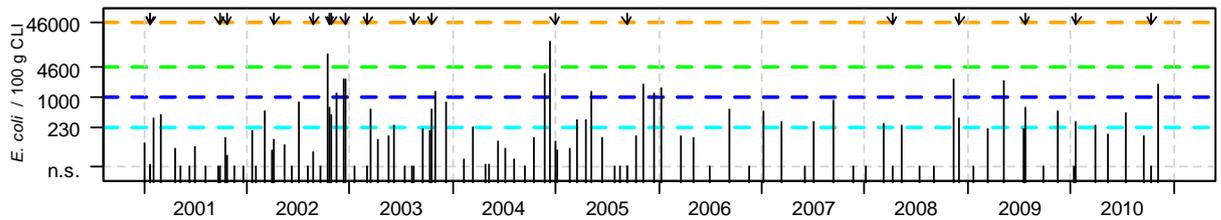
097-P-002 Parc Leucate 2 - Huître creuse

Qualité microbiologique (2008-2010) : mauvaise
Tendance linéaire sur 10 ans : non significative



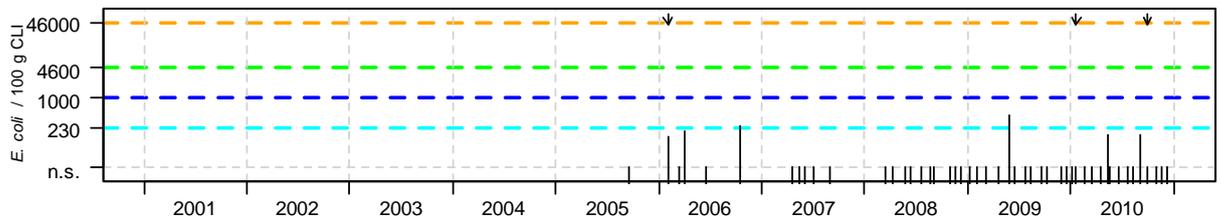
097-P-003 Grau Leucate - Huître creuse

Qualité microbiologique (2008-2010) : moyenne
Tendance linéaire sur 10 ans : non significative



097-P-012 Etang de l'Angle - Moule

Qualité microbiologique (2008-2010) : moyenne
Tendance linéaire sur 10 ans : non déterminée, historique insuffisant



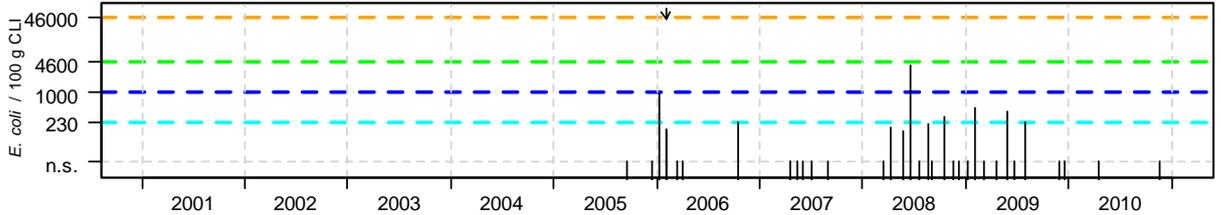
Source REMI-Ifremer, banque Quadrigé²

Résultats REMI

Zone 097 - Etang de Salses-Leucate / Zone 099 - Etang de l'Ayrolle

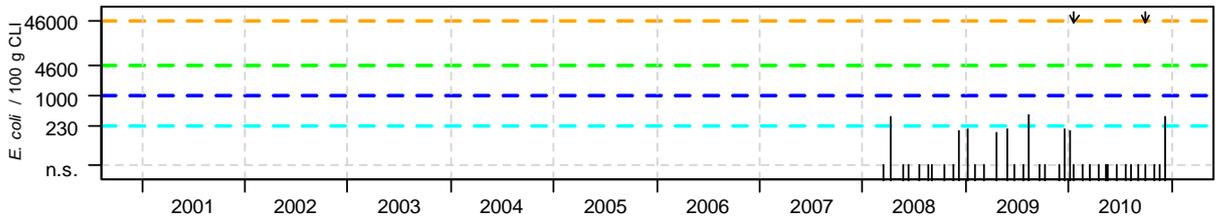
097-P-012 Etang de l'Angle - Palourde

Qualité microbiologique (2008-2010) : nombre de données insuffisant
Tendance linéaire sur 10 ans : non déterminée, historique insuffisant



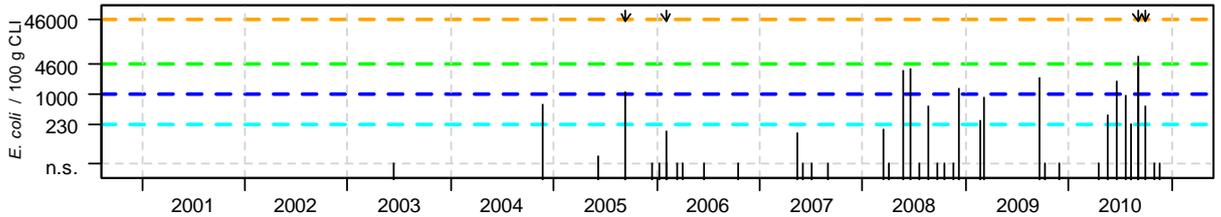
097-P-016 Salses - Presqu'île - Moule

Qualité microbiologique (2008-2010) : moyenne
Tendance linéaire sur 10 ans : non déterminée, historique insuffisant



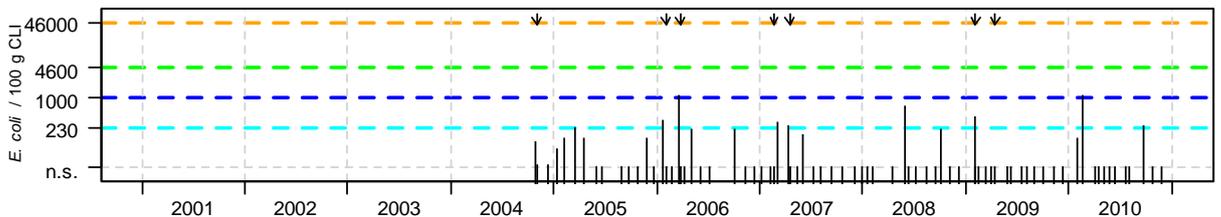
097-P-016 Salses - Presqu'île - Palourde

Qualité microbiologique (2008-2010) : nombre de données insuffisant
Tendance linéaire sur 10 ans : non déterminée, historique insuffisant



099-P-001 Etang de l'Ayrolle - Moule

Qualité microbiologique (2008-2010) : moyenne
Tendance linéaire sur 10 ans : non déterminée, historique insuffisant

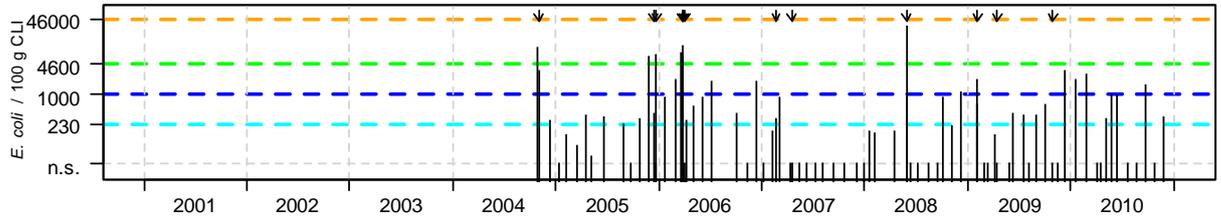


Source REMI-Ifremer, banque Quadrigé²

Résultats REMI
Zone 099 - Etang de l'Ayrolle / Zone 101 - Etangs gruisanais

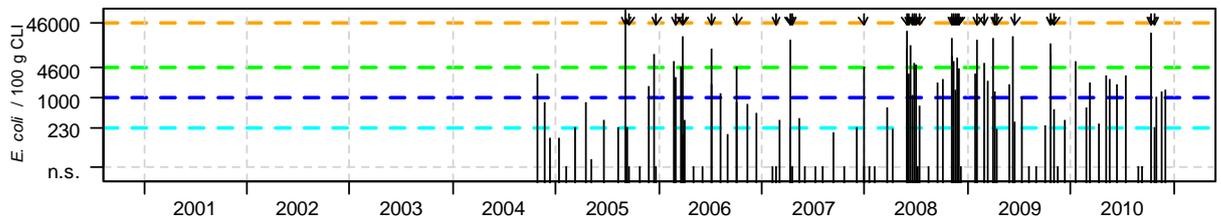
099-P-001 Etang de l'Ayrolle - Palourde

Qualité microbiologique (2008-2010) : moyenne
Tendance linéaire sur 10 ans : non déterminée, historique insuffisant



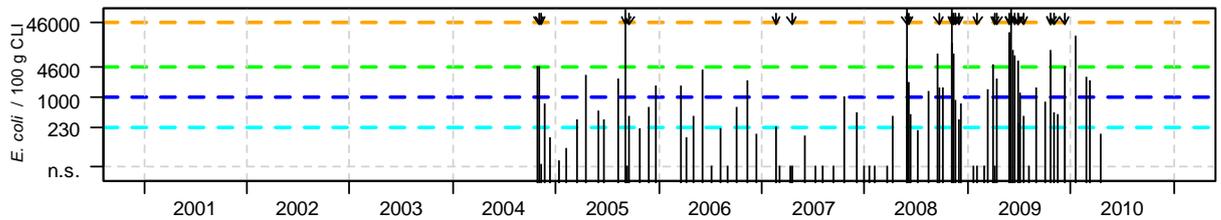
101-P-001 Etang du Grazel - Palourde

Qualité microbiologique (2008-2010) : mauvaise
Tendance linéaire sur 10 ans : non déterminée, historique insuffisant



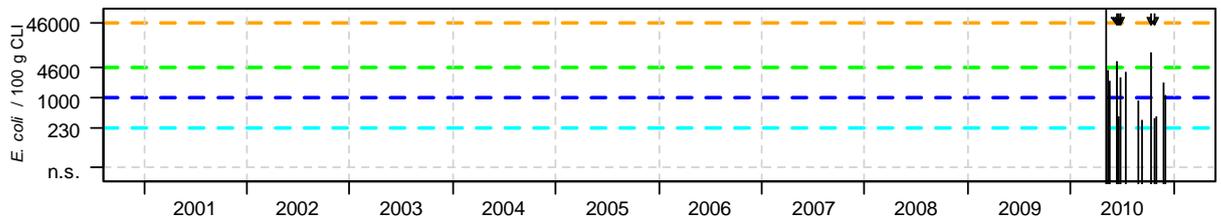
101-P-002 Etang de Gruissan - Ouest - Palourde

Qualité microbiologique (2008-2010) : très mauvaise
Tendance linéaire sur 10 ans : non déterminée, historique insuffisant



101-P-011 Etang de Gruissan - Sud - Palourde

Qualité microbiologique (2008-2010) : nombre de données insuffisant
Tendance linéaire sur 10 ans : non déterminée, historique insuffisant

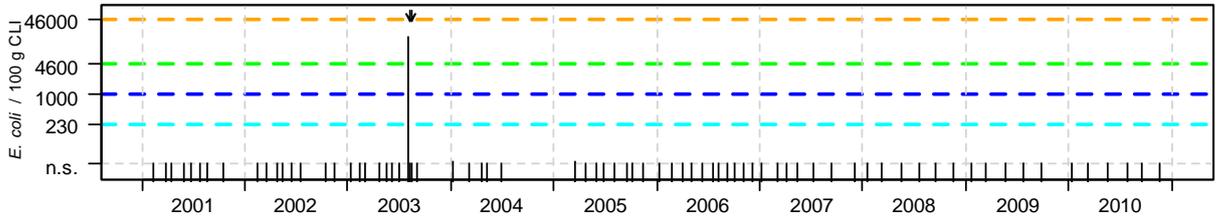


Source REMI-Ifremer, banque Quadrigé²

Résultats REMI
Zone 102 - Côte languedocienne

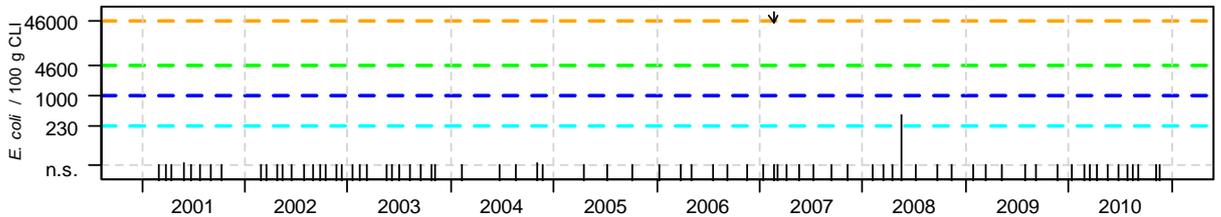
102-P-005 Filières des Aresquiers - Moule

Qualité microbiologique (2008-2010) : bonne
Tendance linéaire sur 10 ans : non significative



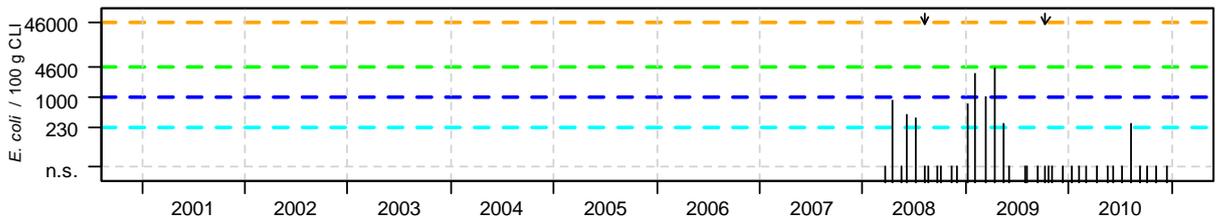
102-P-006 Filières de Sète-Marseillan - Moule

Qualité microbiologique (2008-2010) : moyenne
Tendance linéaire sur 10 ans : non significative



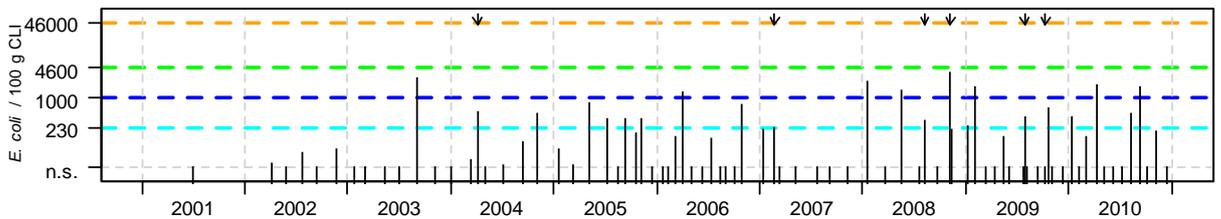
102-P-011 Le Grand Travers - Telline

Qualité microbiologique (2008-2010) : moyenne
Tendance linéaire sur 10 ans : non déterminée, historique insuffisant



102-P-016 Espiguette - Telline

Qualité microbiologique (2008-2010) : moyenne
Tendance linéaire sur 10 ans : non significative

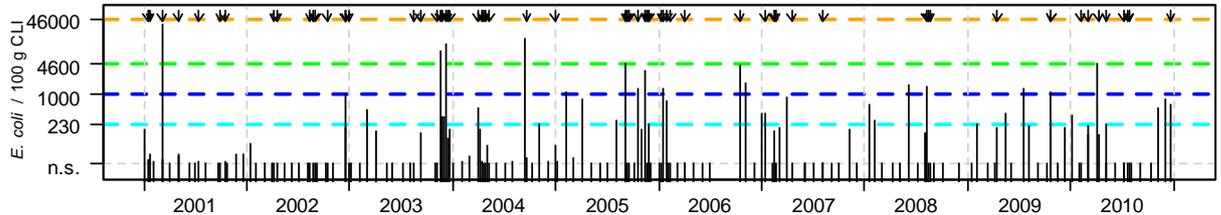


Source REMI-Ifremer, banque Quadridge²

Résultats REMI
Zone 104 - Etang de Thau

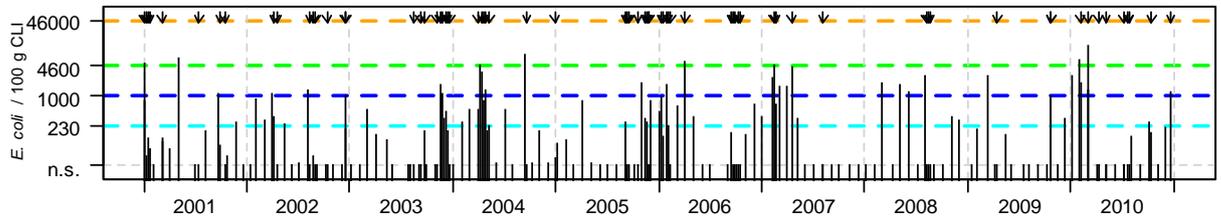
104-P-001 Bouzigues (a) - Moule

Qualité microbiologique (2008-2010) : moyenne
Tendance linéaire sur 10 ans : non significative



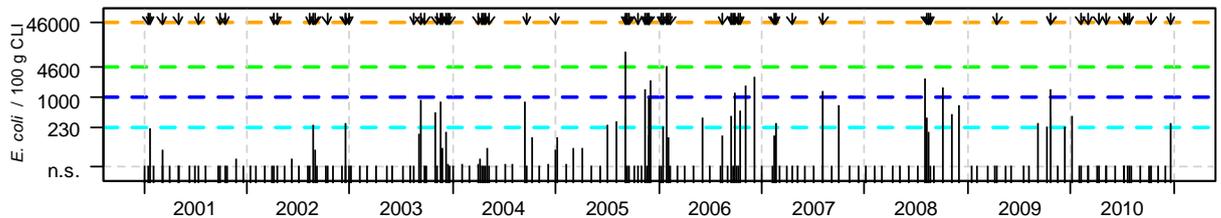
104-P-009 Marseillan large - Huître creuse

Qualité microbiologique (2008-2010) : moyenne
Tendance linéaire sur 10 ans : non significative



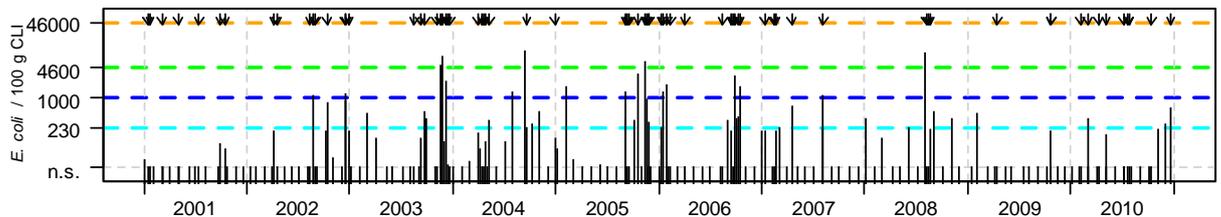
104-P-011 Mourre-Blanc large - Huître creuse

Qualité microbiologique (2008-2010) : moyenne
Tendance linéaire sur 10 ans : non significative



104-P-014 Bouzigues (c) - Huître creuse

Qualité microbiologique (2008-2010) : moyenne
Tendance linéaire sur 10 ans : non significative

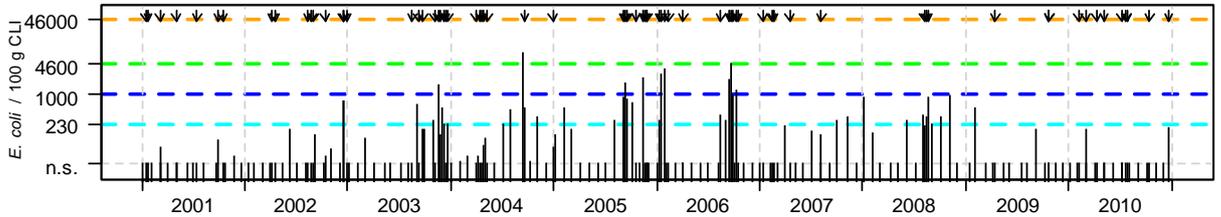


Source REMI-Ifremer, banque Quadrigé²

Résultats REMI
Zone 104 - Etang de Thau

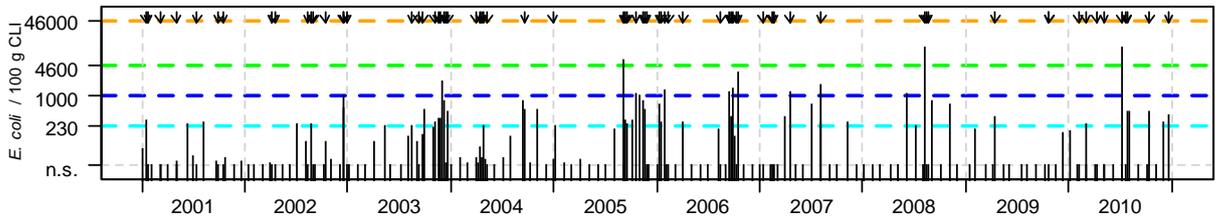
104-P-015 Port de Loupian (b) - Huître creuse

Qualité microbiologique (2008-2010) : moyenne
Tendance linéaire sur 10 ans : non significative



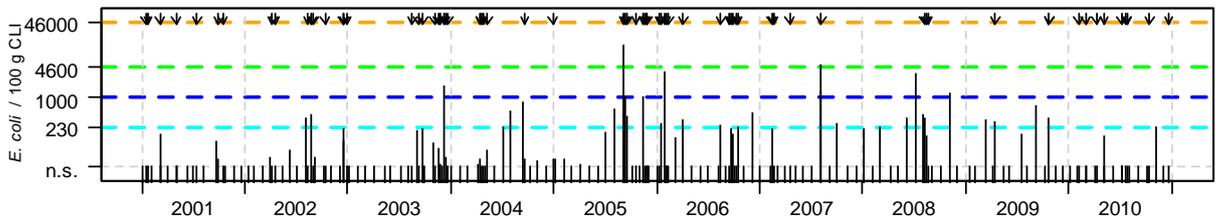
104-P-016 Mèze zone a - Huître creuse

Qualité microbiologique (2008-2010) : moyenne
Tendance linéaire sur 10 ans : non significative



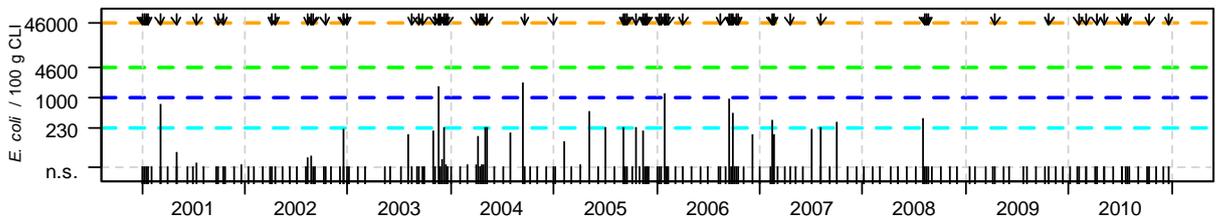
104-P-017 Mèze zone b - Huître creuse

Qualité microbiologique (2008-2010) : moyenne
Tendance linéaire sur 10 ans : non significative



104-P-018 Montpenède (b) - Huître creuse

Qualité microbiologique (2008-2010) : moyenne
Tendance linéaire sur 10 ans : non significative

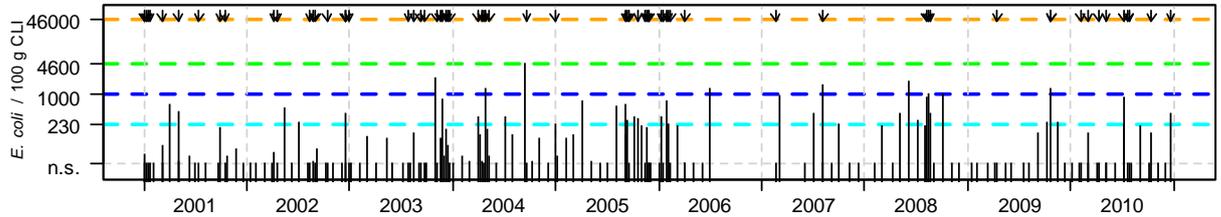


Source REMI-Ifremer, banque Quadrigé²

Résultats REMI
Zone 104 - Etang de Thau

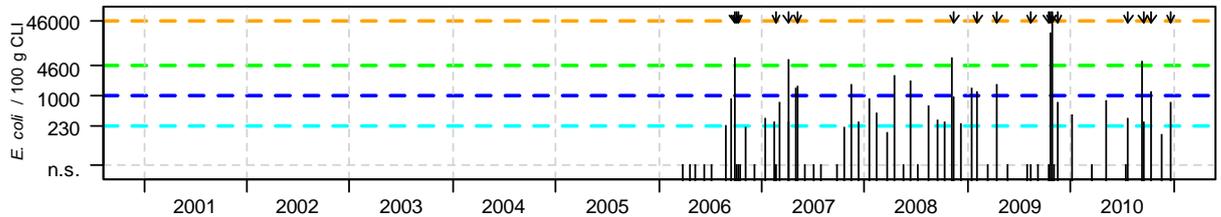
104-P-019 La Fadèze - Huître creuse

Qualité microbiologique (2008-2010) : moyenne
Tendance linéaire sur 10 ans : non significative



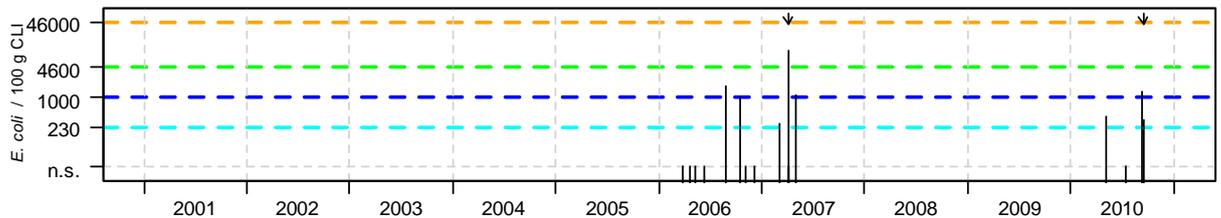
104-P-028 Roquerols - Palourde

Qualité microbiologique (2008-2010) : moyenne
Tendance linéaire sur 10 ans : non déterminée, historique insuffisant



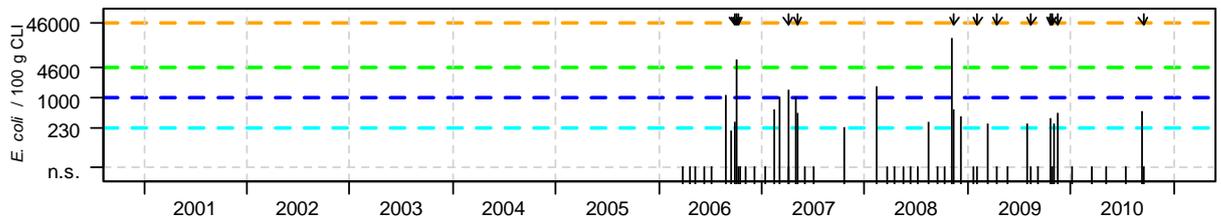
104-P-029 Etang de Thau - Mèze - Palourde

Qualité microbiologique (2008-2010) : nombre de données insuffisant
Tendance linéaire sur 10 ans : non déterminée, historique insuffisant



104-P-030 Château de Villeroy - Palourde

Qualité microbiologique (2008-2010) : moyenne
Tendance linéaire sur 10 ans : non déterminée, historique insuffisant

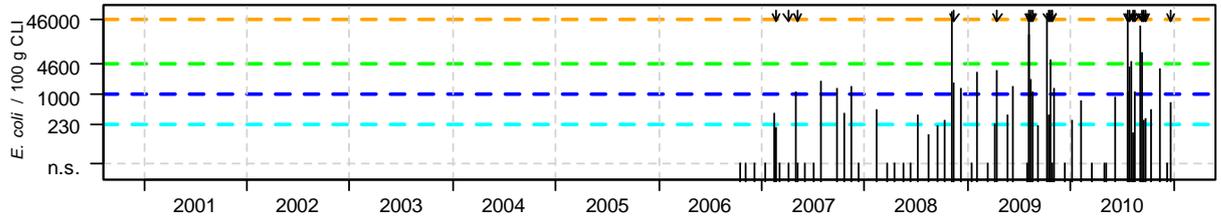


Source REMI-Ifremer, banque Quadrigé²

Résultats REMI
Zone 104 - Etang de Thau / Zone 105 - Etangs Palavasiens

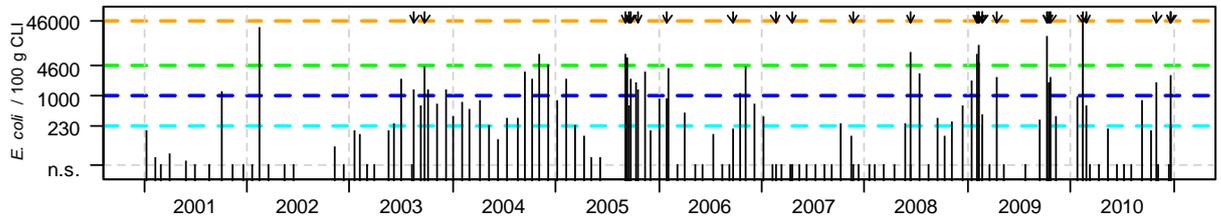
104-P-033 Creusot - Palourde

Qualité microbiologique (2008-2010) : très mauvaise
Tendance linéaire sur 10 ans : non déterminée, historique insuffisant



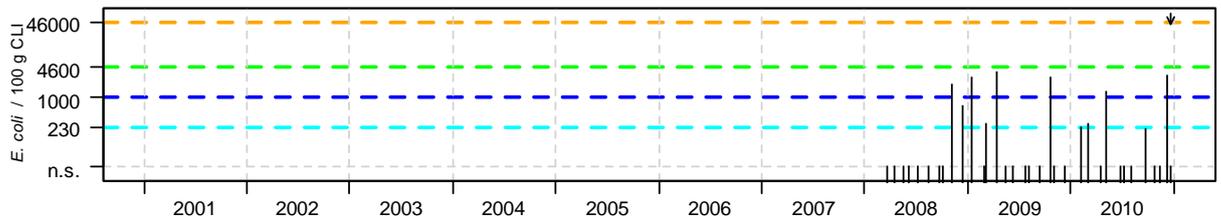
105-P-151 Etang du Prévost (a) - Moule

Qualité microbiologique (2008-2010) : moyenne
Tendance linéaire sur 10 ans : non significative



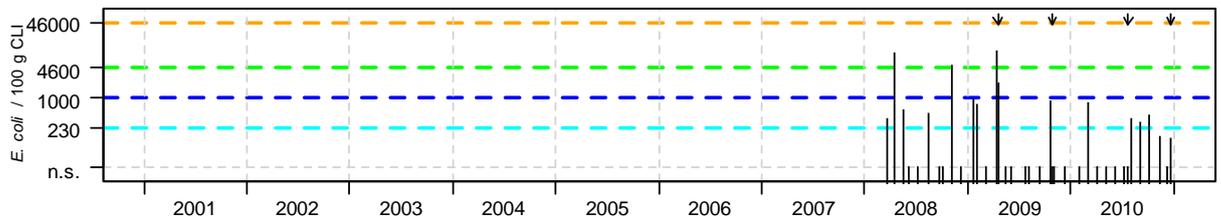
105-P-155 Etang d'Ingril Nord - Canal de Soussiure - Palourde

Qualité microbiologique (2008-2010) : moyenne
Tendance linéaire sur 10 ans : non déterminée, historique insuffisant



105-P-156 Etang d'Ingril Sud - Plan du Grau - Palourde

Qualité microbiologique (2008-2010) : moyenne
Tendance linéaire sur 10 ans : non déterminée, historique insuffisant

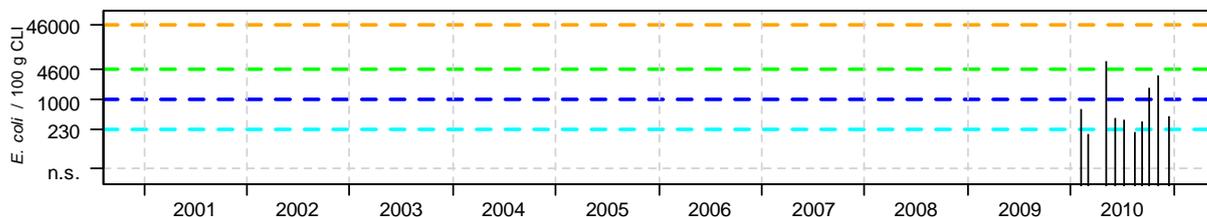


Source REMI-Ifremer, banque Quadrigé²

Résultats REMI
Zone 107 - Etangs Camargue Ouest

107-P-025 Etang du Ponant - VVF - Palourde

Qualité microbiologique (2008-2010) : nombre de données insuffisant
Tendance linéaire sur 10 ans : non déterminée, historique insuffisant



Source REMI-Ifremer, banque Quadrigé²

Résultats REMI - Analyse de tendances et qualité microbiologique des points

Point	Nom du point	Support	Tendance générale (2001-2010)	Qualité microbiologique (2008-2010)
095-P-001	Filières de Gruissan		→	bonne
095-P-003	Filières de Fleury d'Aude		→	moyenne
095-P-004	Bande Littorale Aude - Nord de Port La Nouvelle		Moins de 10 ans de données	moyenne
095-P-005	Etang des Capellans		Moins de 10 ans de données	moyenne
095-P-006	Bande littorale Pyrénées-Orientales		Moins de 10 ans de données	moyenne
095-P-007	Bande Littorale Aude - Leucate		Moins de 10 ans de données	moyenne
095-P-009	Valras - Beau Séjour		Moins de 10 ans de données	moyenne
095-P-023	Bande Littorale Aude - Sud de Port La Nouvelle		Moins de 10 ans de données	nombre de données insuffisant
095-P-083	Avant port de Leucate - Sud		Moins de 10 ans de données	moyenne
095-P-084	Avant port de Leucate - Nord		Moins de 10 ans de données	moyenne
095-P-087	Etang de Mateille - Winds		Moins de 10 ans de données	nombre de données insuffisant
095-P-089	Etang d'Ayguades - Ciné		Moins de 10 ans de données	nombre de données insuffisant
097-P-001	Etang de Leucate - Est		Moins de 10 ans de données	mauvaise

097-P-002	Parc Leucate 2		→	mauvaise
097-P-003	Grau Leucate		→	moyenne
097-P-012	Etang de l'Angle		Moins de 10 ans de données	moyenne
097-P-012	Etang de l'Angle		Moins de 10 ans de données	nombre de données insuffisant
097-P-016	Salses - Presqu'île		Moins de 10 ans de données	moyenne
097-P-016	Salses - Presqu'île		Moins de 10 ans de données	nombre de données insuffisant
099-P-001	Etang de l'Ayrolle		Moins de 10 ans de données	moyenne
099-P-001	Etang de l'Ayrolle		Moins de 10 ans de données	moyenne
101-P-001	Etang du Grazel		Moins de 10 ans de données	mauvaise
101-P-002	Etang de Gruissan - Ouest		Moins de 10 ans de données	très mauvaise
101-P-011	Etang de Gruissan - Sud		Moins de 10 ans de données	nombre de données insuffisant
102-P-005	Filières des Aresquiers		→	bonne
102-P-006	Filières de Sète-Marseillan		→	moyenne
102-P-011	Le Grand Travers		Moins de 10 ans de données	moyenne
102-P-016	Espiguette		→	moyenne
104-P-001	Bouzigues (a)		→	moyenne
104-P-009	Marseillan large		→	moyenne
104-P-011	Mourre-Blanc large		→	moyenne
104-P-014	Bouzigues (c)		→	moyenne
104-P-015	Port de Loupian (b)		→	moyenne
104-P-016	Mèze zone a		→	moyenne
104-P-017	Mèze zone b		→	moyenne
104-P-018	Montpenèdre (b)		→	moyenne

104-P-019	La Fadèze		→	moyenne
104-P-028	Roquerols		Moins de 10 ans de données	moyenne
104-P-029	Etang de Thau - Mèze		Moins de 10 ans de données	nombre de données insuffisant
104-P-030	Château de Villeroy		Moins de 10 ans de données	moyenne
104-P-033	Creusot		Moins de 10 ans de données	très mauvaise
105-P-151	Etang du Prévost (a)		→	moyenne
105-P-155	Etang d'Ingril Nord - Canal de Soussiure		Moins de 10 ans de données	moyenne
105-P-156	Etang d'Ingril Sud - Plan du Grau		Moins de 10 ans de données	moyenne
107-P-025	Etang du Ponant - VVF		Moins de 10 ans de données	nombre de données insuffisant

↗ dégradation, ↘ amélioration, → pas de tendance significative (seuil 5%).

Source REMI-Ifremer, banque Quadrige²

Zone N° 095 – Littoral de l'embouchure du Tech au Grau d'Agde

Douze points de suivi de la qualité microbiologique des zones de production de coquillages ont été échantillonnés en 2010 dans la zone marine "Quadrige" n°095 qui s'étend sur le littoral méditerranéen de l'embouchure du Tech au Grau d'Agde.

La qualité microbiologique des concessions conchylicoles localisées en mer présente en 2010 une bonne qualité microbiologique. Ces filières en mer sont éloignées des sources de contamination fécale d'origine urbaine ou agricole du littoral audois. Depuis trois ans, tous les résultats acquis au point "Filières de Gruissan" (095-P-001) sont inférieurs à 230 *Escherichia coli* /100 g de CLI, seuil du classement A. Au point "Filière de Fleury d'Aude" (095-P-003) les résultats sont inférieurs à 130 *Escherichia coli* /100 g de CLI, seuil de détection de la méthode impédancemétrique mise en œuvre dans le cadre du REMI pour le dénombrement des *Escherichia coli* dans les coquillages. La qualité microbiologique de ces deux points est stable, aucune tendance significative de l'évolution de la contamination bactérienne n'est mise en évidence sur les dix dernières années de suivi.

Cinq points tellines, suivis en 2010, se situent sur les principaux gisements naturels du littoral de l'embouchure du Tech au Grau d'Agde exploités par les pêcheurs professionnels. Les niveaux de contamination microbiologique mesurés sont faibles (point "Bande littorale Aude – Nord de Port La Nouvelle" (095-P004)) à moyens (points "Bande littorale Aude – Sud de Port La Nouvelle" (095-P-023), "Bande littorale Aude - Leucate" (095-P007), "Bande Littorale Pyrénées-Orientales" (095-P006) et "Valras – Beau séjour" (095-P009)), et se maintiennent dans la majorité des cas en dessous de leur seuil de mise en alerte de 4 600 *E.coli* / 100 g de C.LI (une valeur au point 095-P-009 Valras – Beau Séjour atteint 4 600 suite à un épisode de forte précipitation). Comme pour l'ensemble des

points de suivi des coquillages localisés sur des gisements naturels du Languedoc-Roussillon, l'historique de suivi disponible (inférieur à 10 ans) ne permet pas d'effectuer une analyse de tendance sur une période décennale.

Comme les années précédentes, la qualité microbiologique des palourdes prélevées au point " Etang des Capellans " (095-P-005) est la moins bonne de la zone 095. Quatre valeurs dépassent le seuil d'alerte d'une zone classée B dont un résultat à 68 000 *E.coli* / 100 g de CLI

Les résultats des deux points de suivi des gisements naturels de moules et de palourdes de l'Avant Port de Leucate sont comparables à ceux des années précédentes. Dans le Nord, les moules (point 095-P-084) présentent une bonne qualité microbiologique, tous les résultats acquis sont inférieurs à 130 *Escherichia coli* /100 g de CLI La qualité microbiologique des palourdes (095-P083) prélevées dans le Sud est nettement moins satisfaisante. Un dépassement du seuil d'alerte de 4 600 *Escherichia coli* /100 g de C.L.I a été enregistré au cours de l'année au niveau de ce point.

Zone N° 097 – Etang de Salses-Leucate

La surveillance de la zone 097 est assurée par l'échantillonnage régulier de 7 points de prélèvements.

Dans le Nord de la lagune, deux points de prélèvement d'huîtres "Grau Leucate" (097-P-002) et "Parc Leucate 2" (097-P-002), permettent le suivi des tables conchylicoles. Les résultats du point " Grau Leucate " sont de qualité microbiologique moyenne et stable depuis plusieurs années. Aucun dépassement de la valeur seuil de mise en alerte (4 600 *E.coli*/100g CLI) n'a été observé depuis 2005. Par contre le point "Parc Leucate 2" est plus sensible aux contaminations microbiologiques puisque sur la période 2008-2010 deux résultats supérieurs à cette valeur seuil ont été mis en évidence.

Les résultats acquis en 2010 sur les gisements naturels des trois zones de pêche de la lagune, au niveau des points de prélèvements de moules et de palourdes " Salses Presqu'île " (097-P016) et " Etang de l'Angle " (097-P012) dans le Sud et de palourdes " Etang de Leucate - Est " (097-P-001) dans le Nord, sont comparables à ceux observés les années précédentes. Les moules présentent une bonne qualité microbiologique, la majorité des résultats acquis se situe en dessous du seuil de 230 *Escherichia coli* / 100 g de CLI Les profils de contamination des palourdes prélevées simultanément aux moules dans les mêmes secteurs sont plus dégradés.

Zone N° 099 – Etang de l'Ayrolle

Les profils de contamination microbiologique des palourdes et des moules enregistrés au point " Etang de l'Ayrolle " (099-P001) sont comparables à ceux des années précédentes. Les niveaux de contamination sont plus faibles dans les moules que dans les palourdes prélevées simultanément. En 2010, les niveaux de contamination des pics de pollutions d'origine fécale, auxquels sont soumises les palourdes de la lagune de l'Ayrolle, se maintiennent en dessous du seuil d'alerte de la zone classée en B. Les résultats acquis au niveau du point de suivi sont insuffisants pour effectuer une analyse de tendance.

Zone N° 101 – Etangs Gruissanais

Les points de prélèvement de palourdes " Etang du Grazel " (1001-P-001) et " Etang de Gruissan - Sud" (101-P-011), localisés respectivement dans les lagunes de Gruissan et Grazel, au Nord et au Sud de la ville de Gruissan, présentent des profils de contamination microbiologiques parmi les plus dégradés de l'ensemble des points suivis en Languedoc-Roussillon. Le point " Etang de Gruissan – Ouest " (101-P-002) a été remplacé en cours d'année par le point " Etang de Gruissan - Sud" (101-P-011) où la ressource en palourdes est pérenne.

En 2010, comme en 2009, les palourdes prélevées au niveau des deux points de suivi de la zone marine N°101 ont été impactées par des épisodes récurrents de dégradation de leur qualité sanitaire, enregistrés consécutivement à des épisodes pluvieux mais également lors de périodes sèches. Le seuil d'alerte de 4 600 *Escherichia coli* /100 g de C.L.I des deux zones de pêche classées en B, a été dépassé au cours de l'année quatre fois au point " Etang de Gruissan " et une fois au point " Etang du Grazel ".

Zone N° 102 – Côte languedocienne

Les résultats acquis en 2010 au niveau des points moules " Filières de Sète-Marseillan " (102-P-006) et " Filières des Aresquiers " (102-P-005) localisés en mer sur les lotissements conchylicoles des Aresquiers et de Sète-Marseillan indiquent une bonne qualité microbiologique de ces deux zones d'élevage. Tous les résultats acquis en 2010 sont inférieurs au seuil de 130 *Escherichia coli* / 100 g de CLI Sur la période de surveillance 2001-2010, ces deux points présentent les niveaux les plus bas de contamination de l'ensemble des points suivis en Languedoc-Roussillon. La qualité microbiologique de ces deux points est stable, aucune tendance significative de l'évolution de la contamination bactérienne n'est mise en évidence sur cette période.

La qualité microbiologique du point " Le Grand Travers " (102-P-011) localisé sur le principal gisement de tellines de la bande littorale de Palavas à l'embouchure du Ponant est bonne en 2010. Seul un résultat est supérieur au seuil de détection avec une valeur de 270 *Escherichia coli* / 100 g de CLI

Comme les années précédentes, des dégradations épisodiques de la qualité de la bande littorale du Gard (point " Espiguette " - 102-P-016) sont enregistrées en 2010. Les résultats se maintiennent en dessous du seuil de mise en alerte de la zone. La valeur maximale de contamination de 2 000 *Escherichia coli* / 100 g de C.L.I est enregistrée en avril.

Zone N° 104 – Etang de Thau

Treize points de suivi de la qualité microbiologique des deux zones de pêche de palourdes et de la zone d'élevage d'huîtres et de moules de la lagune de Thau ont été échantillonnés en 2010.

Contrairement à l'année précédente, plusieurs pics de pollution microbiologique d'origine fécale enregistrés en 2010 au niveau des huit points huîtres (104-P-010, 104-P-012, 104-P-015 à 104-P-020) et du point moule (104-P-001) de la zone d'élevage de la lagune de Thau dépassent le seuil de mise en alerte de 4 600 *Escherichia coli* / 100 g de CLI (5 000 en avril au point 104-P-001, 6 000 en février et 13 000 au point 104-P-009 et 12 000 en juillet au point 104-P-016).

Les résultats indiquent en 2010 une qualité moyenne des coquillages en élevage sans tendance décelable sur les dix dernières années.

Parmi les trois points de suivi des palourdes prélevées sur les principaux gisements de la lagune de Thau, le point " Château de Villeroy " (104-P-030) présente en 2010 les niveaux les plus faibles de contamination. La valeur maximale est observée en septembre (460 *Escherichia coli* /100 g de CLI).

Le point palourde " Roquerols " (104-P-028) localisé entre la pointe de Balaruc et du Barrou, au Nord du rocher de Roquerols est marqué par deux pics de pollution en septembre et octobre (5 600 et 1 200 *Escherichia coli* /100 g de CLI).

La qualité de la zone de pêche n°34.40 " zone des Eaux Blanches " de la lagune de Thau, estimée sur la période 2008-2010 à partir des résultats du point " Le Creusot " est considérée comme très mauvaise. Deux résultats acquis en surveillance régulière au cours de cette période dépassent le seuil de 46 000 *Escherichia coli* /100 g de CLI (68 000 en novembre 2008 et 59 000 en octobre 2009). Tout type de prélèvements confondus (surveillance régulière et alerte), 7 résultats sont compris entre 4 600 et 46 000 *Escherichia coli* /100 g de CLI sur cette période. Le statut sanitaire de cette zone a été modifié par l'arrêté préfectoral du 31 janvier 2011 : classement C pour le groupe 2.

Zone N° 105 – Etangs Palavasiens

Les étangs Palavasiens sont suivis par 3 points : le point moule " Etang du Prévost (a) " (105-P-151) localisé dans la lagune du Prévost sur les tables conchylicoles de la zone d'élevage privée du C.A.T des Compagnons de Maguelone, ainsi que deux points des gisements naturels de palourdes de la lagune d'Ingril, localisés de part et d'autre du Canal du Rhône à Sète, au Nord le point " Etang d'Ingril Nord – Canal de Soussiure " (105-P-155) et au Sud " Etang d'Ingril Sud – Plan du Grau " (105-P-156)

En 2010, les niveaux de contamination enregistrés au point moule " Etang du Prévost (a) " sont moyens et globalement comparables à ceux des années précédentes. Le point est sporadiquement impacté par des pollutions microbiologiques fécales. La valeur maximale observée atteint 37 000 *Escherichia coli* / 100g CLI en février. L'analyse des données obtenues pour la stratégie de surveillance régulière ne met pas en évidence de tendance générale significative sur la période 2001-2010.

Les résultats acquis au niveau des deux points de suivi des palourdes de la lagune d'Ingril en 2010 indiquent une qualité moyenne. Pour la deuxième année consécutive, les résultats acquis au niveau du point " Etang d'Ingril Nord – Canal de Soussiure " se maintiennent en dessous du seuil d'alerte de 4 600 *Escherichia coli* / 100 g de C.L.I d'une zone B. Pour le point " Etang d'Ingril Sud – Plan du Grau " (105-P-156) on observe pour la première fois l'absence de résultats supérieurs à 4 600 *Escherichia coli* / 100 g de CLI

Zone N° 107 – Etangs Camargue Ouest

L'étang du Ponant a été suivi en surveillance régulière pour la première année en 2010. Sur les dix résultats de l'année, seule une valeur dépasse 4 600 *Escherichia coli* / 100 g de CLI seuil d'alerte d'une zone B (7 100 au mois de mai).

6. Réseau de surveillance du phytoplancton et des phycotoxines

6.1. Contexte, objectifs et mise en œuvre du REPHY

Les objectifs du réseau REPHY sont à la fois environnementaux et sanitaires :

- la connaissance de la biomasse, de l'abondance et de la composition du phytoplancton marin des eaux côtières et lagunaires, qui recouvre notamment celle de la distribution spatio-temporelle des différentes espèces phytoplanctoniques, le recensement des efflorescences exceptionnelles telles que les eaux colorées ou les développements d'espèces toxiques ou nuisibles susceptibles d'affecter l'écosystème, ainsi que du contexte hydrologique afférent ;
- la détection et le suivi des espèces phytoplanctoniques productrices de toxines susceptibles de s'accumuler dans les produits marins de consommation ou de contribuer à d'autres formes d'exposition dangereuse pour la santé humaine, et la recherche de ces toxines dans les mollusques bivalves présents dans les zones de production ou dans les gisements naturels.

La surveillance du phytoplancton est organisée de sorte qu'elle puisse répondre aux questions relevant de ces deux problématiques environnementale et sanitaire.

Aspects environnementaux

L'acquisition sur une soixantaine de points de prélèvement du littoral, de séries temporelles de données comprenant la totalité des taxons phytoplanctoniques présents et identifiables dans les conditions d'observation ("flores totales"), permet d'acquérir des connaissances sur l'évolution des abondances (globales et par taxon), sur les espèces dominantes et les grandes structures de la distribution des populations phytoplanctoniques.

L'acquisition, sur une centaine de points supplémentaires, de séries de données relatives aux espèces qui prolifèrent (blooms) et aux espèces toxiques pour les consommateurs ("flores indicatrices"), permet de compléter le dispositif en augmentant la capacité à calculer des indicateurs pour une estimation de la qualité de l'eau du point de vue de l'élément phytoplancton, tout en permettant le suivi des espèces toxiques (voir ci-dessous).

Les résultats des observations du phytoplancton, complétés par des mesures de chlorophylle pour une évaluation de la biomasse, permettent donc :

- d'établir des liens avec les problèmes liés à l'eutrophisation ou à une dégradation de l'écosystème,
- de calculer des indicateurs pour une estimation de la qualité de l'eau, d'un point de vue abondance et composition,
- de suivre les développements d'espèces toxiques, en relation avec les concentrations en toxines dans les coquillages.



Des données hydrologiques sont acquises simultanément aux observations phytoplanctoniques.

Ces données sont utilisées pour répondre aux exigences de la Directive européenne Cadre sur l'Eau (DCE) relatives à l'évaluation de la qualité des masses d'eau du point de vue de l'élément phytoplancton et des paramètres physico-chimiques associés. Elles sont également utilisées dans le cadre de la révision de la Procédure Commune de détermination de l'état d'eutrophisation des zones marines de la convention d'Oslo et de Paris (OSPAR) pour les façades Manche et Atlantique.

Aspects sanitaires

Les protocoles flores totales et flores indicatrices, décrits ci-dessus, ne seraient pas suffisants pour suivre de façon précise les développements des espèces toxiques. Ils sont donc complétés par un dispositif de points qui ne sont échantillonnés que pendant les épisodes toxiques, et seulement pour ces espèces (" flores toxiques ").

Par ailleurs, le REPHY comporte de nombreux points de prélèvement coquillages (plus de 200 points), destinés à la recherche des phycotoxines. Cette surveillance concerne exclusivement les coquillages dans leur milieu naturel (parcs, gisements), et seulement pour les zones de production et de pêche, à l'exclusion des zones de pêche récréative.

Les risques pour la santé humaine, associés aux phycotoxines, sont actuellement en France liés à trois familles de toxines : toxines lipophiles incluant les diarrhéiques ou DSP (Diarrhetic Shellfish Poisoning), toxines paralysantes ou PSP (Paralytic Shellfish Poisoning), toxines amnésiantes ou ASP (Amnesic Shellfish Poisoning). La stratégie générale de surveillance des phycotoxines est adaptée aux caractéristiques de ces trois familles, et elle est différente selon que les coquillages sont proches de la côte et à faible profondeur, ou bien sur des gisements au large.

Pour les gisements et les élevages côtiers, la stratégie retenue pour les risques PSP et ASP est basée sur la détection dans l'eau des espèces décrites comme productrices de toxines, qui déclenche en cas de dépassement du seuil d'alerte phytoplancton la recherche des phycotoxines correspondantes dans les coquillages. Pour le risque toxines lipophiles, une surveillance systématique des coquillages est assurée dans les zones à risque et en période à risque : celles-ci sont définies à partir des données historiques sur les trois années précédentes et actualisées tous les ans.

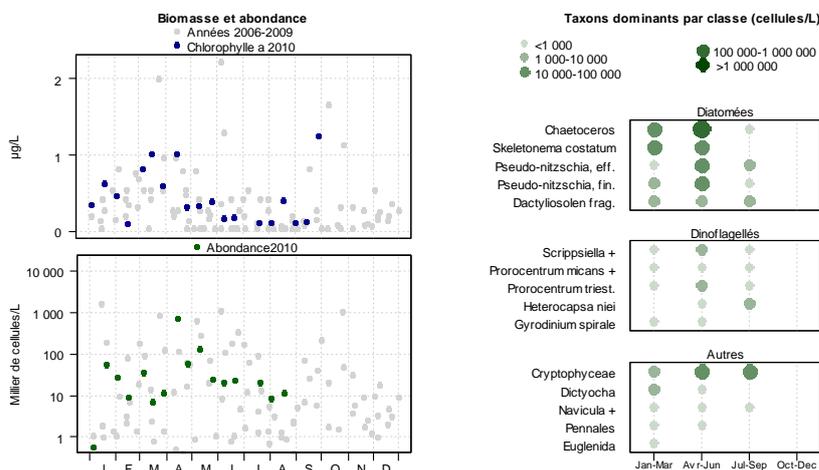
Pour les gisements au large, la stratégie est basée sur une surveillance systématique des trois familles de toxines (lipophiles, PSP, ASP), avant et pendant la période de pêche.

Les stratégies, les procédures d'échantillonnage, la mise en œuvre de la surveillance pour tous les paramètres du REPHY, et les références aux méthodes, sont décrites dans le Cahier de Procédures et de Programmation REPHY disponible sur : <http://envlit.ifremer.fr/documents/publications>, rubrique phytoplancton et phycotoxines.

6.2. Documentation des figures

6.2.1. Phytoplancton

Les éléments sur la **biomasse**, l'**abondance** et la **composition** du phytoplancton sont présentés par lieu de surveillance.

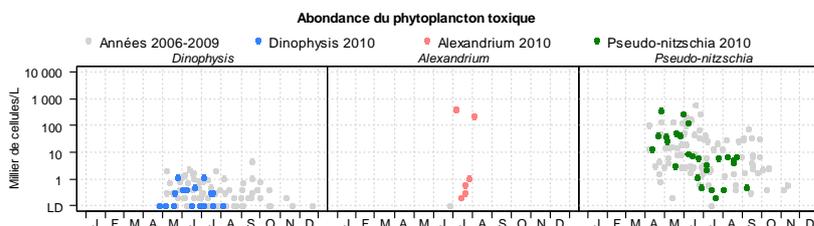


Pour la biomasse, la concentration de **chlorophylle a** sur les cinq dernières années est représentée avec des points bleus pour l'année en cours et des points gris pour les quatre années précédentes.

Pour l'abondance, la **somme des cellules phytoplanctoniques** dénombrées dans une flore totale (à l'exception des ciliés et des cyanophycées) sur les cinq dernières années, est représentée avec des points verts pour l'année en cours et des points gris pour les quatre années précédentes.

Pour la composition, les **taxons dominants** sont divisés en trois familles (diatomées, dinoflagellés et autres). Pour classer les cinq taxons dominants par famille, on calcule la proportion de chaque taxon dans l'échantillon par rapport à l'abondance totale, puis on effectue la somme des proportions par taxon sur l'ensemble des échantillons. La concentration maximale par taxon et par trimestre est présentée sur le graphe. La correspondance entre le libellé court affiché sur le graphe et le libellé courant du taxon est donnée dans un tableau.

Les abondances des **principaux genres toxiques** sont présentées par **zone marine**. Chaque graphique est représentatif de **toutes** les données phytoplancton sur **tous** les points de la zone marine.



Les dénombrements de **phytoplancton toxique** (genres *Dinophysis*, *Alexandrium*, *Pseudo-nitzschia*) sont représentés en couleurs pour ceux de l'année courante et en gris pour les quatre années précédentes. Sur l'axe des ordonnées, la limite de détection (LD) est de 100 cellules par litre.



6.2.2. Phycotoxines

Les **toxicités**, pour les toxines **lipophiles** (incluant **DSP**), **PSP** et **ASP** sont représentées dans un tableau donnant le niveau maximum de toxicité par semaine, pour l'année 2010.

Point	Nom du point	Support	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
000 -P-000	Aaaaaa													

La **toxicité lipophile** est évaluée depuis le 1^{er} janvier 2010 par une analyse chimique en CL-SM/SM (Chromatographie Liquide - Spectrométrie de Masse), en remplacement du bio-essai sur souris. Cette décision de changement de méthode a fait suite au vote technique du 17 novembre 2009 par les Etats Membres du projet de règlement modifiant le règlement CE 2074/2005, et à la décision du Ministre de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche, de mettre en œuvre la nouvelle méthode sur le territoire français à compter du 1^{er} janvier 2010. En conséquence, depuis cette date, les résultats d'analyses pour les toxines lipophiles sont fournies sur la base d'un regroupement par famille de toxines, pour celles qui sont réglementées au niveau européen. Les trois familles réglementées sont présentées dans les tableaux, avec pour chacune d'entre elles, une classification en trois classes, basée sur le seuil de quantification et sur le seuil de sécurité sanitaire en vigueur dans le Règlement européen. Ces différents seuils sont détaillés ci-dessous.

Famille de toxines **AO + DTXs + PTXs** (Acide Okadaïque + Dinophysistoxines + Pectenotoxines)

Unité : µg d'équ. AO+PTX2 par kg de chair de coquillages

Classes	
Toxines non détectées ou non quantifiables	Résultat <= 10
Toxines en faible quantité < seuil sanitaire	Résultat > 10 et < 160
Toxines > seuil sanitaire	Résultat >= 160

Famille de toxines **AZAs** (Azaspiracides)

Unité : µg d'équ. AZA1 par kg de chair de coquillages

Classes	
Toxines non détectées ou non quantifiables	Résultat <=2
Toxines en faible quantité < seuil sanitaire	Résultat > 2 et < 160
Toxines > seuil sanitaire	Résultat >= 160

Famille de toxines **YTXs** (Yessotoxines)

Unité : µg d'équ. YTX par kg de chair de coquillages

Classes	
Toxines non détectées ou non quantifiables	Résultat <= 10
Toxines en faible quantité < seuil sanitaire	Résultat > 10 et < 1 000
Toxines > seuil sanitaire	Résultat >= 1 000

La **toxicité PSP** est évaluée au moyen d'un bio-essai sur souris.

Unité : μg d'équ. STX par kg de chair de coquillages

Classes	
Toxines non détectées ou non quantifiables	Résultat ≤ 385
Toxines en faible quantité < seuil sanitaire	Résultat > 385 et < 800
Toxines > seuil sanitaire	Résultat ≥ 800

La **toxicité ASP** est évaluée par une analyse chimique en CL-UV (Chromatographie Liquide - Ultra Violet).

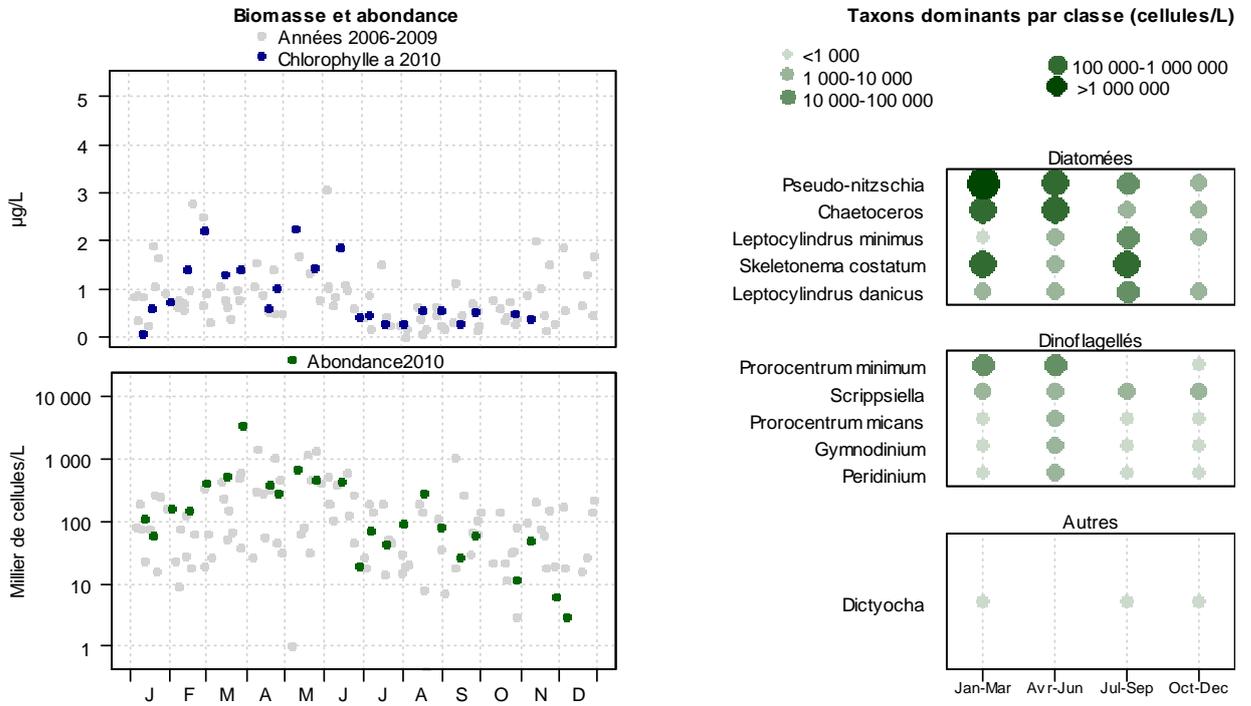
Unité : mg d'AD par kg de chair de coquillages

Classes	
Toxines non détectées ou non quantifiables	Résultat ≤ 1
Toxines en faible quantité < seuil sanitaire	Résultat > 1 et < 20
Toxines > seuil sanitaire	Résultat ≥ 20

6.3. Représentation graphique des résultats et commentaires

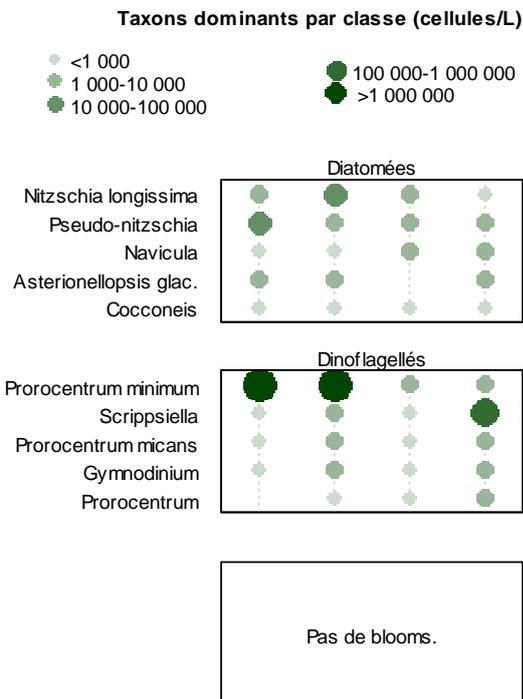
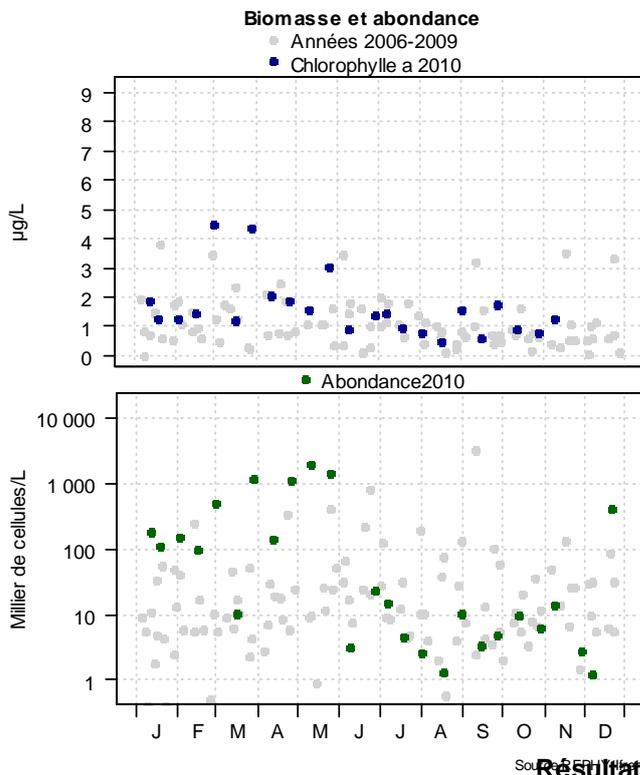
Résultats REPHY

095-P-002 Littoral de l'embouchure du tech au Grau d'Agde / Barcares

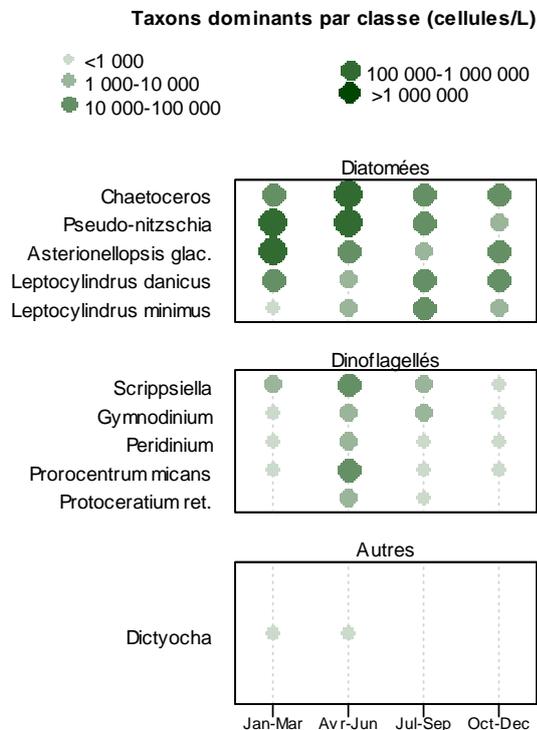
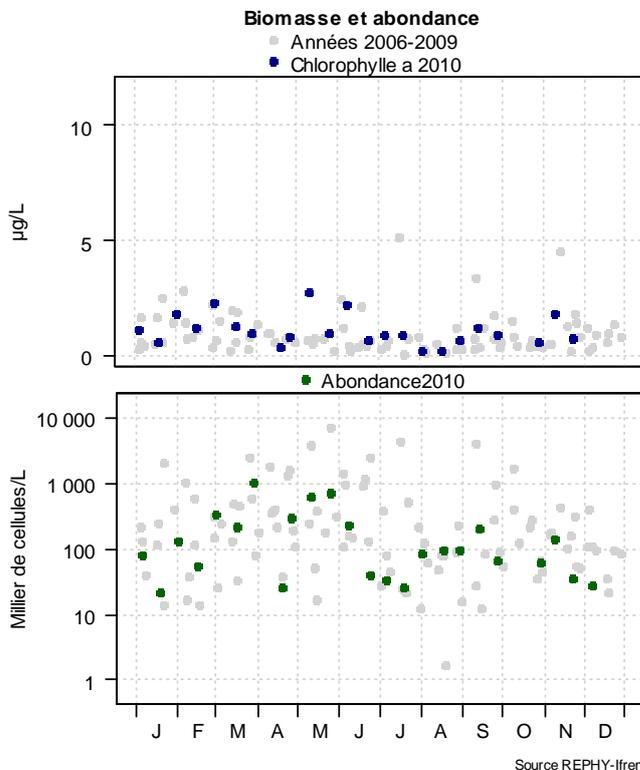


Source REPHY-Ifremer, banque Quadrige®

Résultats REPHY 097-P-002 Etang de Salses-Leucate / Parc Leucate 2

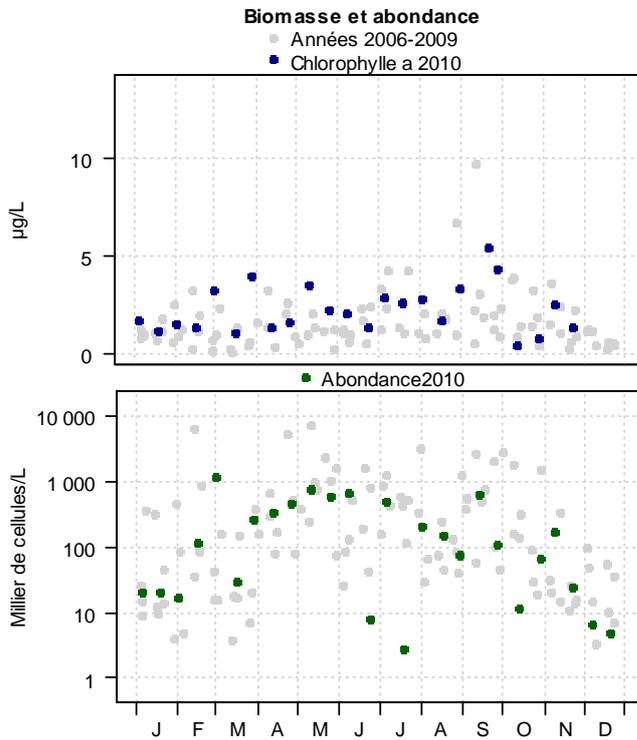


Résultats REPHY 102-P-007 Côte languedocienne / Sète mer



Résultats REPHY

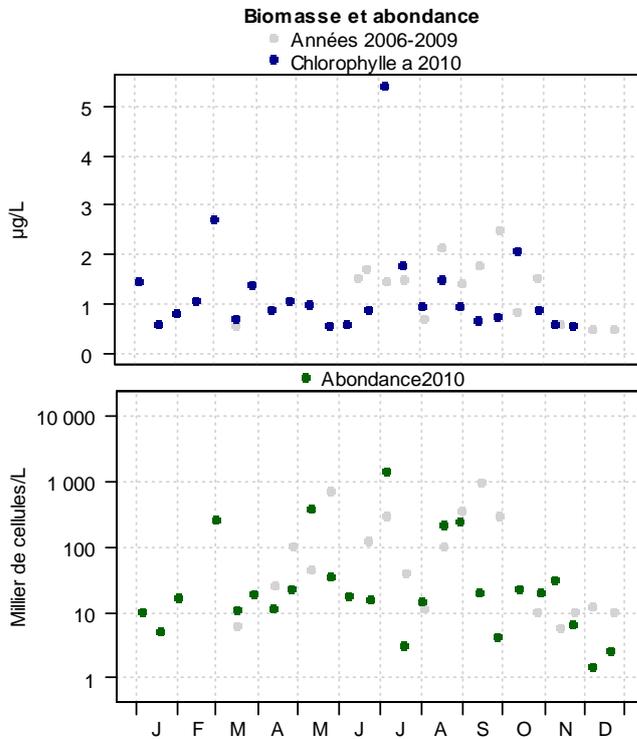
104-P-001 Etang de Thau / Bouzigues (a)



Source REPHY-Ifrémer, banque Quadrigé[®]

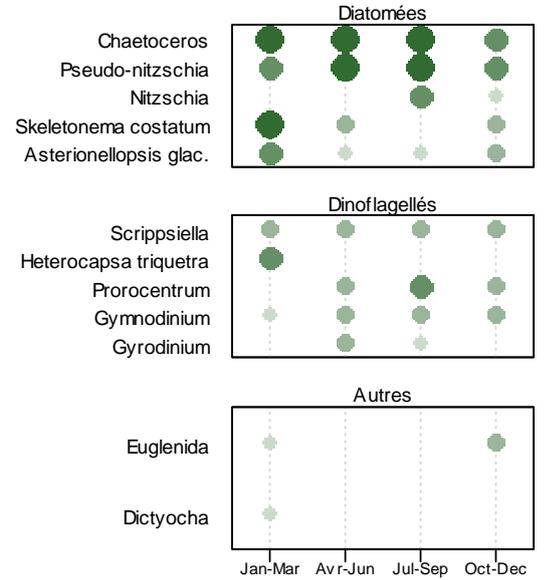
Résultats REPHY

104-P-002 Etang de Thau / Marseillan (a)



Source REPHY-Ifrémer, banque Quadrigé[®]

Taxons dominants par classe (cellules/L)



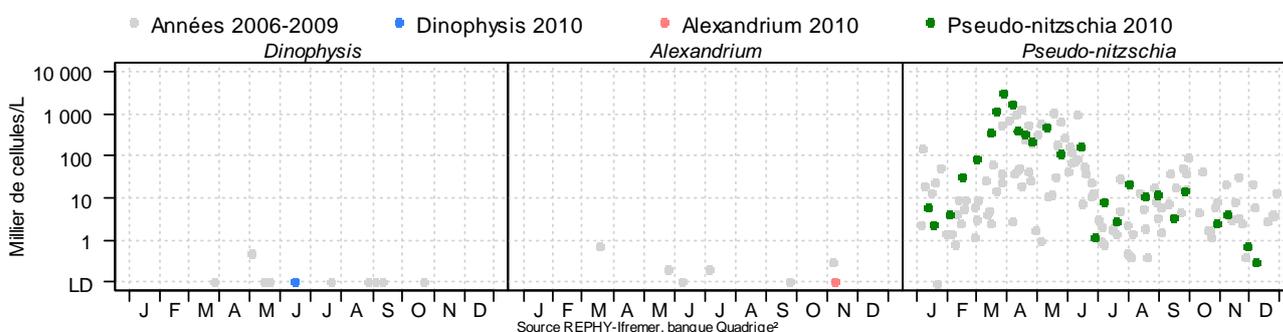
Flores totales

Le LER/LR échantillonne cinq points, sur lesquels des listes floristiques complètes sont réalisées tous les quinze jours. Ces points sont positionnés dans les lagunes de Thau (" Bouzigues (a) " - 104-P-001 et " Marseillan (a) 104-P-002) et Leucate (" Parc Leucate 2 " - 097-P-002), et en mer sur la côte languedocienne (" Sète mer " - 102-P-007) et audoise (" Barcarès " - 095-P-002).

A l'exception du point situé dans la lagune de Leucate (" parc leucate 2), la majorité des efflorescences détectées sur nos points de suivi sont constituées de diatomées et principalement des genres *Pseudo-nitzschia* et *Chaetoceros*. En 2010, l'étang de Leucate a été marqué par un bloom de *Prorocentrum minimum* durant les deux premiers trimestres. Les concentrations observées dans l'eau ont dépassé le million de cellules par litre.

Zone marine 095 Littoral de l'embouchure du tech au Grau d'Agde

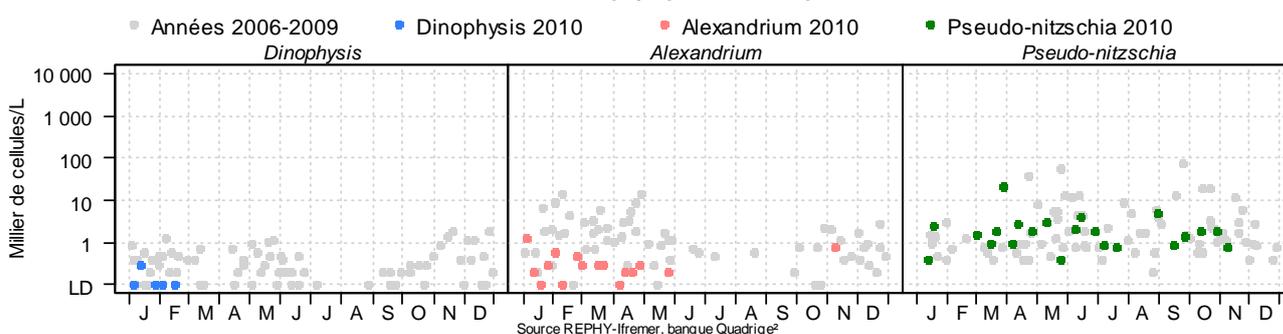
Abondance du phytoplancton toxique



095-P-002 Barcares

Zone marine 097 Etang de Salses-Leucate

Abondance du phytoplancton toxique

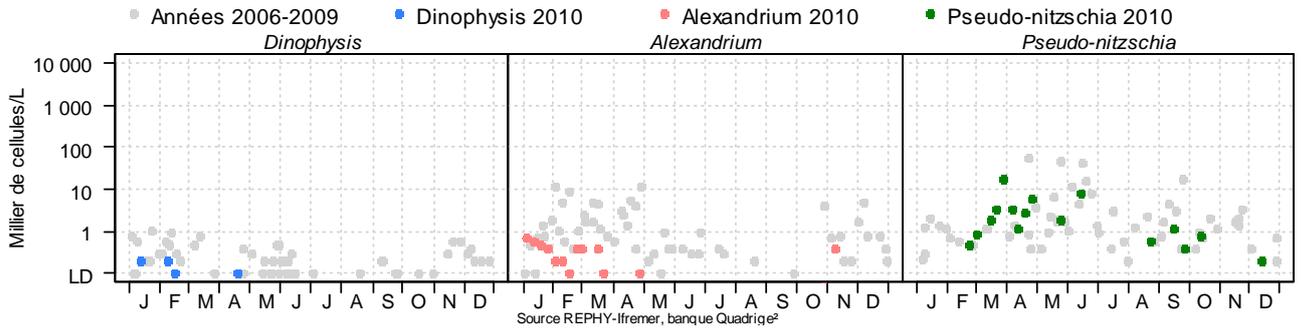


097-P-002 Parc leucate 2



Zone marine 097 Etang de Salses-Leucate

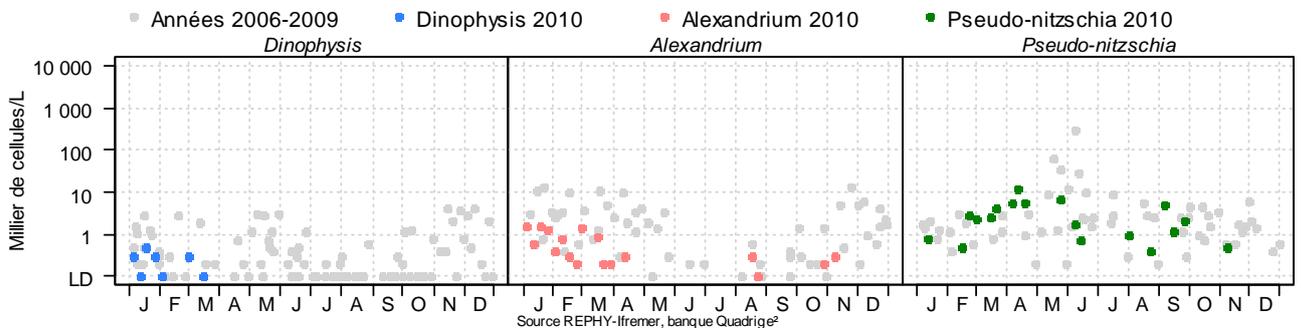
Abondance du phytoplancton toxique



097-P-003 Grau leucate

Zone marine 097 Etang de Salses-Leucate

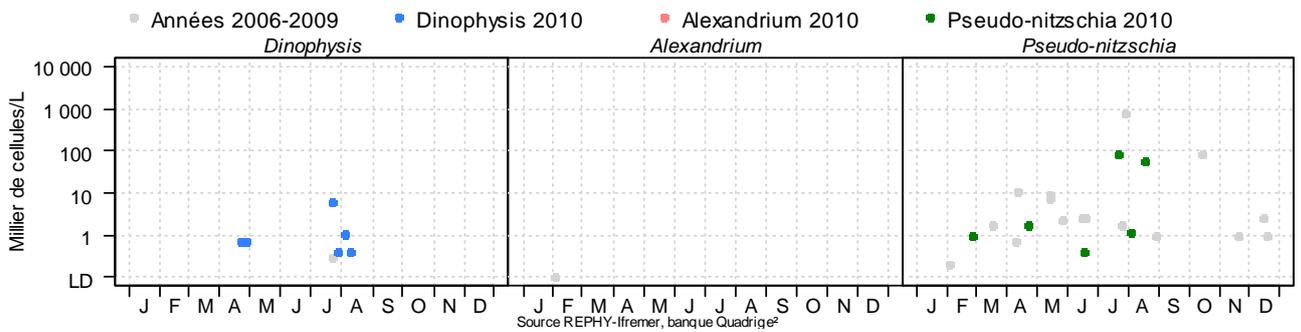
Abondance du phytoplancton toxique



097-P-010 Salses-Leucate

Zone marine 095 Littoral de l'embouchure du tech au Grau d'Agde

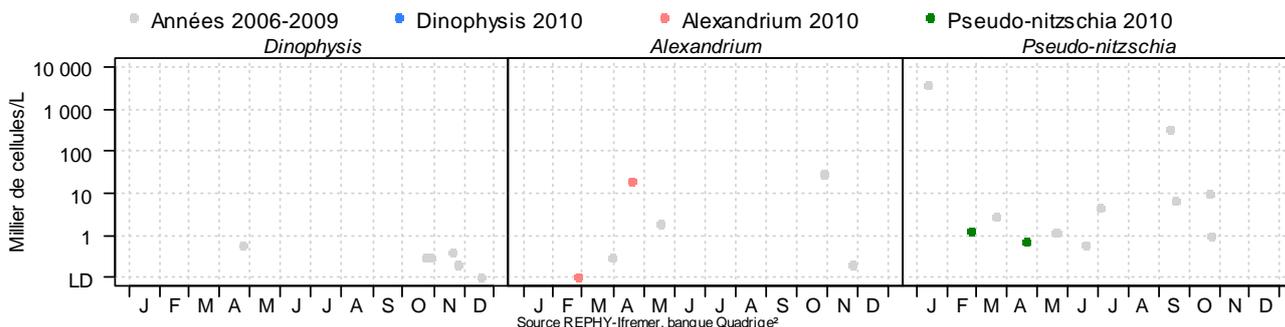
Abondance du phytoplancton toxique



095-P-005 Etang des Capellans

Zone marine 098 Etang de Lapalme

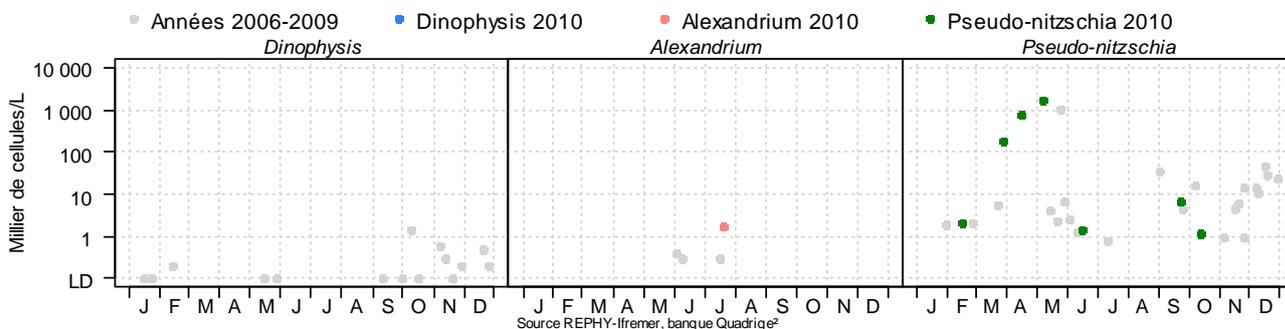
Abondance du phytoplancton toxique



098-P-014 LAP-Lapalme

Zone marine 099 Etang de l'Ayrolle

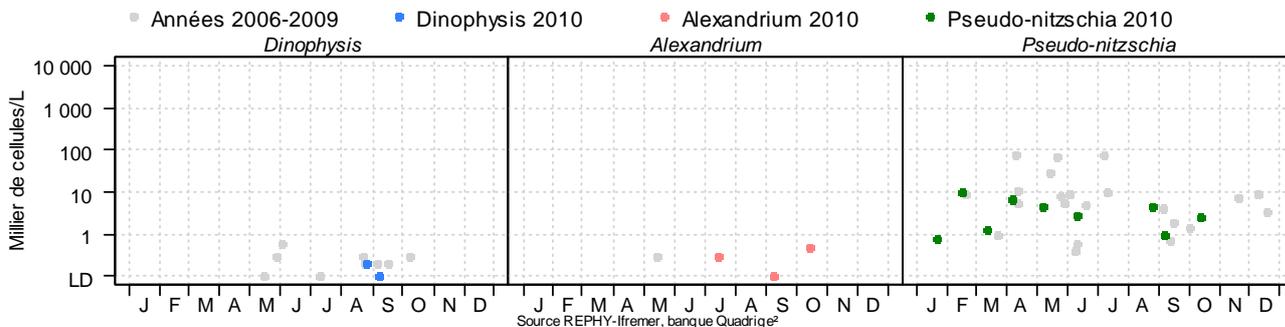
Abondance du phytoplancton toxique



099-P-001 Etang de l'Ayrolle

Zone marine 101 Etangs gruisanais

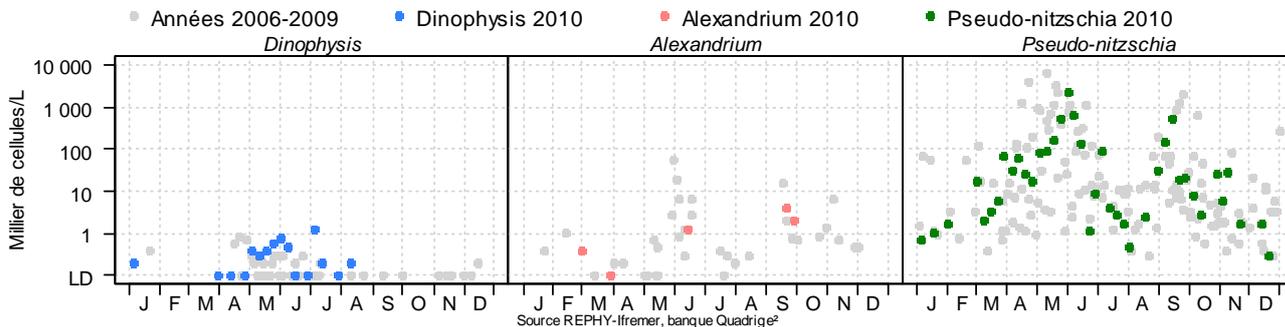
Abondance du phytoplancton toxique



101-P-001 Etang du Grazel

Zone marine 104 Etang de Thau

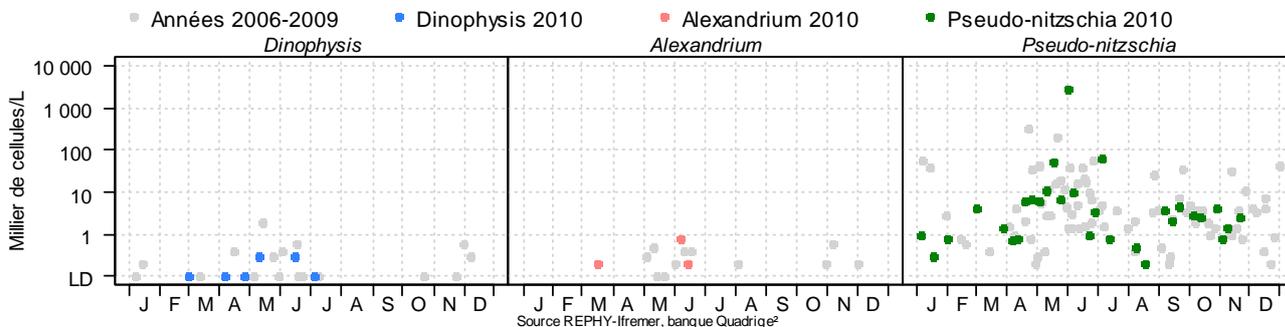
Abondance du phytoplancton toxique



104-P-001 Bouzigues (a)

Zone marine 104 Etang de Thau

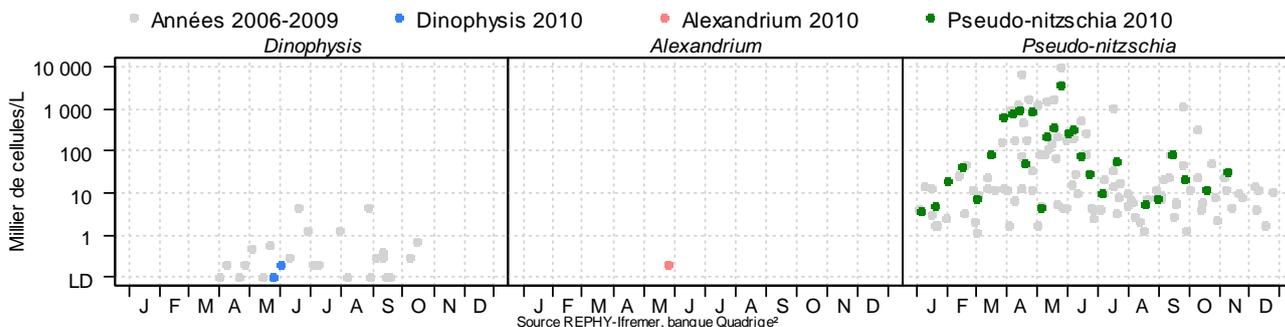
Abondance du phytoplancton toxique



104-P-002 Marseillan (a)

Zone marine 102 Côte languedocienne

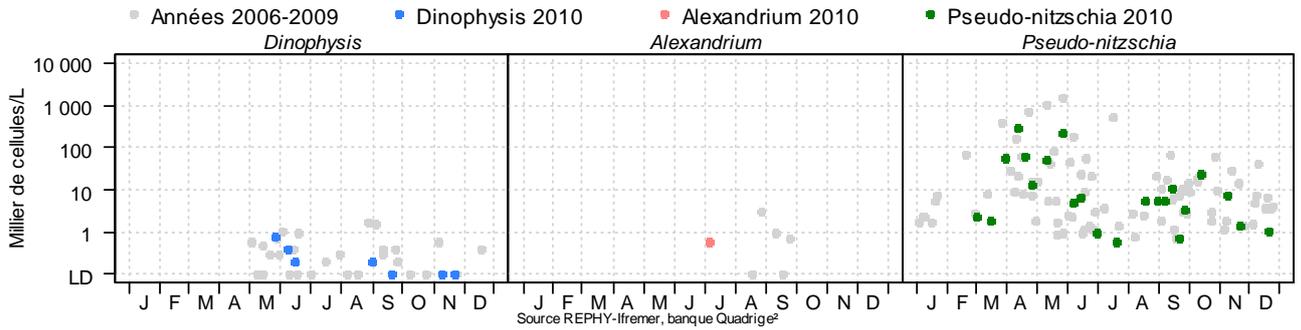
Abondance du phytoplancton toxique



102-P-016 Espiguette

Zone marine 105 Etangs Palavasiens

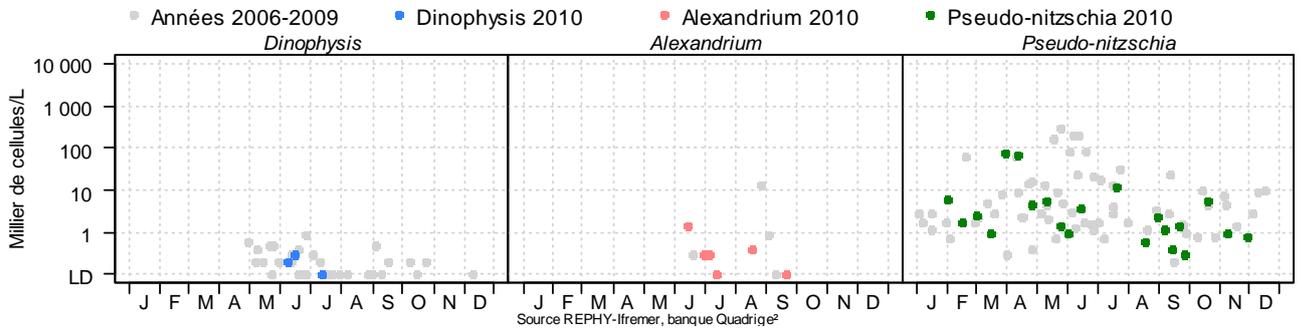
Abondance du phytoplancton toxique



105-P-151 Etang du Prévost

Zone marine 105 Etangs Palavasiens

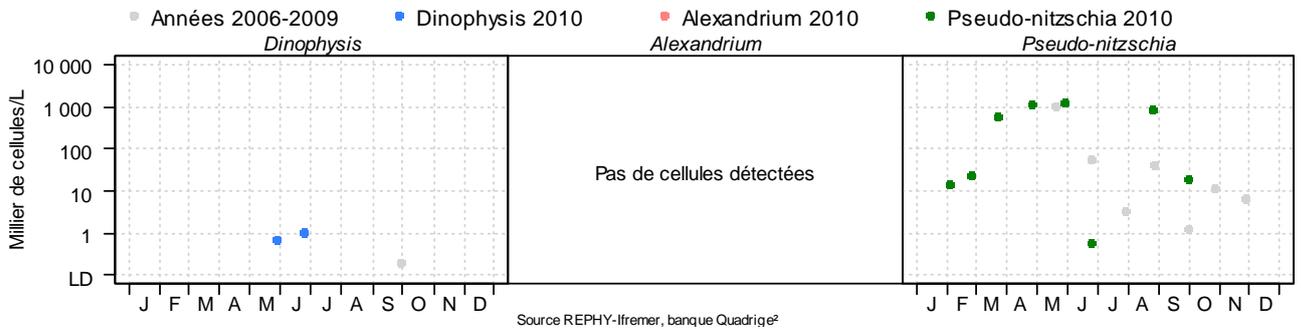
Abondance du phytoplancton toxique



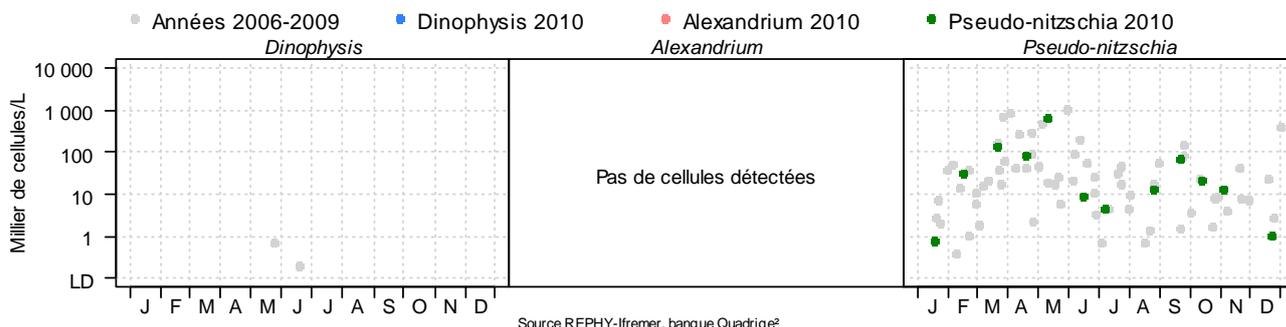
105-P-152 Ingril Sud

Zone marine 102 Côte languedocienne

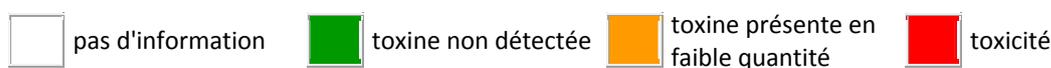
Abondance du phytoplancton toxique



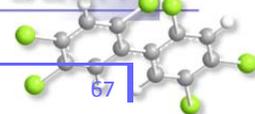
102-P-115 AIG-Aigues- Mortes

Zone marine 102 Côte languedocienne
Abondance du phytoplancton toxique


102-P-026 Agde

Résultats REPHY 2010 - Phycotoxines

Toxines lipophiles incluant les toxines diarrhéiques

Point	Nom du point	Toxine	Support	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
095-P-005	Etang des Capellans	AO+DTXs+PTXs													
095-P-005	Etang des Capellans	AZAs													
095-P-005	Etang des Capellans	YTXs													
097-P-002	Parc Leucate 2	AO+DTXs+PTXs													
097-P-002	Parc Leucate 2	AZAs													
097-P-002	Parc Leucate 2	YTXs													
097-P-002	Parc Leucate 2	AO+DTXs+PTXs													
097-P-002	Parc Leucate 2	AZAs													
097-P-002	Parc Leucate 2	YTXs													
102-P-005	Filières des Aresquiers	AO+DTXs+PTXs													
102-P-005	Filières des Aresquiers	AZAs													
102-P-005	Filières des Aresquiers	YTXs													
104-P-001	Bouzigues (a)	AO+DTXs+PTXs													
104-P-001	Bouzigues (a)	AZAs													
104-P-001	Bouzigues (a)	YTXs													
104-P-001	Bouzigues (a)	AO+DTXs+PTXs													
104-P-001	Bouzigues (a)	AZAs													
104-P-001	Bouzigues (a)	YTXs													



7. Réseau d'observation de la contamination chimique

7.1. Contexte, objectifs et mise en œuvre du ROCCH

Le principal outil de connaissance des niveaux de contamination chimique de notre littoral était constitué par le suivi RNO mené depuis 1979 qui est devenu le ROCCH à partir de 2008. Les moules et les huîtres sont ici utilisées comme indicateurs quantitatifs de contamination. Ces mollusques possèdent en effet, comme de nombreux organismes vivants, la propriété de concentrer certains contaminants présents dans le milieu où ils vivent (métaux, contaminants organiques hydrophobes). Ce phénomène de bioaccumulation est lent et peut nécessiter plusieurs mois de présence d'un coquillage sur un site pour que sa concentration en contaminant soit représentative de la contamination du milieu ambiant. On voit donc l'avantage d'utiliser ces indicateurs : concentrations plus élevées que dans l'eau, facilitant les analyses et les manipulations d'échantillons ; représentativité de l'état chronique du milieu permettant de s'affranchir des fluctuations rapides de celui-ci. C'est pourquoi de nombreux pays ont développé des réseaux de surveillance basés sur cette technique sous le terme générique de " Mussel Watch ".

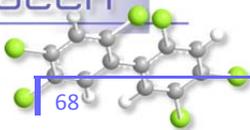
Jusqu'en 2007 inclus, le RNO a mesuré les métaux (Ag, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, V, Zn), les hydrocarbures polycycliques aromatiques (HAP), les PCB, le lindane et les résidus de DDT.

Depuis sa restructuration en 2008, intégrant la mise en œuvre de la DCE, la surveillance des contaminants chimiques dans le cadre du ROCCH est décentralisée auprès des agences de l'eau, et les analyses font l'objet d'appels d'offres. Les résultats de cette nouvelle stratégie ne sont, pour le moment, pas disponibles. La surveillance chimique coordonnée et réalisée par Ifremer ne concerne plus que les 3 métaux réglementés au titre de la surveillance sanitaire (Cd, Hg et Pb). Il n'y a donc de données nouvelles que pour ces trois métaux, présentés ci-après.

Néanmoins, les séries temporelles d'autres contaminants sont consultables sur la base de données de la surveillance du site Environnement Littoral de l'Ifremer :

<http://envlit.ifremer.fr/>, rubrique " Résultats ", puis " Surval ".

On peut aussi se reporter à la " Qualité du Milieu Marin Littoral - Synthèse Nationale de la Surveillance - Edition 2009 ".



Cadmium (Cd)

Les principales utilisations du cadmium sont les traitements de surface (cadmiage), les industries électriques et électroniques et la production de pigments colorés surtout destinés aux matières plastiques. A noter que les pigments cadmiés sont désormais prohibés dans les plastiques alimentaires. Dans l'environnement, les autres sources de cadmium sont la combustion du pétrole ainsi que l'utilisation de certains engrais chimiques où il est présent à l'état d'impureté.

Le renforcement des réglementations de l'usage du cadmium et l'arrêt de certaines activités notoirement polluantes se sont traduits par une baisse générale des niveaux de présence observés.

Mercure (Hg)

Seul métal volatil, le mercure, naturel ou anthropique, peut être transporté en grandes quantités par l'atmosphère. Les sources naturelles sont le dégazage de l'écorce terrestre, les feux de forêt, le volcanisme et le lessivage des sols. Les sources anthropiques sont constituées par les processus de combustion (charbon, pétrole, ordures ménagères, etc.), de la fabrication de la soude et du chlore ainsi que de l'orpaillage. Sa très forte toxicité fait qu'il est soumis à de nombreuses réglementations d'utilisation et de rejet.

Plomb (Pb)

Depuis l'abandon de l'usage du plomb-tétraéthyle comme antidétonant dans les essences, les usages principaux de ce métal restent la fabrication d'accumulateurs et l'industrie chimique. Son cycle atmosphérique est très important et constitue une source majeure d'apport à l'environnement.

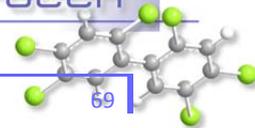
Seuils figurant dans les règlements européens n°466/2001 et n°221/2002 fixant les teneurs maximales en contaminants dans les denrées alimentaires :

	Seuils réglementaires : teneur en mg/kg de poids humide (p.h.)	Equivalent en mg/kg de poids sec (p.s.)
Cadmium	1,0 mg/kg, p.h.	5,0 mg/kg, p.s.
Mercure	0,5 mg/kg, p.h.	2,5 mg/kg, p.s.
Plomb	1,5 mg/kg, p.h.	7,5 mg/kg, p.s.

Pour plus d'information sur l'origine et les éventuels effets des différentes substances suivies dans le cadre du RNO, voir le document " Surveillance du Milieu Marin - Travaux du Réseau National d'Observation de la qualité du milieu marin - Édition 2006 " :

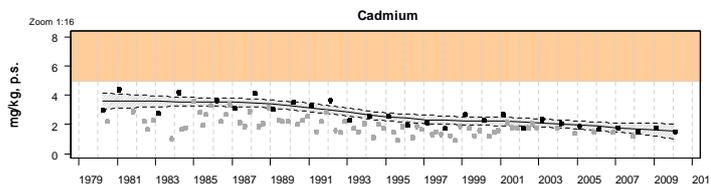
<http://envlit.ifremer.fr/content/download/27640/224803/version/1/file/rno06.pdf>

Pour plus d'information sur les éventuels effets des différentes substances : <http://www.ineris.fr/>.



7.2. Documentation des figures

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



Les modifications des stratégies d'échantillonnage au cours du temps ont eu pour conséquence des changements de fréquence (1979-2003 : 4 échantillons par an ; 2003-2008 : 2 échantillons par an ; à partir de 2008, 1 échantillon par an). Les données correspondant à la fréquence d'échantillonnage actuelle (premier trimestre) sont colorées en noir, les autres en gris. Seules les données des premiers trimestres sont utilisées pour le calcul des tendances temporelles.

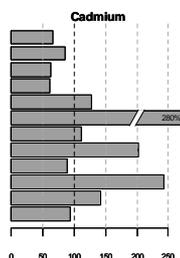
Les seuils figurant dans les règlements européens n°466/2001 et n°221/2002 fixant les teneurs maximales en contaminants dans les denrées alimentaires, sont figurés par une droite horizontale en pointillés. Les valeurs supérieures à ces seuils sont situées dans une zone orangée.

Valeurs exceptionnellement fortes : les points extrêmes hors échelle sont figurés par des flèches.

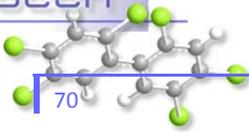
Pour les séries chronologiques de plus de 10 ans et sur les données du premier trimestre, une régression locale pondérée (lowess) est ajustée, permettant de résumer l'information contenue dans la série par une tendance. Les deux courbes (en pointillés) encadrant la courbe de régression (ligne continue) représentent les limites de l'enveloppe de confiance à 95% du lissage effectué.

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.

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

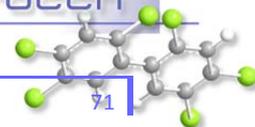


Chaque barre représente le rapport (exprimé en pourcentage) entre la médiane des observations du premier trimestre sur les 5 dernières années pour le point considéré et la médiane des observations sur l'ensemble du littoral français (sur la même période et pour le même coquillage). Ainsi, la valeur 100% (droite verticale en pointillés gras) représente un niveau de contamination du point équivalent à celui de l'ensemble du littoral ; une valeur supérieure à 100% représente un niveau de contamination du point supérieur à la médiane du littoral ; ...



Pour tous les contaminants, la médiane nationale est estimée à partir des données correspondant au coquillage échantillonné pour le point considéré sur les premiers trimestres des 5 dernières années.

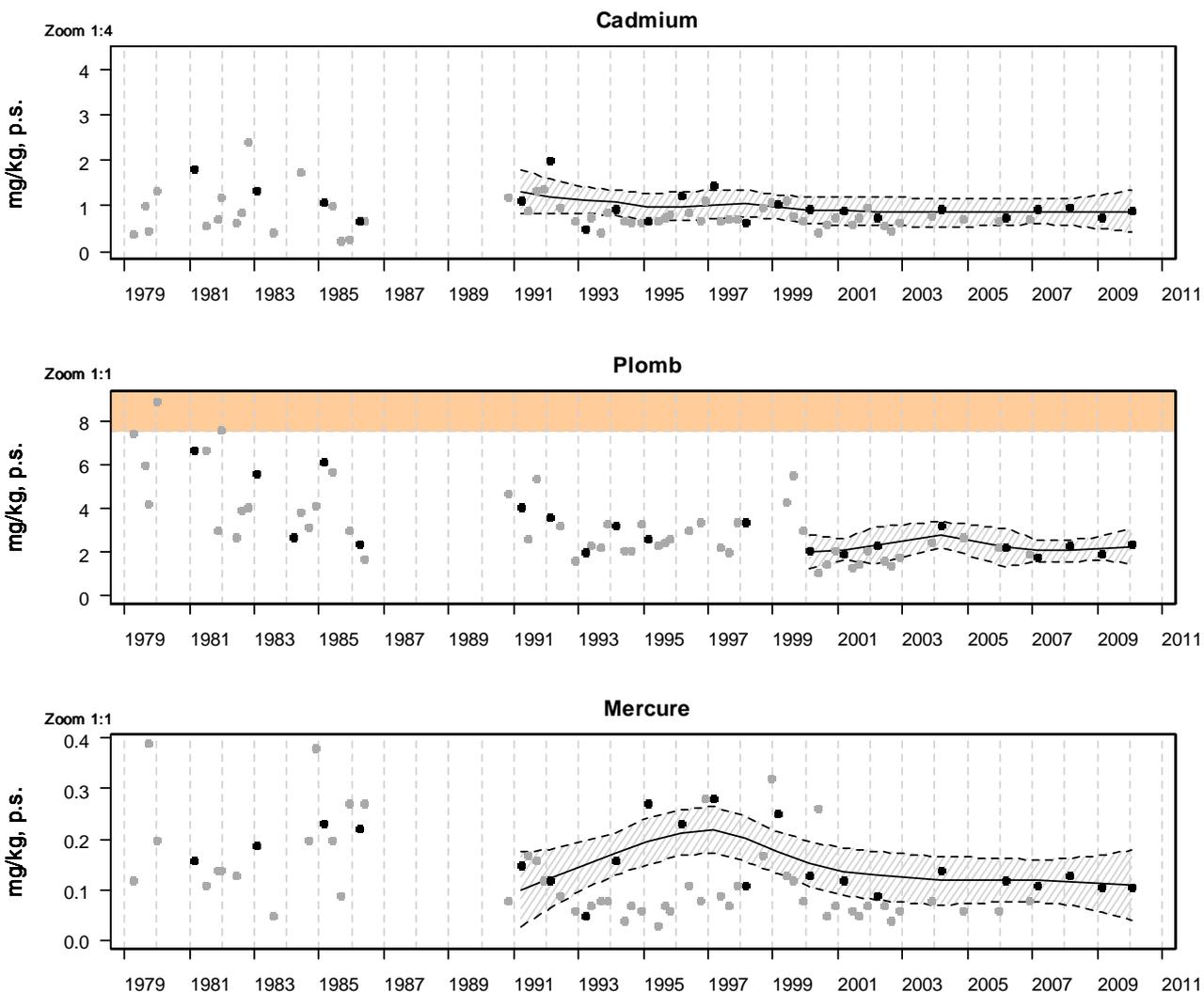
Pour un niveau de contamination particulièrement élevé pour un point, une " cassure " est effectuée dans la barre considérée ; leurs dimensions ne correspondent donc plus à l'échelle de l'axe horizontal. Dans ce cas, la valeur arrondie du rapport des médianes est affichée.



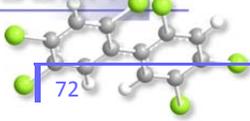
7.3. Représentation graphique des résultats et commentaires

Résultats ROCCH 094-P-008 Côte catalane / Banyuls - Labo Arago - Moule

Valeurs utilisées pour la tendance ■ Valeurs non-utilisées pour la tendance (voir texte)

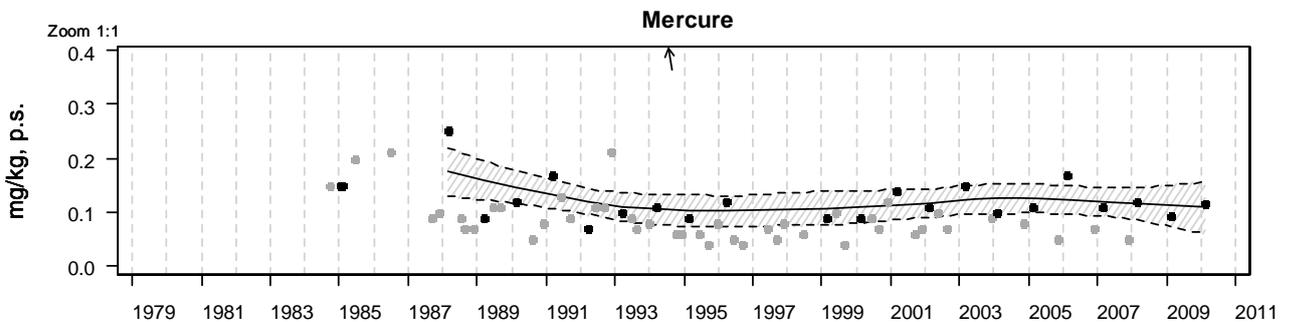
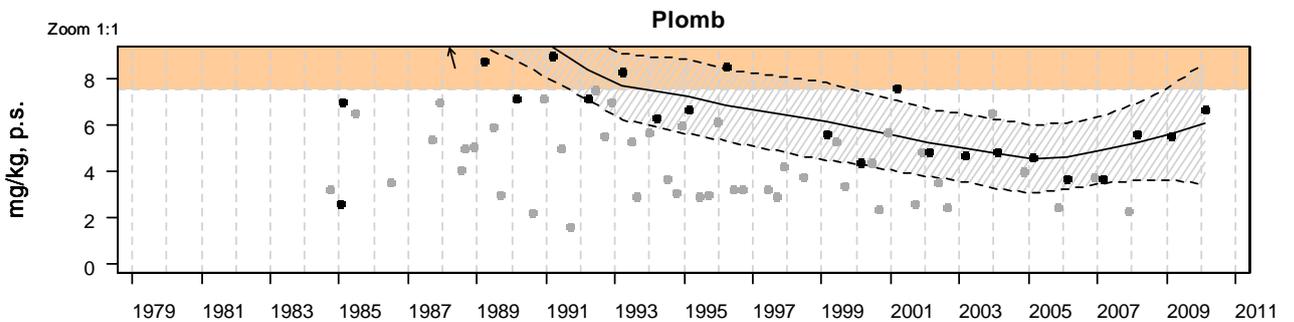
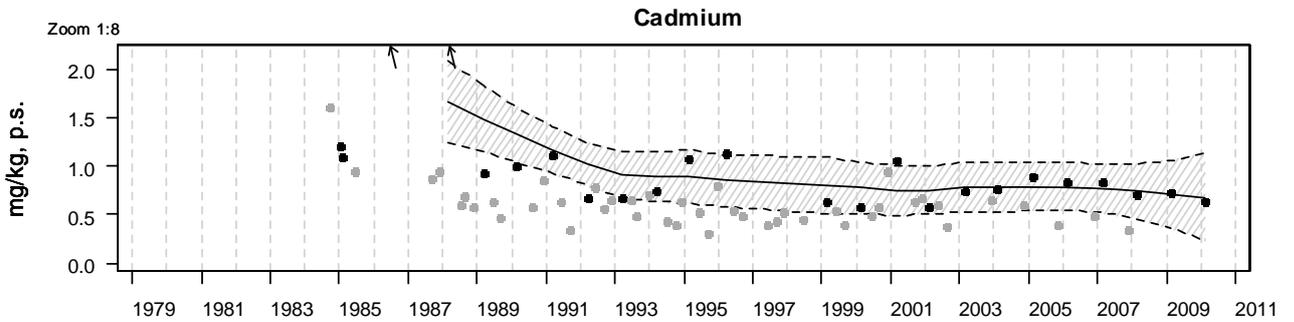


Source ROCCH-Ifremer, banque Quadrigé²

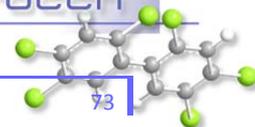


Résultats ROCCH
095-P-026 Littoral de l'embouchure du tech au Grau d'Agde / Embouchure de l'Hérault - Moule

Valeurs utilisées pour la tendance ■ Valeurs non-utilisées pour la tendance (voir texte)

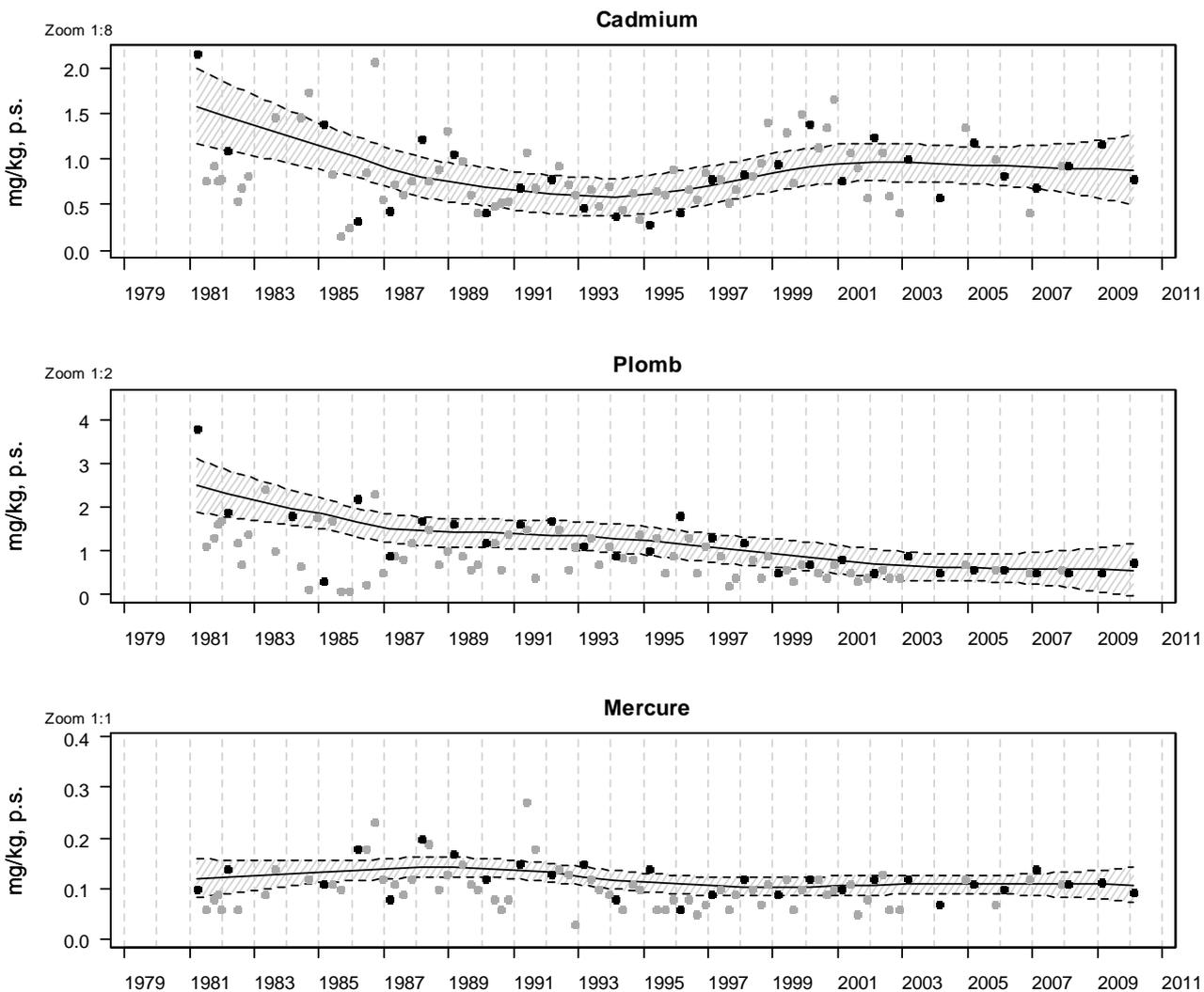


Source ROCCH-Ifremer, banque Quadrigé²

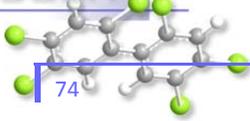


Résultats ROCCH 097-P-017 Etang de Salses-Leucate / Etang de Leucate - Moule

Valeurs utilisées pour la tendance ■ Valeurs non-utilisées pour la tendance (voir texte)

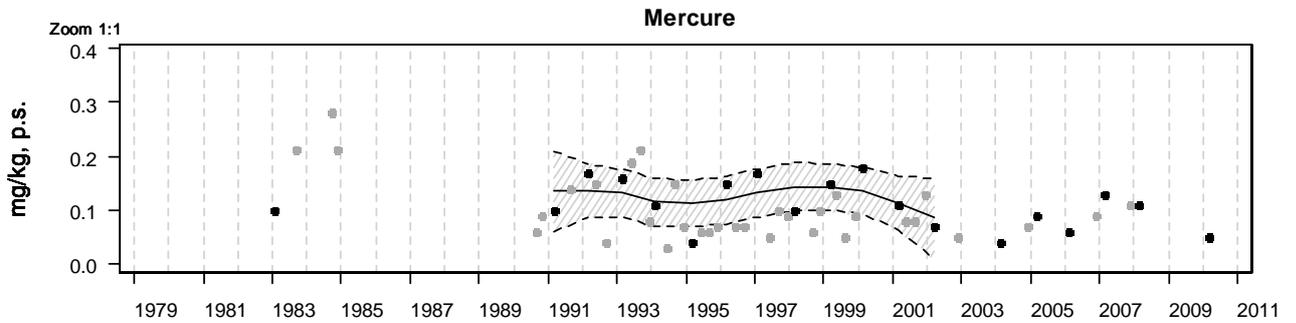
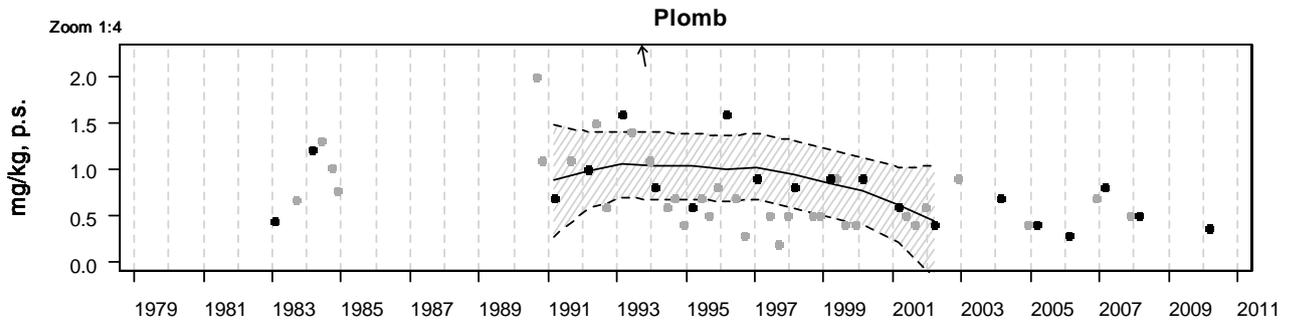
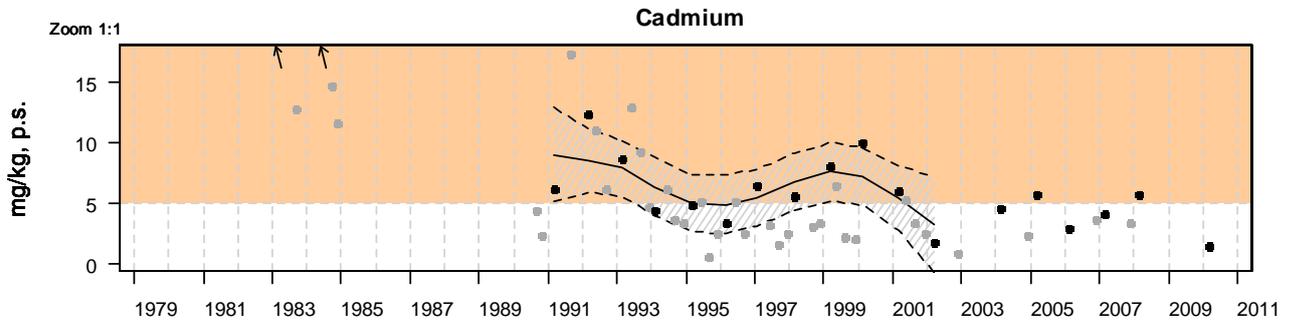


Source ROCCH-Ifremer, banque Quadrigé²

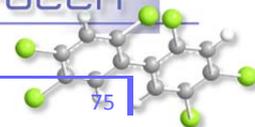


Résultats ROCCH 100-P-011 Etangs narbonnais / Etang de Bages - Moule

Valeurs utilisées pour la tendance ■ Valeurs non-utilisées pour la tendance (voir texte)

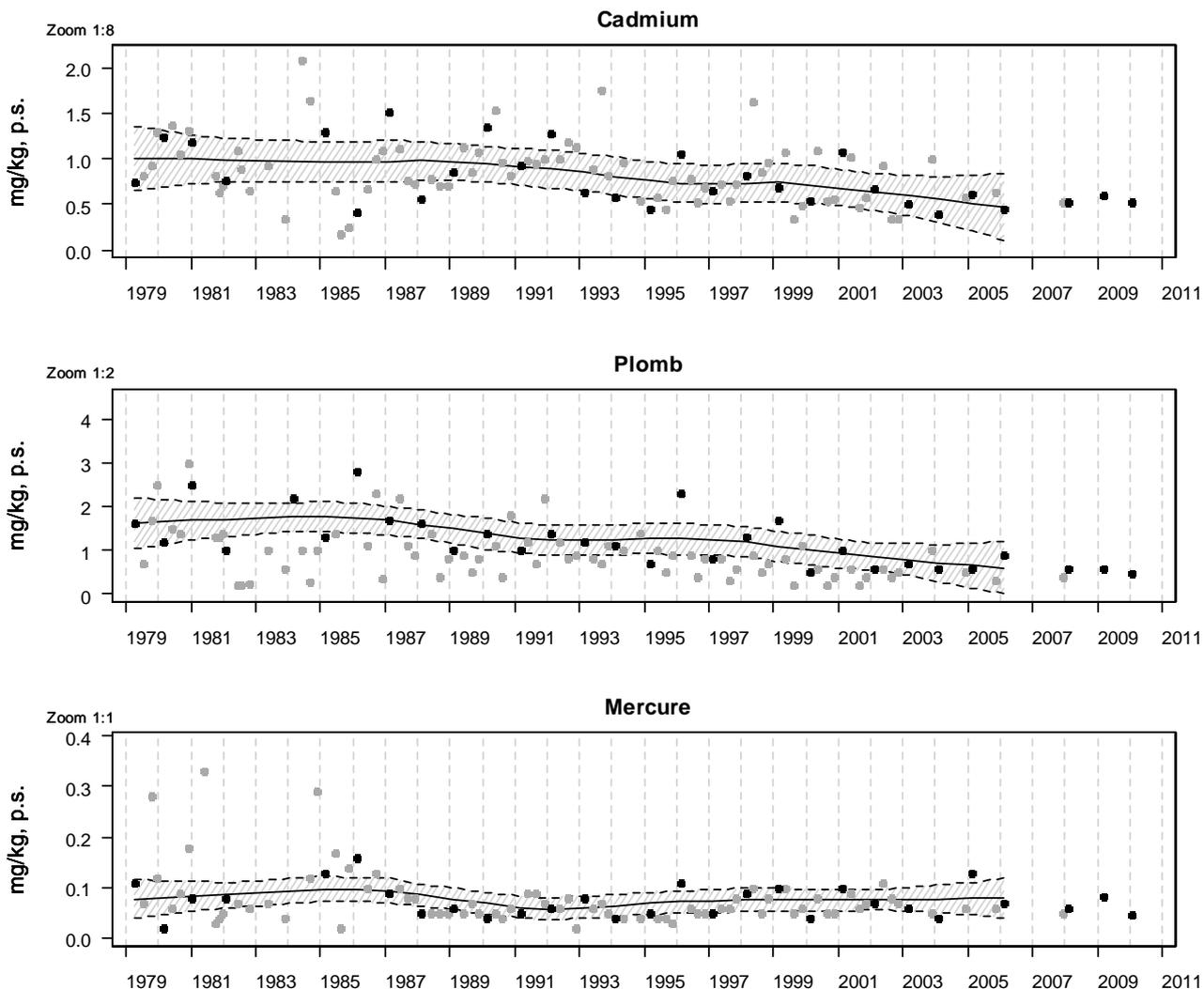


Source ROCCH-Ifremer, banque Quadrigé²

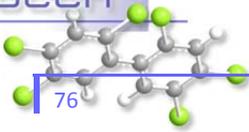


Résultats ROCCH 104-P-034 Etang de Thau / Thau 1 - Moule

Valeurs utilisées pour la tendance ■ Valeurs non-utilisées pour la tendance (voir texte)



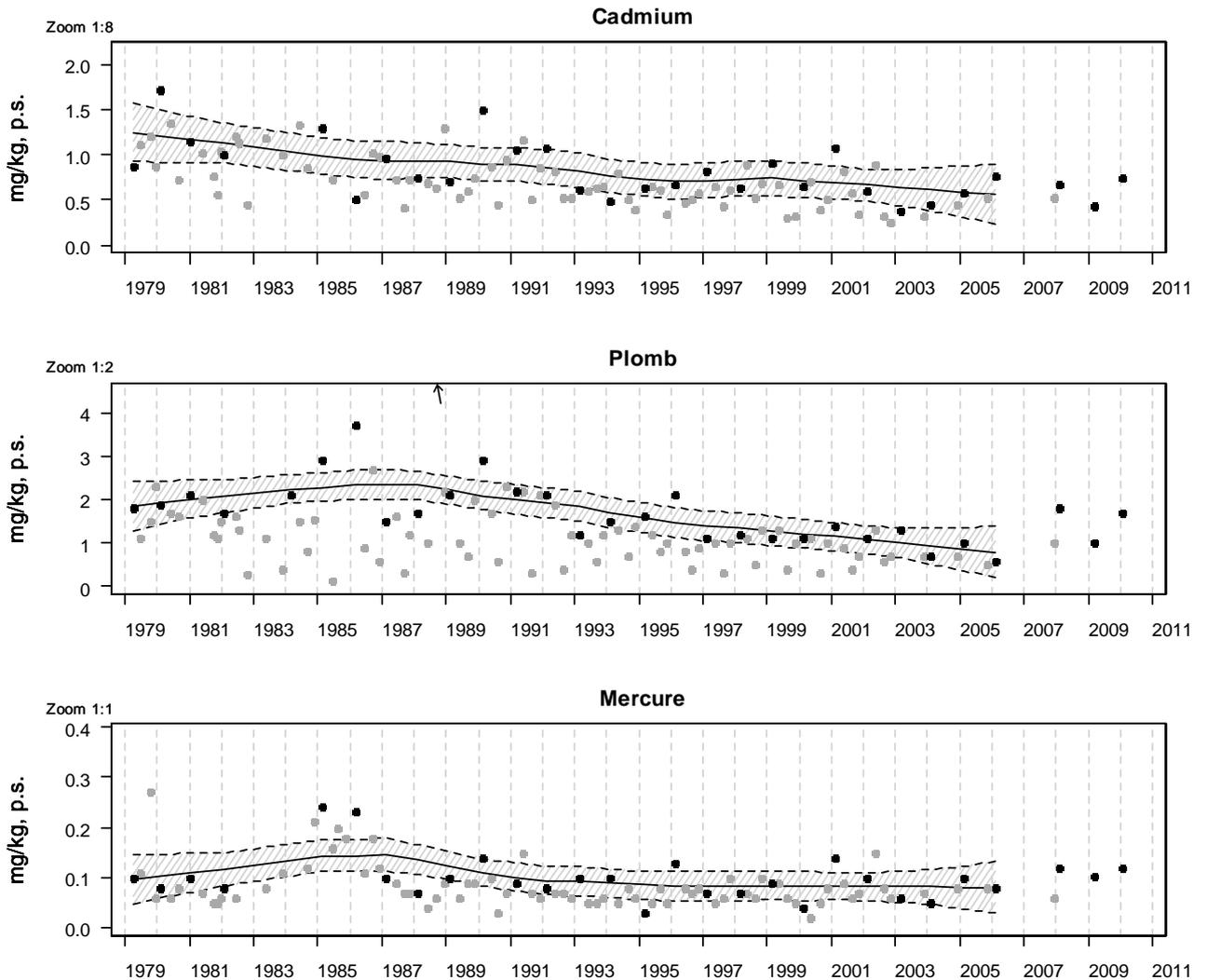
Source ROCCH-Ifremer, banque Quadrigé²



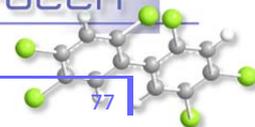
Résultats ROCCH 104-P-037 Etang de Thau / Thau 4 - Moule

Valeurs utilisées pour la tendance

• Valeurs non-utilisées pour la tendance (voir texte)

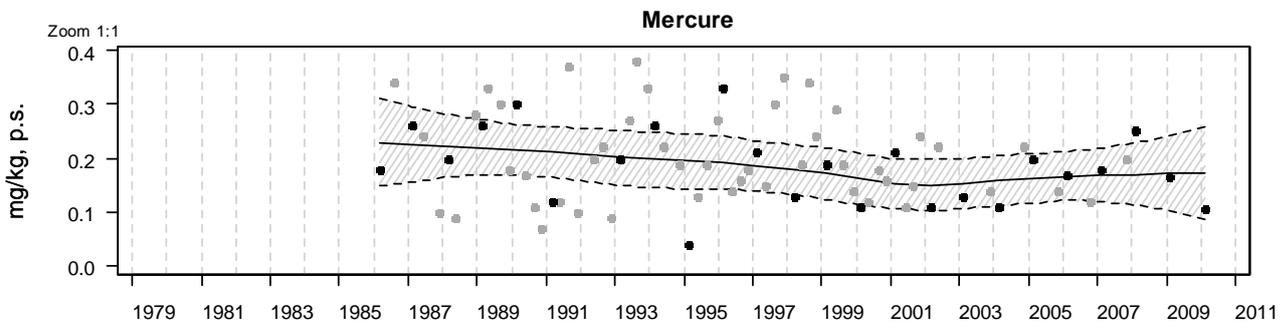
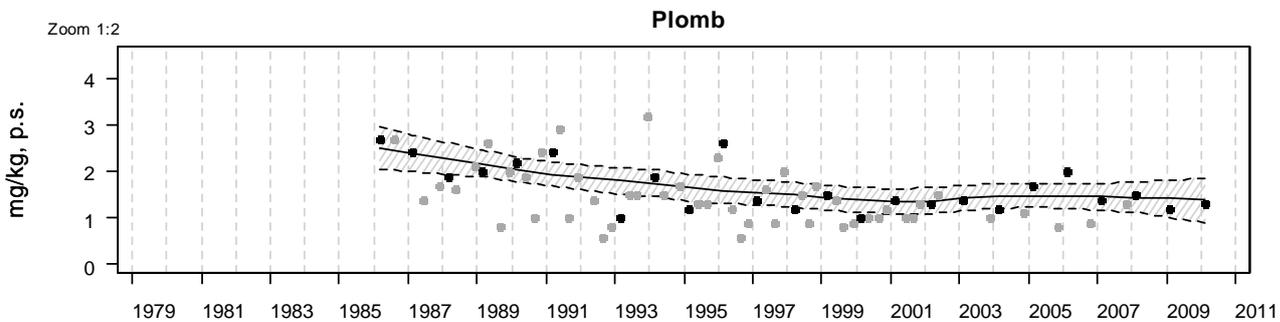
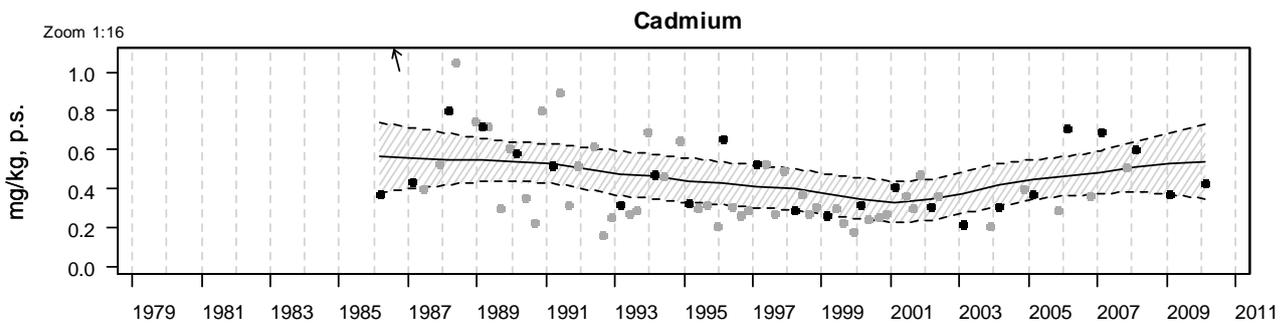


Source ROCCH-Ifremer, banque Quadrigé²

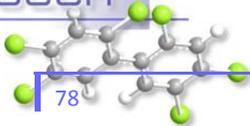


Résultats ROCCH 105-P-159 Etangs Palavasiens / Etang du Prévost - Moule

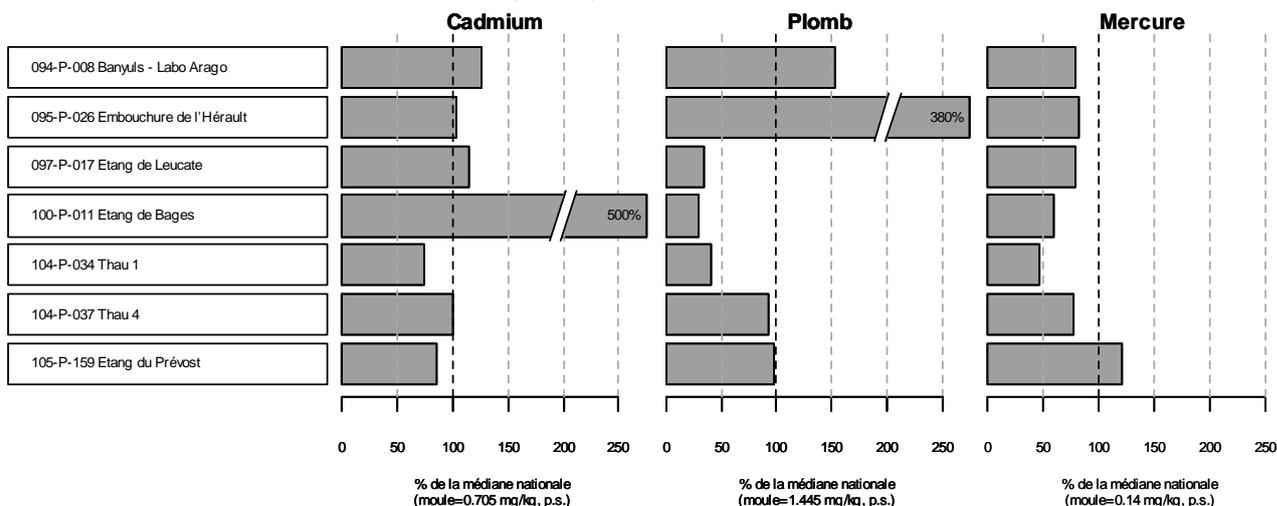
Valeurs utilisées pour la tendance ■ Valeurs non-utilisées pour la tendance (voir texte)



Source ROCCH-Ifremer, banque Quadrigé²



Résultats ROCCH Comparaison des médianes des concentrations observées avec les médianes nationales pour la période 2006 - 2010



Source ROCCH-Ifremer, banque Quadrige²

Cadmium :

Seul l'étang de Bages-Sigean est concerné par ce contaminant en Languedoc-Roussillon. Une usine de pigments de peinture à base de cadmium (Micron-couleurs) est à l'origine de ce problème. Depuis plusieurs années cette usine est fermée et les rejets de cadmium ont cessé. On observe une relative stabilité des concentrations dans les moules autour du seuil de sécurité sanitaire bien que la valeur mesurée en 2010 soit la plus faible de ces dernières années.

Pour les autres points de suivi, les concentrations sont proches ou inférieures à la médiane nationale.

Plomb :

Pour les quatre lagunes suivies (Thau, Leucate, Bages-Sigean et Prévost), ce contaminant ne pose pas de problème.

Par contre une contamination importante subsiste à l'embouchure de l'Hérault. Après une lente décroissance, les concentrations semblent repartir à la hausse depuis 2008 et se rapprochent du seuil de sécurité sanitaire.

Si la présence de ce contaminant à l'embouchure d'un fleuve, drainant un bassin versant conséquent, peut se comprendre, sa présence à des teneurs non négligeables au point Banyuls est plus difficilement explicable.

Mercure :

Aucune tendance significative n'est observée. Ce contaminant ne pose pas de problème particulier dans la région.



8. Observatoire conchylicole

8.1. Contexte, objectifs et mise en œuvre de l'Observatoire conchylicole

Le réseau REMORA a suivi depuis 1993 les performances d'élevage de deux classes d'âge (" 18 mois " ou adultes, et " naissain " ou juvéniles) de l'huître creuse *Crassostrea gigas* sur les principales régions ostréicoles françaises. Il a permis ainsi d'évaluer les tendances géographiques et temporelles de la survie, de la croissance et de la qualité des huîtres creuses, en jouant un rôle de référentiel pour l'aide à la gestion des bassins ostréicoles et connaissance de ces écosystèmes.

En 2009, suite à la crise de surmortalité qui a touché l'année précédente l'ensemble des huîtres creuses *Crassostrea gigas* élevées sur le littoral français, l'Ifremer a mis en place un observatoire national conchylicole, réseau d'observation des performances conchylicoles répondant au besoin d'acquisition de données permettant de comprendre et caractériser cette crise.

Cet Observatoire s'appuie sur les stations du réseau REMORA dont le protocole a été profondément remanié pour répondre aux nouveaux objectifs :

- Disposer de lots sentinelles de *Crassostrea gigas* répartis sur différents écosystèmes conchylicoles, et suivis à une fréquence compatible avec la mise en évidence d'éventuelles anomalies biologiques (survie, croissance et reproduction) ;
- Constituer un réseau national de référence connecté aux réseaux régionaux (appréhension de la variabilité régionale) ou aux expérimentations locales ;
- Constituer un outil pérenne d'acquisition, et de bancarisation de données ;
- Expliciter les liens entre environnement et performances biologiques ;
- Avoir une finalité d'acquisition et de traitement des données en temps réel.

La notion de lots sentinelles implique un suivi des sites à fréquence élevée dont la périodicité bimensuelle dépend des périodes définies comme étant à risques en fonction des spécificités locales. Cette contrainte a conduit à redéfinir en 2009 le nombre de sites-ateliers susceptibles de faire l'objet d'un tel suivi.

Treize sites-ateliers, répartis sur les côtes françaises dans les principaux bassins producteurs d'huîtres creuses sont opérationnels depuis 2009. Ces sites ont été choisis afin de limiter au maximum les solutions de continuité avec les données historiques de REMORA. Compte tenu des spécificités locales, certains LER opèrent des sites à caractère plus régional, intégrés soit dans le réseau national, soit dans des réseaux régionaux, comme le REMONOR en Normandie.

En 2009, les sites du réseau d'observation de la ressource se répartissent comme suit :

- 2 en Normandie ;
- 3 en Bretagne Nord (plus 3 sites régionaux) ;
- 3 en Bretagne Sud (plus 3 sites régionaux) ;
- 1 en Pays de la Loire ;
- 2 dans les Pertuis Charentais (bassin de Marennes-Oléron) ;
- 1 sur le bassin d'Arcachon ;
- 1 en Méditerranée (étang de Thau).

Réparties sur les principaux secteurs ostréicoles français, elles permettent d'assurer une couverture nationale et pluri-annuelle de l'évolution des performances de la ressource ostréicole exploitée.

L'observatoire conchylicole complète ainsi au niveau ressources le suivi opéré par l'Ifremer dans le cadre des réseaux de surveillance de l'environnement (REPHY, REMI, ROCCH).

La plupart des stations correspondent à des stations positionnées sur l'estran, à des niveaux d'immersion comparables. Deux stations en eau profonde sont positionnées sur la baie de Quiberon et en Méditerranée, afin de répondre aux pratiques culturelles locales.



Carte de l'implantation nationale des sites de l'Observatoire Conchylicole

Sur chaque site atelier, des lots d'huîtres, uniques pour l'ensemble des sites, et correspondant aux classes d'âge naissain (< 1 an ou juvéniles,) et 18 mois (ou adultes) sont positionnés et suivis de mars à décembre. Le suivi des juvéniles est effectué en Méditerranée depuis 2009.

En 2010, la mise à l'eau (ME) a eu lieu au mois de mars, en semaine 11 pour les huîtres de "18 mois" et en semaine 13 pour le naissain. Les graphes présentés correspondent aux points de visite de référence du réseau REMORA, soit les visites P1 en juin (semaine 24), P2 en septembre (semaine 36) et P3 en décembre (semaine 49).

Le protocole utilisé pour le suivi des performances fait l'objet d'un document national permettant un suivi homogène quel que soit le laboratoire intervenant. Pour tenir compte des spécificités régionales, il existe un protocole spécifique applicable à la Méditerranée.

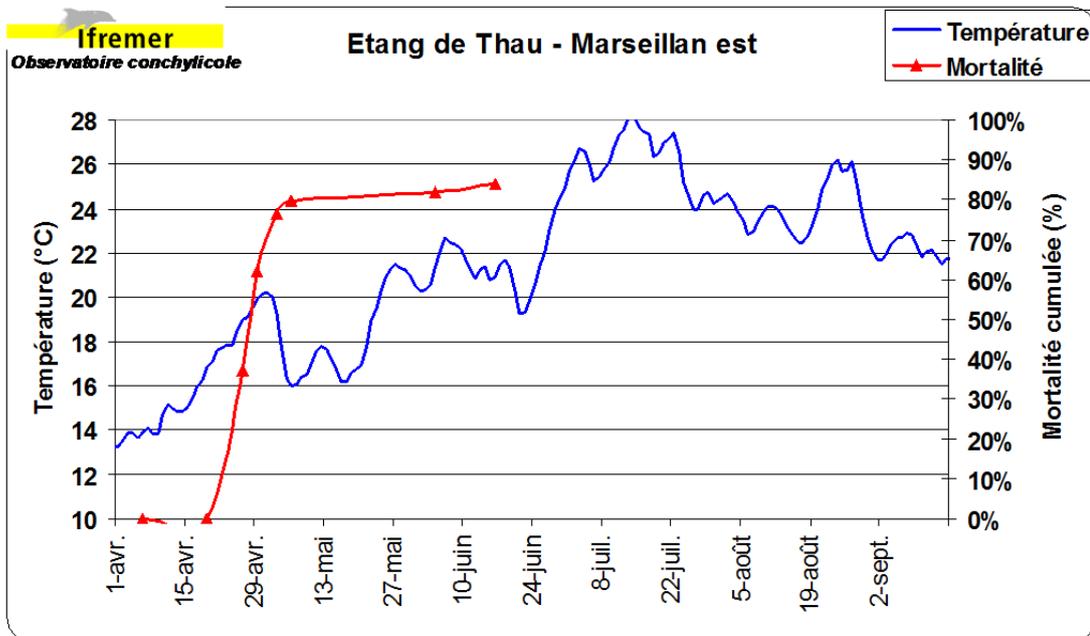
Les données validées sont bancarisées depuis 2009 dans la base de données Quadrige² et mises ainsi à disposition des acteurs et professionnels du littoral, des utilisateurs des administrations décentralisées et de la communauté scientifique.

La coordination du réseau REMORA et de l'Observatoire Conchylicole est assurée par le LER/MPL/La Trinité sur Mer. Le suivi est réalisé par les Laboratoires Environnement Ressources (LER) d'Ifremer en fonction de leur zone de compétence géographique, le laboratoire LPI, station d'Argenton, et le Smel pour le site de la côte ouest Cotentin.

8.2. Représentation graphique des résultats et commentaires

Dans l'étang de Thau, un démarrage de mortalité sur le naissain est observé le 26 avril alors que la température de l'eau le matin atteint 19.2°C. La mortalité succède à une augmentation rapide de la température de 15.0°C à 19.2°C en seulement 11 jours. A ce moment, la mortalité touche seulement 38% des individus. Toutefois, la mortalité augmente rapidement entre le 26 avril et le 6 mai, touchant en moyenne 79.4% des individus. En revanche, les huîtres de 18 mois n'ont pas subi de mortalité significative pendant cette période (4.6% au total).

En mer ouverte sur les filières situées au large de Marseillan, le naissain d'huître ne présente pas de mortalité significative pendant la période d'étude. Cette absence de mortalité significative est par ailleurs constatée sur les autres lots déployés au même moment dans le cadre d'études spécifiques. La température de l'eau sur ce site franchit les 17°C le 9 juin et atteint des valeurs moyennes quotidiennes maximales de 19.2°C en juillet.



8.3. Etudes locales

Contrairement aux épisodes de mortalités enregistrés au cours des décennies précédentes, les huîtres cultivées dans les lagunes Méditerranéennes ont été sévèrement touchées depuis l'année 2007. Pour la seule année 2008, la perte financière provoquée par les mortalités de naissain au niveau des entreprises de production conchylicoles de la région Languedoc-Roussillon est estimée à près de 8 M€. Ces mortalités représentent une menace très sérieuse pour l'économie de la filière méditerranéenne et la santé d'entreprises qui reposent sur la quasi-monoculture de l'huître creuse.

Suite aux mortalités survenues en 2007, un partenariat Ifremer, Cépralmar et professionnels avait mis en place en 2008 un suivi de cinq lots de naissain en élevage. Le suivi mis en place en 2008 a permis d'obtenir une cinétique précise des mortalités en relation avec les paramètres hydro-climatiques du milieu et certains paramètres énergétiques des huîtres.

Le Comité Régional de la Conchyliculture de la Méditerranée (CRCM) et l'Ifremer sont à l'initiative d'un projet qui prolonge, à partir de 2009, en l'affinant, le suivi des mortalités d'huîtres mis en place en 2008 dans les lagunes méditerranéennes. Ce projet 2009-2011, financé par la région Languedoc Roussillon, le Conseil Général de l'Hérault, le Fond Européen pour la Pêche (FEP), a pour objectifs d'améliorer la compréhension des causes des mortalités de naissain, d'identifier les pratiques culturales à risque en examinant l'effet de l'origine du naissain (écloserie/naturel, 2n/3n), le stade de développement (naissain, ½ élevage et élevage) et le site de culture (Etangs de Thau et de Diana, mer ouverte) sur la mortalité et d'approfondir des pistes visant à la réduction de ces mortalités, qui pourraient apporter des solutions concrètes de " sortie de crise ".

Les mortalités d'huîtres creuses en 2009 et 2010 touchent principalement les huîtres âgées de moins d'un an, quelles que soient l'origine et la ploïdie, lorsque la température de l'eau est comprise entre 17°C et 24°C. Par rapport aux années 2007 et 2008, la mortalité s'intensifie et le seuil thermique de déclenchement est abaissé d'environ 2°C. Les mortalités démarrent début mai et s'arrêtent en octobre, avec une période d'interruption en juillet-août, lorsque la température de l'eau est supérieure à 24°C.

L'apparition des mortalités coïncide avec une infection par le virus herpès OsHV-1 et la bactérie *Vibrio splendidus* dans le naissain d'huître, suggérant que ces derniers sont impliqués dans le phénomène de mortalité.

Alors que les mortalités touchent les huîtres cultivées dans les lagunes méditerranéennes, les huîtres maintenues en mer à 18 m de profondeur au large de Marseillan demeurent indemnes. Toutefois, les huîtres maintenues protégées du risque de mortalité en mer ouverte, puis transférées dans l'étang de Thau en paniers australiens sont rapidement infectées par le virus herpès et *V. splendidus* et meurent à 80%. Quels que soient l'âge et la taille des huîtres à la date du transfert dans l'étang de Thau, elles restent exposées aux mortalités. En revanche, les huîtres ayant survécu à la mortalité en 2009 survivent à plus de 90% en 2010. En conséquence, la survie d'un lot d'huître dépend de son parcours zootechnique (exposition ou non à la mortalité dans le passé) et non pas de l'âge ou de la taille des individus.

Les huîtres maintenues protégées du risque de mortalité en mer ouverte puis transférées dans l'étang de Thau meurent à 80% en paniers australiens, alors que les mêmes individus collés sur

cordes présentent des mortalités largement moindres (10%). Les analyses pathologiques montrent que le virus herpès est présent dans les deux cas. Les facteurs discriminants sont :

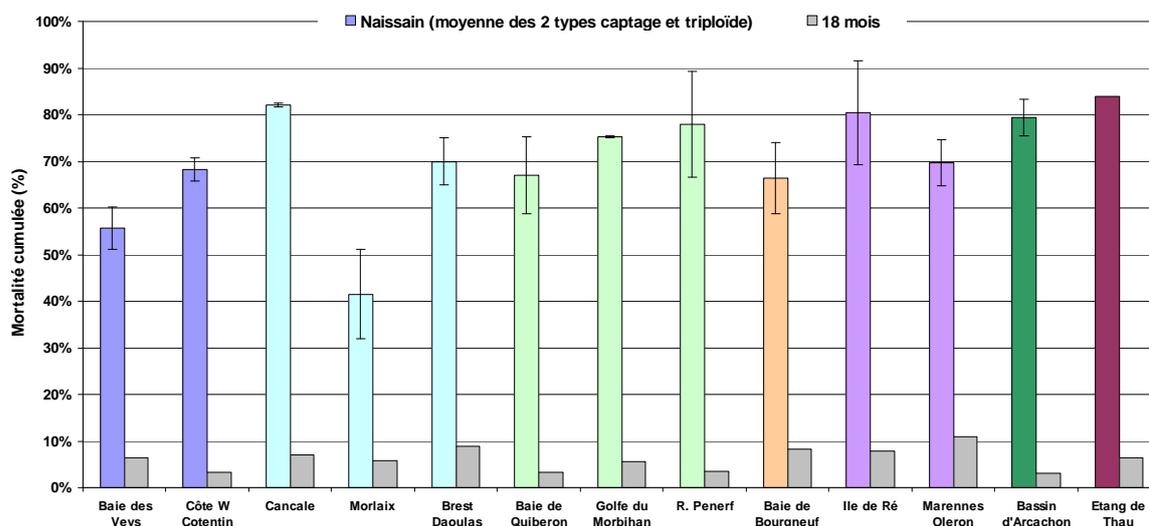
- la prévalence et la concentration en *V. splendidus*, qui sont plus élevées dans les huîtres maintenues en panier que dans les huîtres collées,
- et la condition physiologique des animaux qui est meilleure sur corde.

Ces résultats suggèrent que les pratiques culturelles peuvent influencer la mortalité.

Enfin, les mortalités varient en fonction du site de culture dans l'étang de Thau. Les huîtres maintenues protégées en mer ouverte du risque de mortalité puis transférées dans l'étang de Thau meurent à 80% dans les tables après seulement 10 jours, alors que les mêmes individus déployés au large à environ 200 m de la zone conchylicole présentent 100% de survie. Les huîtres placées au large de la zone conchylicole présentent des prévalences et des portages quasi négligeables en virus herpès et *V. splendidus* comparés à ceux des huîtres maintenues dans les tables. L'analyse des vents et des courants suggère que les huîtres placées au large de la zone conchylicole n'ont pas été contaminées par les huîtres cultivées dans la zone conchylicole, mettant en évidence le rôle des conditions hydrodynamiques dans la contamination des huîtres par les pathogènes.

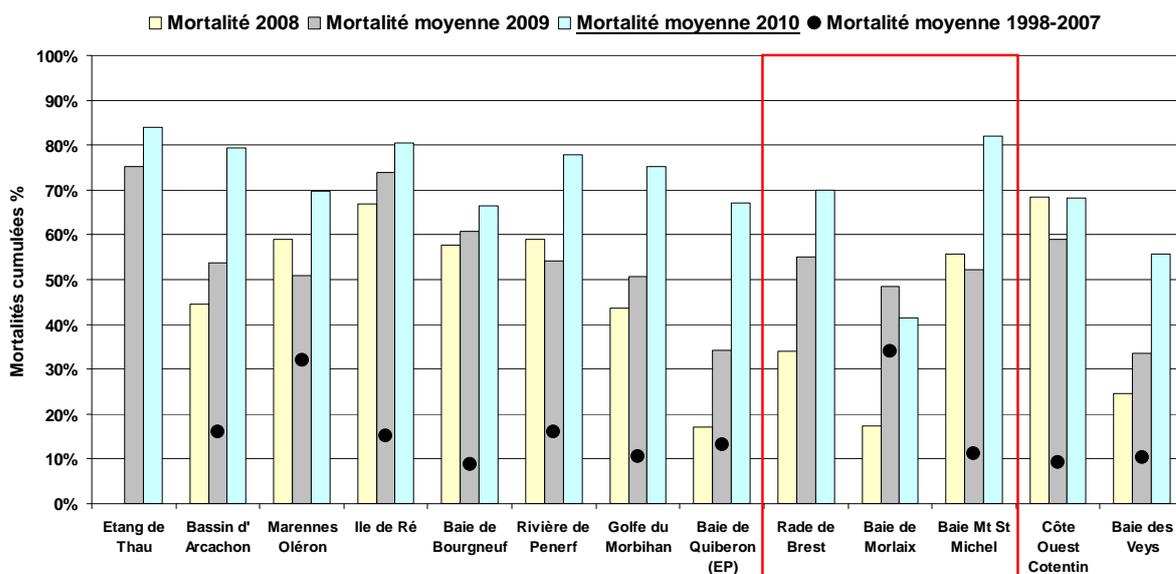
8.4. Plan national

Comme en 2009, les surmortalités ont touché tous les bassins ostréicoles au cours de l'année 2010. La moyenne nationale des taux de mortalité touchant le naissain de *Crassostrea gigas* a atteint 71 % en décembre 2010.



Mortalités cumulées du naissain et du "18 mois" observées sur le réseau de l'observatoire national conchylicole.

Après avoir démarré fin avril 2010 en Méditerranée, le phénomène a touché l'ensemble des bassins ostréicoles de la façade Atlantique à la Bretagne nord en une seule vague début juin, en suivant l'élévation de la température de l'eau de mer à 16 °C. Le phénomène est ensuite très rapidement apparu en Normandie dans la 2ème quinzaine de juin, d'abord sur la côte ouest Cotentin puis sur la côte est, en baie des Veys. Comme en 2009, les sites de Morlaix (Bretagne nord) et de la baie de Quiberon (site en eau profonde, en Bretagne sud) ont été les derniers touchés fin juillet-début août.



Mortalités moyennes du naissain par site en 2010, comparées aux mortalités des années précédentes (Nota: les données antérieures à 2009 sont issues du réseau REMORA et ne portent que sur du naissain de captage).

Les prélèvements effectués sur les stations de l'observatoire dans le cadre du réseau de pathologie des mollusques REPAMO font état de la présence du pathogène OshV-1 (herpes-virus de l'huître) et de son génotype OshV-1 μ var dans 100 % des échantillons analysés. La souche bactérienne *Vibrio splendidus* a également été détectée dans 94 % des échantillons analysés dans le cadre de l'observatoire.



9. Réseau benthique

9.1. Contexte, objectifs et mise en œuvre du REBENT

Les écosystèmes benthiques, qui intègrent les caractéristiques écologiques locales et sont soumis aux fluctuations naturelles ou générées par les activités humaines, constituent des témoins permanents de l'état de l'environnement.

Le benthos regroupe l'ensemble des organismes vivant en relation étroite avec les fonds subaquatiques. On distingue le benthos végétal ou phytobenthos (algues et phanérogames), du benthos animal ou zoobenthos (vers, mollusques, crustacés, poissons, etc.). Par ailleurs, la faune située en surface (ou épifaune) qui peut être fixée ou libre se différencie de celle qui vit à l'intérieur du sédiment (endofaune). Dans le cadre du REBENT, on s'intéresse uniquement au macrobenthos marin (organismes dont la taille est supérieure à 1 mm) dans la zone de balancement des marées et les petits fonds côtiers de France métropolitaine et de certains DOM (La Réunion en particulier).

Les objectifs du projet

Les objectifs du projet REBENT sont de recueillir et mettre en forme les données relatives au suivi de la biodiversité faunistique et floristique des habitats benthiques côtiers, afin de mettre à disposition des scientifiques, des gestionnaires et du public un état des lieux pertinent et cohérent et d'en détecter les évolutions temporelles. Pour cela des données sont acquises périodiquement sur la surface de certains habitats remarquables et, sur quelques stations, sur la composition florofaunistiques et/ou les caractéristiques de la végétation des habitats suivis.

Initialement développé en Bretagne après le naufrage de l'Erika, le REBENT Bretagne a permis la mise en place d'un suivi institutionnel pérenne pour la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau sur l'ensemble du littoral métropolitain. En Bretagne les suivis sont plus denses dans le temps et dans l'espace et ont été financés en partie dans le cadre des contrats de projet Etat-Région 2000-2006 puis 2007-2013.

Un projet multipartenarial sous coordination IFREMER

L'originalité du réseau REBENT est d'être mis en œuvre, sous coordination IFREMER, par un très grand nombre d'organismes scientifiques et de bureaux d'études spécialisés : stations marines de Wimereux (Université de Lille), de Dinard (MNHN), de Roscoff (Université UPMC Paris VI), de Concarneau (MNHN), d'Arcachon (Université de Bordeaux), Stareso (Université de Liège) et de Banyuls (Université UPMC Paris VI), Université de Bretagne occidentale/IUEM/LEMAR et LEBAHM, CNRS/Université de La Rochelle, Université de Nice, CEVA, GEMEL Normandie, Cellule du Suivi du Littoral Haut-Normand, Hémisphère Sub, Bio-Littoral, CREOCEAN,

L'organisation du projet

Les suivis mis en œuvre pour la DCE couvrent la macroflore benthique (macroalgues et phanérogames marines) et les invertébrés benthiques de substrat meuble. Les observations stationnelles suivent un cycle de trois ans, tandis que les observations surfaciques de certains habitats remarquables ont lieu tous les 6 ans

	Type de suivi	Périodicité
macroalgues substrat rocheux intertidal	surfacique	1/6 ans
	stationnel	1/3 ans
macroalgues substrat rocheux subtidal	surfacique	
	stationnel	1/3 ans
algues calcifiées libres subtidales (maerl)	surfacique	1/6 ans
	stationnel	1/3 ans
blooms d'algues opportunistes	surfacique	1/3 ans
	stationnel	1/1 ans
macroalgues médiolittorales de Méditerranée	surfacique	1/3 ans
	stationnel	
herbiers à <i>Zostera marina</i>	surfacique	1/6 ans
	stationnel	1/3 ans
herbiers à <i>Zostera noltii</i>	surfacique	1/6 ans
	stationnel	1/3 ans
herbiers à <i>Posidonia oceanica</i>	surfacique	
	stationnel	1/3 ans
macrozoobenthos substrat meuble intertidal	surfacique	
	stationnel	1/3 ans
macrozoobenthos substrat meuble subtidal	surfacique	

La seule mise en œuvre de la surveillance des masses d'eau côtières dans le cadre de la DCE concerne environ 300 points répartis sur le littoral métropolitain.

10. Classement sanitaire et directives européennes

10.1. Directive Cadre sur l'Eau

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) 2000/60/CE, du Parlement Européen et du Conseil du 23 octobre 2000, établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau et la gestion des écosystèmes. L'objectif de la DCE est d'atteindre un bon état écologique et chimique des eaux souterraines, des eaux douces de surface et des eaux côtières et de transition en 2015, sauf dérogation. On dénombre dans le bassin Rhône Méditerranée et Corse 53 masses d'eau côtières. Les lagunes quant à elles représentent 35 masses d'eau de transition en Languedoc-Roussillon et Provence-Alpes-Côte d'Azur et 4 masses d'eau en Corse.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) révisé pour le bassin Rhône Méditerranée, a été adopté fin 2009 pour la période 2010-2015, et constitue le plan de gestion répondant aux objectifs de la DCE (document téléchargeable sur le site <http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/gestion/dce/sdage2009.php>). Il définit les Orientations Fondamentales de la politique du bassin et définit les objectifs pour chaque masse d'eau. Le SDAGE est accompagné du Programme de mesures qui précise les actions à engager pour atteindre les objectifs.

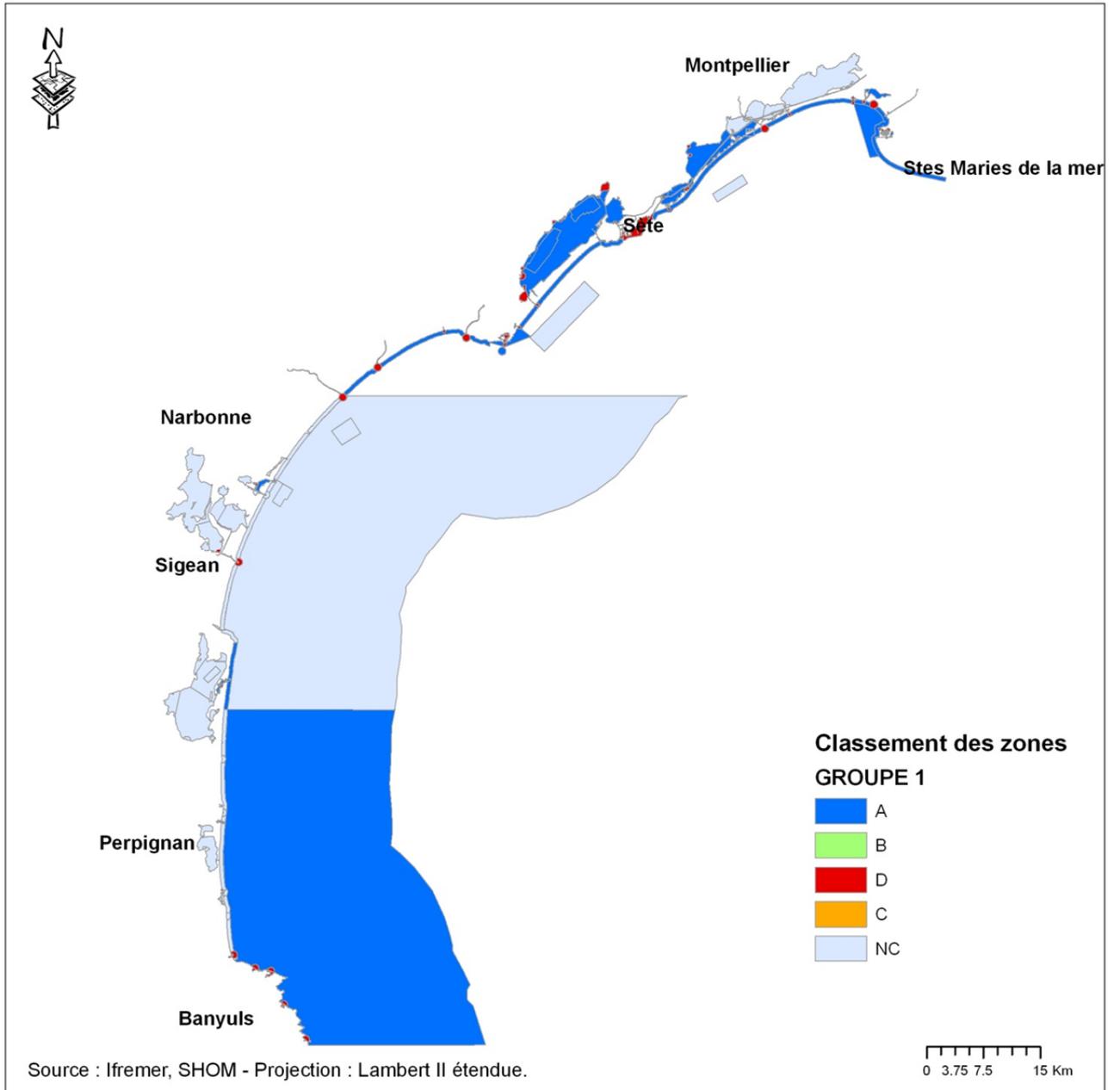
L'article 8 de la DCE prévoit la mise en œuvre d'un programme de surveillance pour suivre l'état écologique et l'état chimique des différents types de masses d'eau. Le contrôle de surveillance suit une sélection de masses d'eau représentatives de chaque type, afin de dresser un état général de l'état des eaux du bassin et suivre leur évolution à long terme. Dans le Bassin Rhône Méditerranée et Corse, une première campagne de contrôle de surveillance a été mise en place dès 2006 sur les masses d'eau côtières et de transition (rapport téléchargeable : <http://sierm.eaurmc.fr/rlm/outils-methodologiques/index.php> - en bas de page : Mise en œuvre du contrôle de surveillance, résultats 2006 : district RM et district Corse). En 2009, une seconde campagne a été réalisée et complétée par une campagne dédiée au contrôle opérationnel. Les résultats de cette dernière campagne seront disponibles au deuxième semestre 2011. Ces deux campagnes ont permis de suivre plus de ¾ des masses d'eau de transition lagunaires.

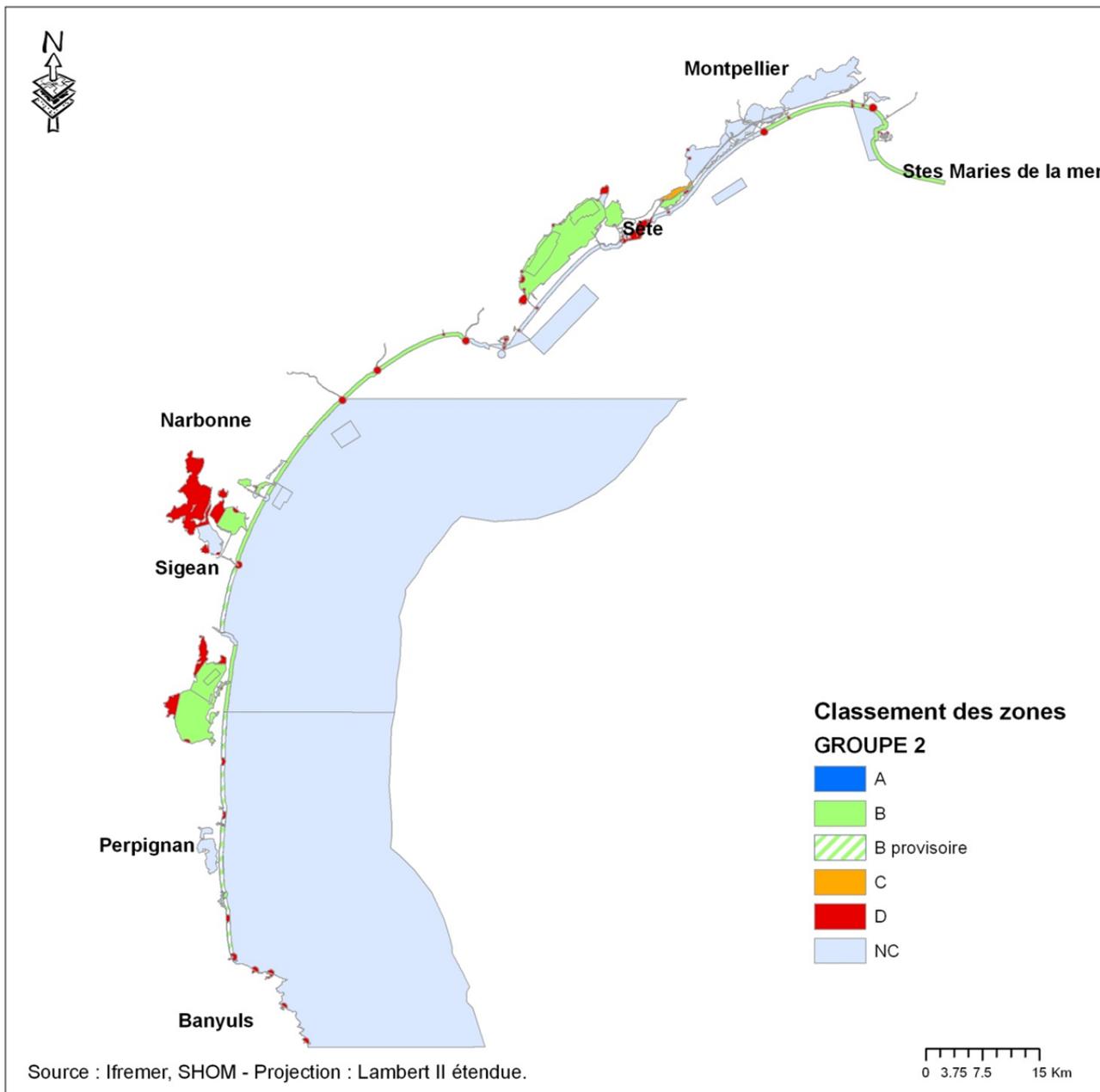
Parallèlement à ces campagnes, les travaux pour finaliser l'élaboration et l'intercalibration au niveau européen des indicateurs des éléments de qualité biologiques et physico-chimiques se sont poursuivis ; ainsi qu'une première ébauche de la caractérisation hydro-morphologique de masses d'eau de transition.

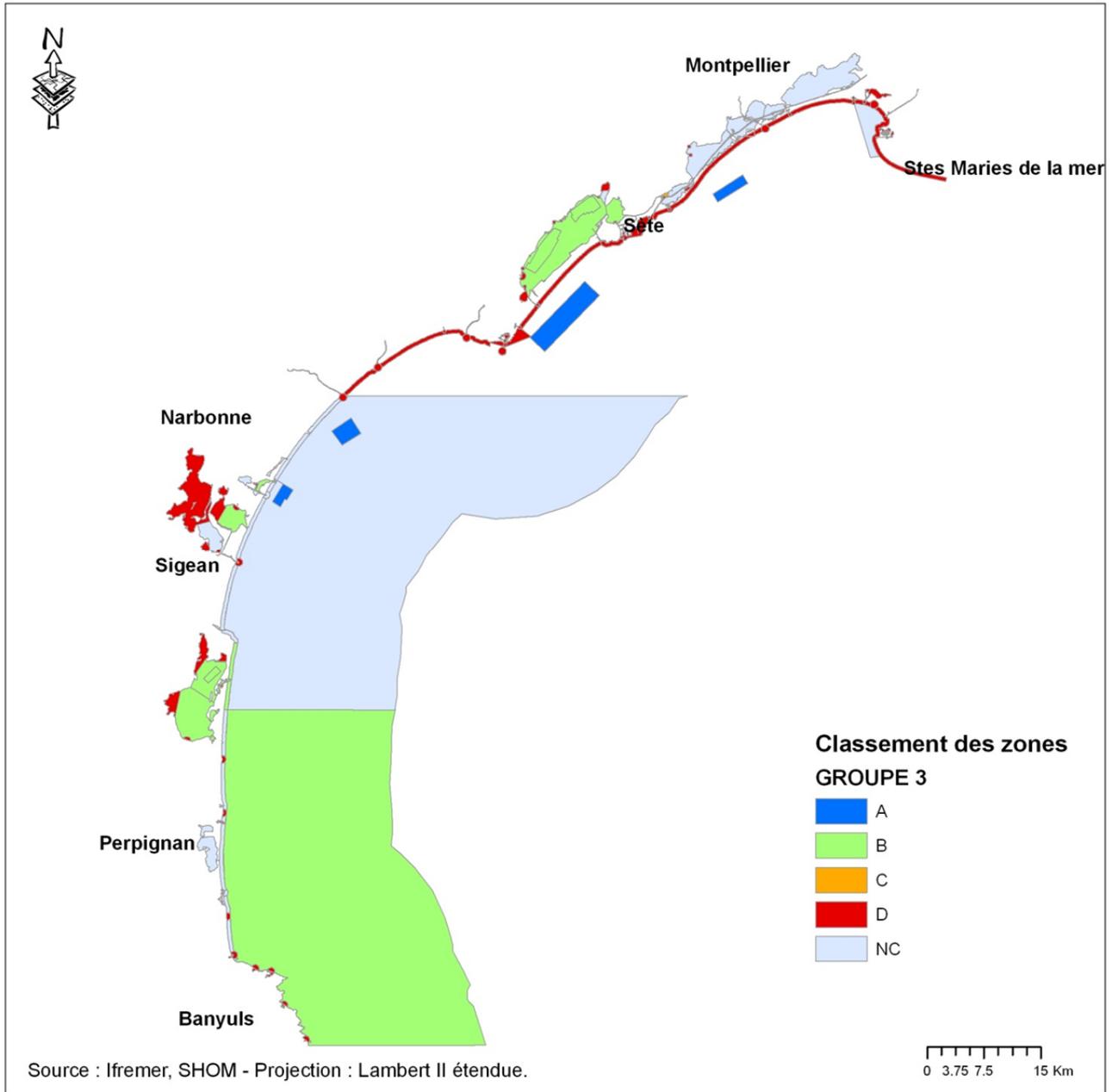
10.2. Classement de zones

Les cartes présentées ci-dessous ont été réalisées par le Laboratoire Environnement Ressources du Languedoc-Roussillon, sous ArcView Gis en projection Lambert II étendu, à partir des données disponibles dans les arrêtés préfectoraux :

- n°2003-2913 du 11/09/2003 portant classement de salubrité des zones de production et des zones de reparcage des coquillages vivants sur le littoral du département des Pyrénées-Orientales,
- n°2003-0989 du 23/04/2003 portant classement de salubrité des zones de production et des zones de reparcage des coquillages vivants sur le littoral du département de l'Aude,
- n°2008-I-3286 du 22/12/2008 portant classement de salubrité et de surveillance des zones de production des coquillages vivants sur le littoral du département de l'Hérault,
- n°2004.01.1496 du 22/06/2004 portant classement de salubrité et de surveillance des zones de production des coquillages vivants de la lagune de Thau,
- n°2009-26-1 du 26/01/2009 portant classement de salubrité et de surveillance des zones de production des coquillages vivants sur le littoral du département du Gard.







11. Pour en savoir plus

Adresses WEB Ifremer utiles

Laboratoire de Sète	http://www.ifremer.fr/lerlr/
Le site Ifremer	http://www.ifremer.fr/
Le site environnement	http://envlit.ifremer.fr/
Le site Observatoire conchylicole	http://wwz.ifremer.fr/observatoire_conchylicole
Le site REMORA	http://www.ifremer.fr/remora
Le site REBENT	http://www.rebent.org/
Bulletins RNO	http://envlit.ifremer.fr/documents/bulletins/rno

Les bulletins de ce laboratoire et des autres laboratoires environnement ressources peuvent être téléchargés à partir de

http://envlit.ifremer.fr/documents/bulletins/regionaux_de_la_surveillance

Les résultats de la surveillance sont accessibles à partir de

http://envlit.ifremer.fr/resultats/surval_1

Les évaluations DCE

http://wwz.ifremer.fr/envlit/documents/publications_theme_Directive_Cadre_sur_l'Eau

Nouveau produit de valorisation des données sur les contaminants chimiques

<http://envlit.ifremer.fr/var/envlit/storage/documents/parammaps/contaminants-chimiques/index.html>

Nouveau produit de valorisation des données sur Le phytoplancton toxique

<http://envlit.ifremer.fr/var/envlit/storage/documents/parammaps/phytoplancton/index.html>

Autres adresses WEB utiles

Observations et prévisions côtières <http://www.previmer.org>

Les bulletins previmer

http://www.previmer.org/newsletter/bulletin_d_informations_de_previmer

Mediterranee Ouest : <http://www.ifremer.fr/nausicaa/medit/index.htm>

Rapports du laboratoire

Lagarde F. Développement d'un modèle de production ostréicole au sein d'une approche systémique pour la gestion intégrée de l'étang de Thau – Juillet 2010 – R.INT.DOP/LER/LERLR 2010-09

Réseau de suivi lagunaire du Languedoc – Roussillon – Bilan des résultats 2009 – RST/LER/LR/10.006

Evaluation de la qualité des zones de production conchylicole – Départements : Hérault et Gard – Résultats REMI 207-2008-2009 et ROCCH 2009 – Edition 2010 – RST/LER.LR/10.004

Evaluation de la qualité des zones de production conchylicole – Départements : Aude et Pyrénées Orientales – Résultats REMI 207-2008-2009 et ROCCH 2009 – Edition 2010 – RST/LER.LR/10.003

Qualité du milieu marin littoral – Bulletin de la surveillance – Edition 2010 – Départements de l'Hérault, Gard, Aude et Pyrénées-Orientales – RST/LER/LELR/10.002

Autre documentation

RNO 2006.- Surveillance du Milieu Marin. Travaux du RNO. Edition 2006. Ifremer et Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable. ISSN 1620-1124. 52 p.

E. Bédier (*), F. D'Amico, J-P. Annezo, I. Auby, J. Barret, J-F. Bouget, S. Breerette, S. Claude, S. Guesdon, P. Guilpain, J. Grizon, B. Hitier, A. Langlade, P. Le Gall, P. Le Souchu, A-G. Martin, C. Mary, J-C Masson, S. Parrad, J. Penot, F. Pernet, J-Y. Piriou, S. Pien, S. Pouvreau, L. Quemener, S. Robert, M. Ropert, M. Repecaud, J-L. Seugnet, E. Talarmain (2009). Observatoire national conchylicole - Année 2009. Rapport Ifremer RST/LER/MPL/2010.19

E. Bédier (*), F. D'Amico, J-P. Annezo, I. Auby, S. Barbot, J. Barret, J-L. Blin, J-F. Bouget, S. Breerette, J-M. Chabirand, J. Champenois, S. Claude, A. Gangnery, S. Guesdon, P. Guilpain, J. Grizon, B. Hitier, A. Huguet, A. Langlade, P. Le Gall, P. Le Souchu, A-G. Martin, C. Mary, J-C. Masson, D. Maurer, S. Parrad, J. Penot, F. Pernet, S. Pien, J-Y Piriou, S. Pouvreau, L. Quemener, S. Robert, M. Repecaud, E. Talarmain (2010). Observatoire national Conchylicole - Campagne 2010. Rapport Ifremer RST/LER/MPL/2011.03

Marchand M., Amouroux I., Bédier E., Belin C., Claisse D., Daniel A., Denis J., Lampert L., Le Mao P., Maisonneuve C., Ropert M., 2010. Qualité du Milieu Marin Littoral – Synthèse Nationale de la Surveillance – Edition 2010. RST.DYNECO/VIGIES/10.15, 83 p.

Plusieurs autres documents concernant les réseaux de surveillance sont consultables sur le site Ifremer à l'adresse : <http://wwz.ifremer.fr/envlit/>

12. Glossaire

Source : <http://envlit.ifremer.fr/infos/glossaire>

Benthique

Qualifie un organisme vivant libre (vagile) ou fixé (sessile) sur le fond.

Bloom ou " poussée phytoplanctonique "

Phénomène de forte prolifération phytoplanctonique dans le milieu aquatique résultant de la conjonction de facteurs du milieu comme température, éclairage, concentration en sels nutritifs). Suivant la nature de l'espèce phytoplanctonique concernée, cette prolifération peut se matérialiser par une coloration de l'eau (= eaux colorées).

Conchyliculture

Elevage des coquillages.

DCE

Directive Cadre Européenne sur l'Eau.

Ecosystème

Ensemble des êtres vivants (Biocénose), des éléments non vivants et des conditions climatiques et géologiques (Biotopes) qui sont liés et interagissent entre eux et qui constitue une unité fonctionnelle de base en écologie.

Escherichia coli

Escherichia coli, anciennement dénommé colibacille, est une bactérie du groupe des coliformes découverte en 1885 par Théodore Escherich. Présente dans l'intestin de l'homme et des animaux à sang chaud, elle se classe dans la famille des entérobactéries. Cet habitat fécal spécifique confère ainsi à cette bactérie un rôle important de bio-indicateur d'une contamination fécale des eaux mais aussi des denrées alimentaires.

Intertidale

Se dit de la zone comprise entre les niveaux des marées les plus hautes et ceux des marées les plus basses. Cette zone de balancement des marées est dénommée aussi l'estran.

Médiane

La médiane est la valeur qui permet de partager une série de données numériques en deux parties égales.

Phytoplancton

Ensemble des organismes du plancton appartenant au règne végétal, de taille très petite ou microscopique, qui vivent en suspension dans l'eau; communauté végétale des eaux marines et des eaux douces, qui flotte librement dans l'eau et qui comprend de nombreuses espèces d'algues et de diatomées.

Phycotoxines

Substances toxiques sécrétées par certaines espèces de phytoplancton.

Subtidale

Qualifie la zone située en dessous de la zone de balancement des marées et ne découvre donc jamais à marée basse.

Taxon

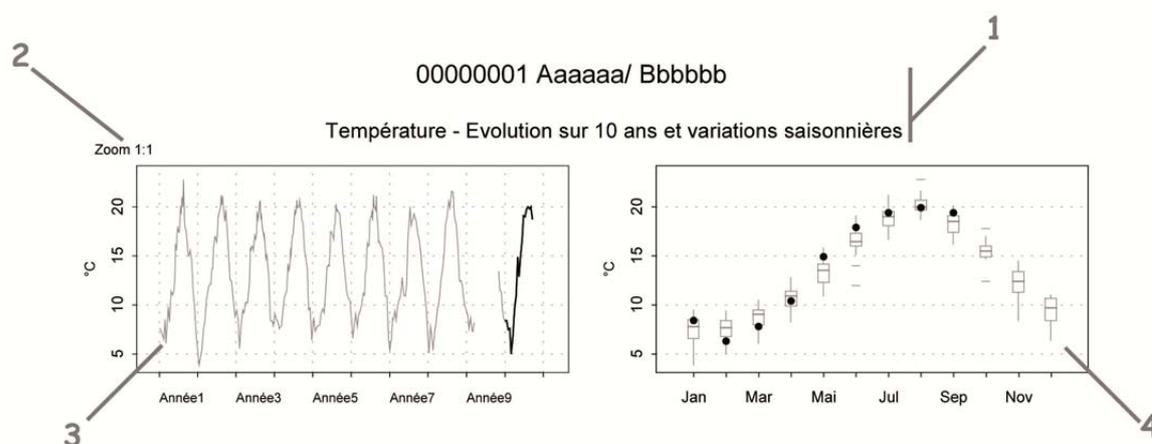
Groupe faunistique ou floristique correspondant à un niveau de détermination systématique donné : classe, ordre, genre, famille, espèce.

ANNEXE 1 : Equipe du LER

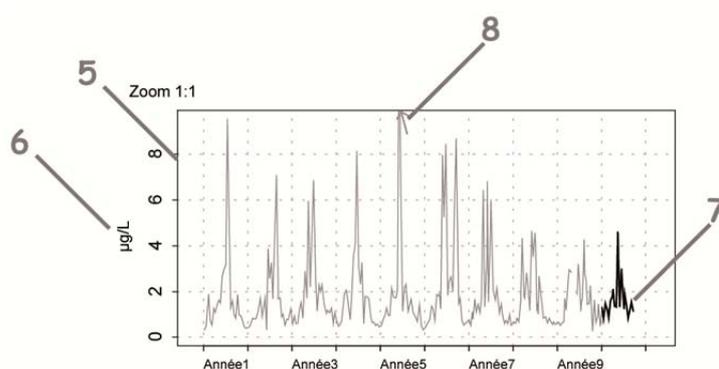
Chef de laboratoire	Thierry Laugier jusque 09/2010 Emmanuelle Roque d'Orbcastel depuis mars 2011
Secrétaire du laboratoire Correspondante "gestion"	Danièle Martin Geneviève Guillouet
<u>Intervention - Conseil – Etudes</u>	Eric Abadie - correspondant ROCCH Jean Barret Valérie Dérolez Laurent Dubroca - CDD Annie Fiandrino Franck Lagarde Matthieu Le Dréau - CDD Nathalie Malet Dominique Munaron Annie Pastoureaud - retraitée en 2011 Fabrice Pernet Mathilde Rousselet - CDD Ophélie Serais : correspondante REMI – Responsable Qualité – congés longue durée depuis 09/2010
<u>Analyses – Prélèvements</u>	Pascal Alonso – fin de contrat en 2010 Tom Berteaux – embauché en 03/2011 Antoni Carreras Claude Chiantella : correspondant REPHY Anaïs Crottier – embauchée 01/2011 Martine Fortuné Joanne Goubet – contrat d'apprentissage Jean-Louis Guillou Christian Laurent Patrik Le Gall Gregory Messiaen: responsable SIG Marine Miguet – CDD Jocelyne Oheix Emmanuelle Quenot - responsable Métrologie

ANNEXE 2 : Résultats Hydrologie

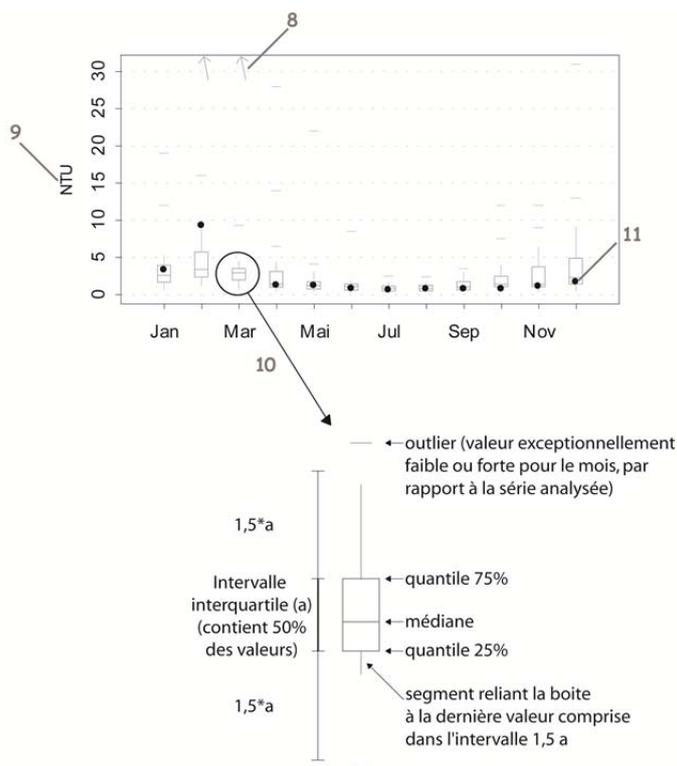
Documentation des figures



- 1 Point (mnémonique) Zone marine (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 au dessus de l'axe des Y.
- 3 Le graphique chronologique illustre l'évolution des paramètres hydrologiques sur les 10 dernières années.
- 4 Les boîtes de dispersion permettent de visualiser les variations saisonnières. Elles représentent pour chaque mois la distribution des valeurs obtenues au cours des 10 dernières années. Une boîte est dessinée uniquement si elle contient au moins 16 valeurs.

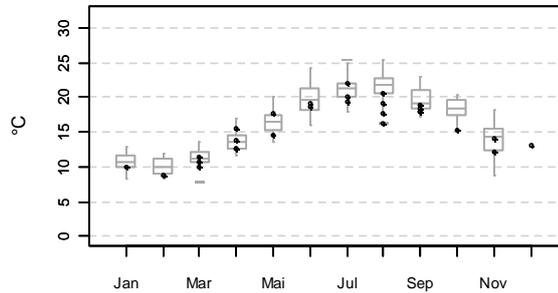
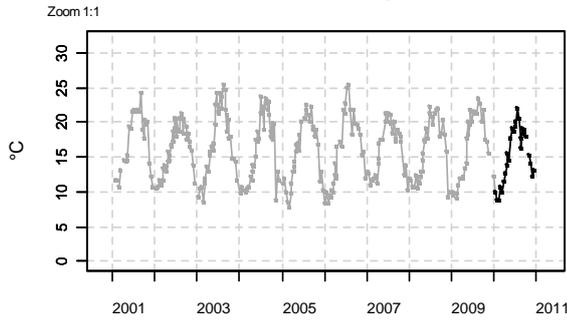


- 5 L'échelle verticale est linéaire.
Cf. légende n°2.
- 6 L'unité, sur les graphes, est exprimée en :
- °C pour la température,
 - sans unité pour la salinité,
 - NTU pour la turbidité,
 - µg/L pour la chlorophylle *a*.
- 7 Les observations correspondant à la dernière année sont figurées en noir (cf. légende n°12).
- 8 Les points extrêmes hors échelle sont figurés par des flèches.

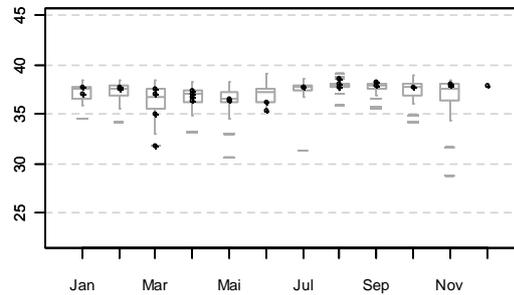
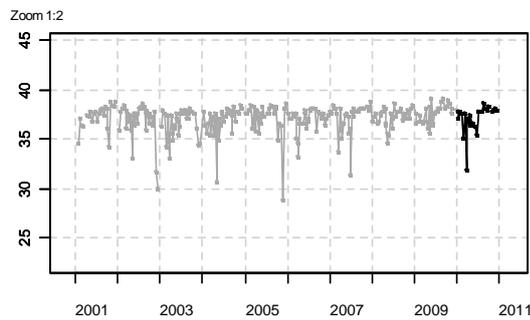


- 9 Cf. légendes n°s 2 et 6.
- 10 Description de la boîte de dispersion mensuelle.
- 11 Les points noirs représentent les valeurs du mois pour l'année 2009.

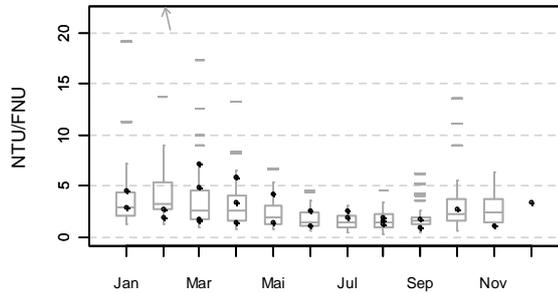
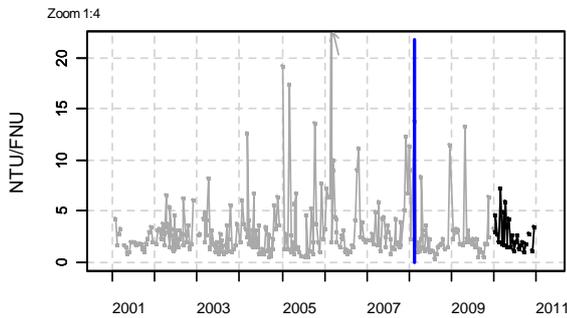
Résultats REPHY (hydrologie)
 095-P-002 Littoral de l'embouchure du tech au Grau d'Agde / Barcares - Surface (0-1m)
 Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



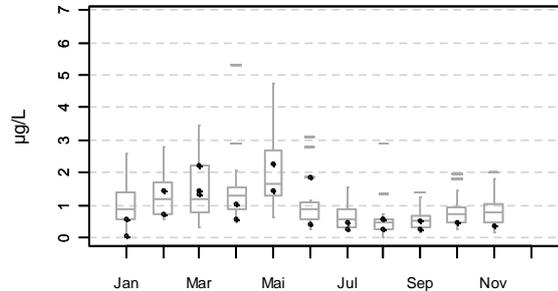
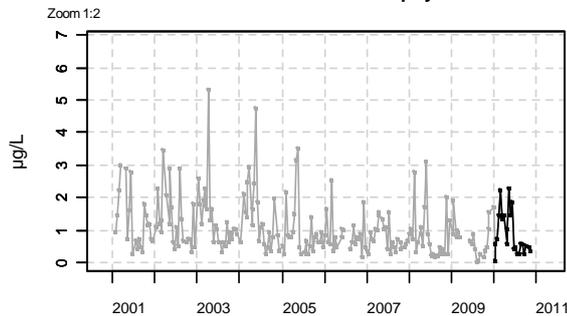
Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières

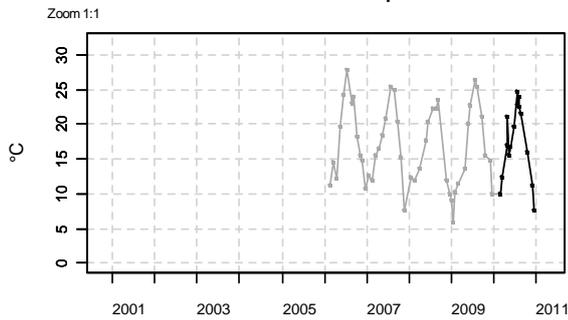


Chlorophylle a - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



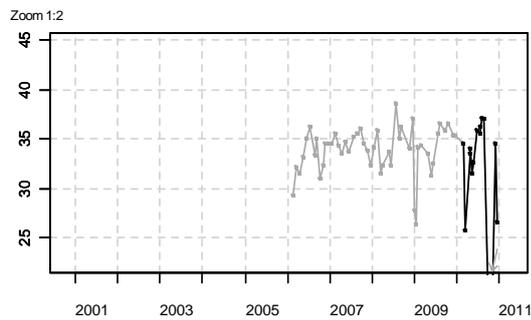
Source REPHY-Ifrémer, banque Quadriae²

Résultats REPHY (hydrologie)
 095-P-005 Littoral de l'embouchure du tech au Grau d'Agde / Etang des Capellans - Surface (0-1m)
 Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



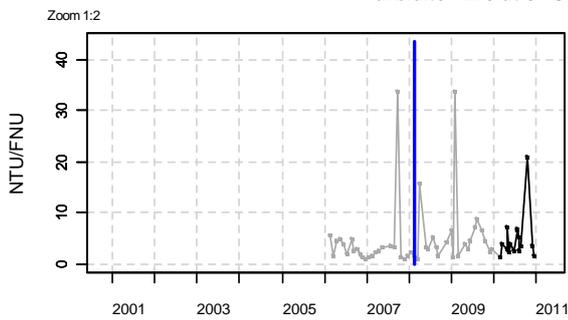
nombre de données insuffisant

Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



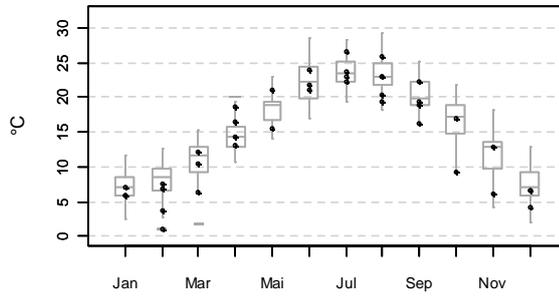
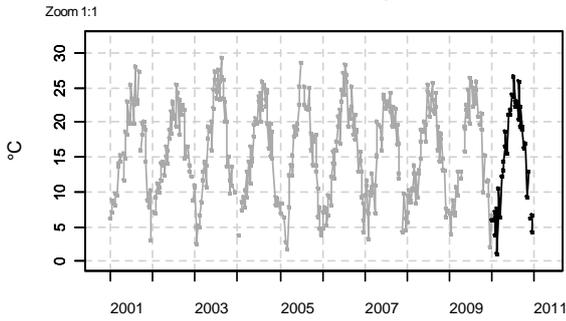
nombre de données insuffisant

Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières

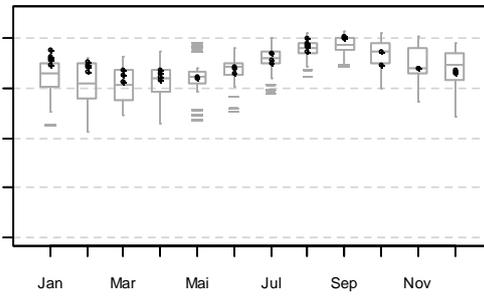
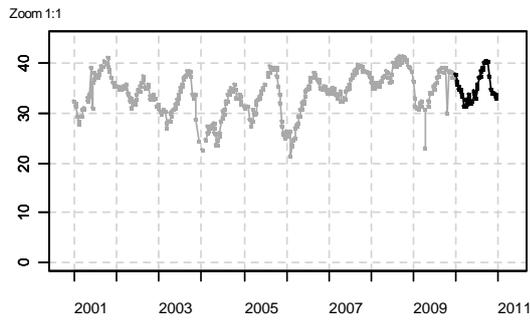


nombre de données insuffisant

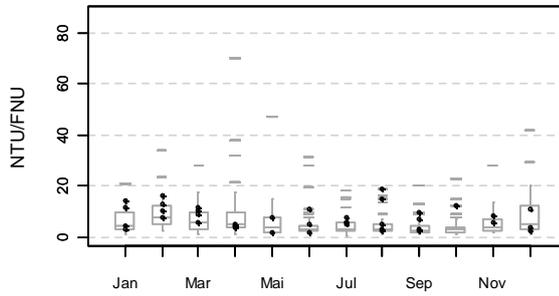
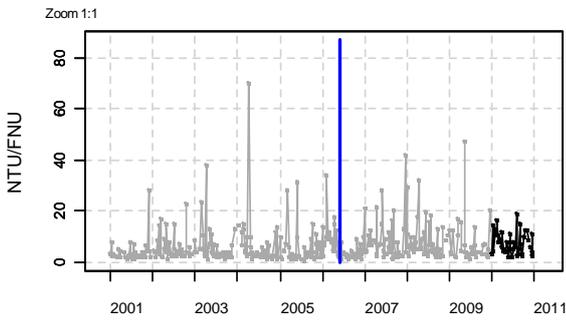
Résultats REPHY (hydrologie)
 097-P-002 Etang de Salses-Leucate / Parc Leucate 2 - Surface (0-1m)
 Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



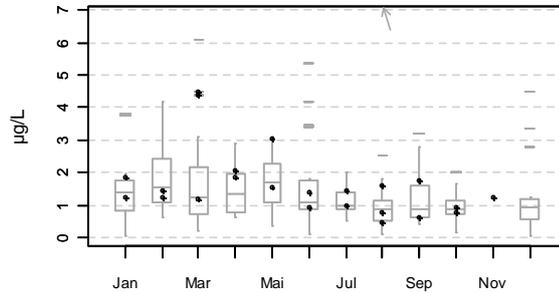
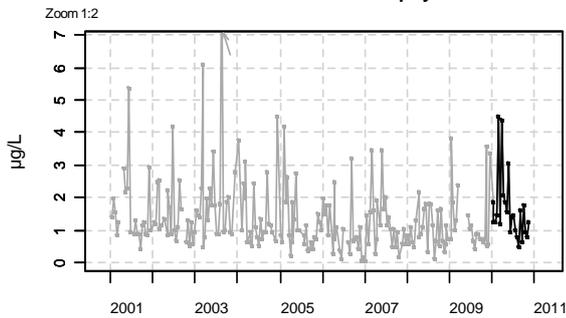
Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières

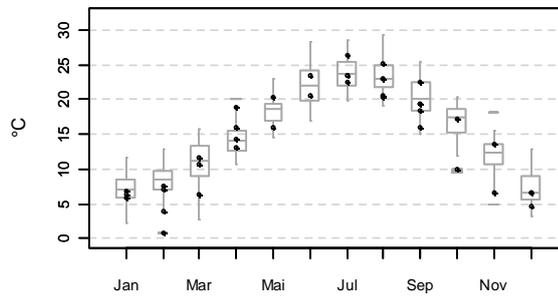
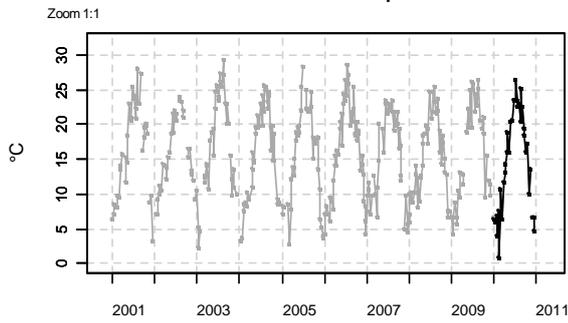


Chlorophylle a - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières

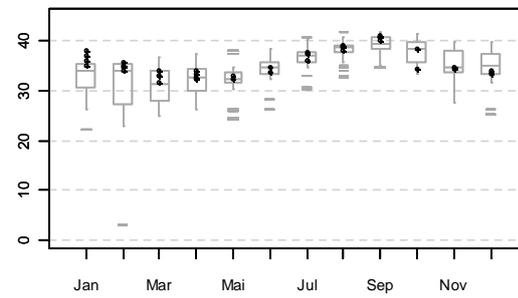
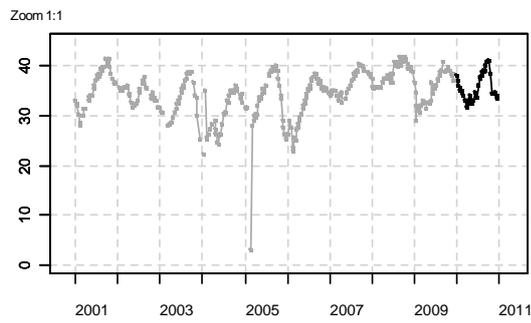


Source REPHY-Ifrémer. banque Quadriae²

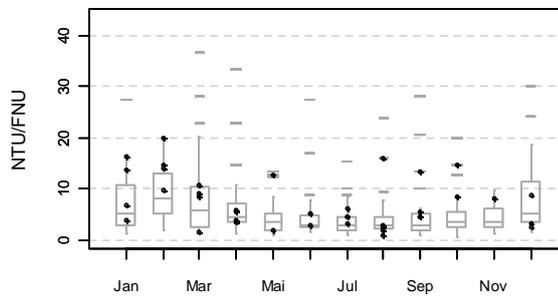
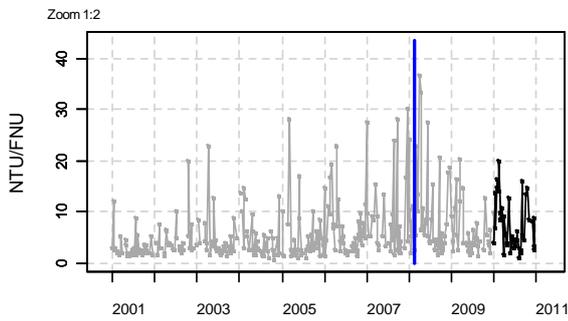
Résultats REPHY (hydrologie)
097-P-003 Etang de Salses-Leucate / Grau Leucate - Surface (0-1m)
Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



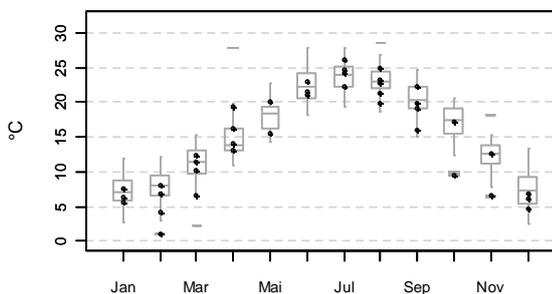
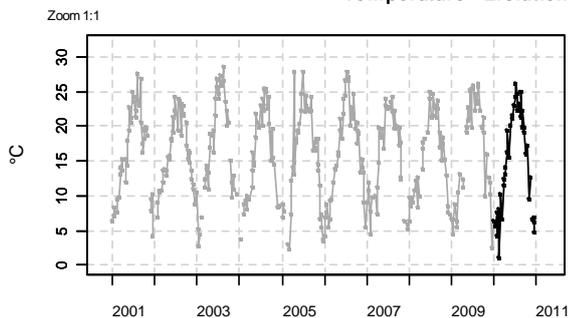
Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



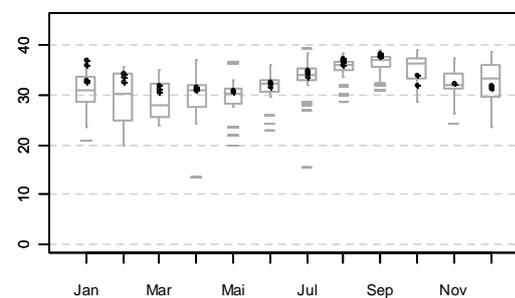
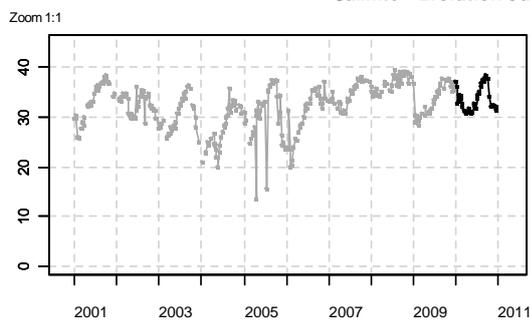
Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



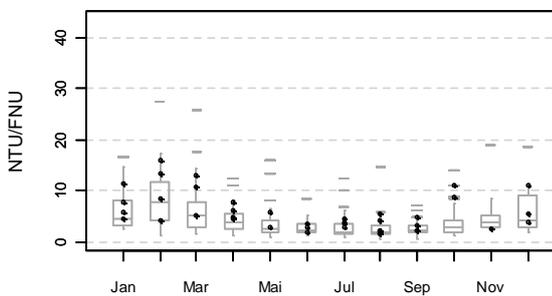
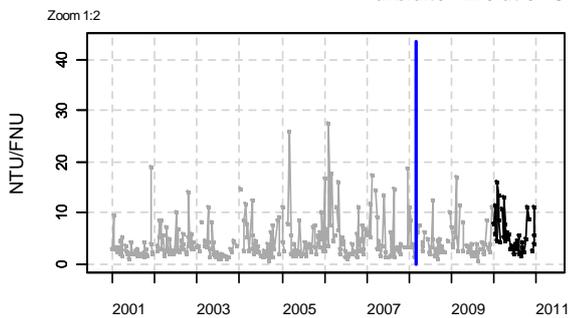
Résultats REPHY (hydrologie)
 097-P-010 Etang de Salses-Leucate / Salses-Leucate - Surface (0-1m)
 Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



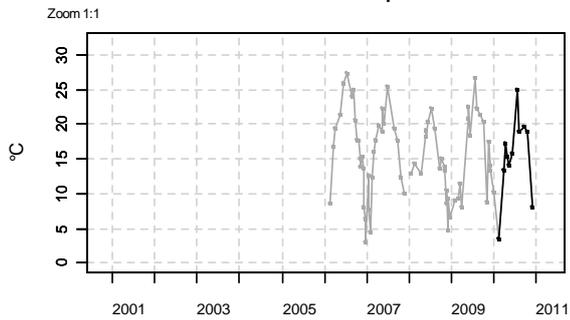
Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières

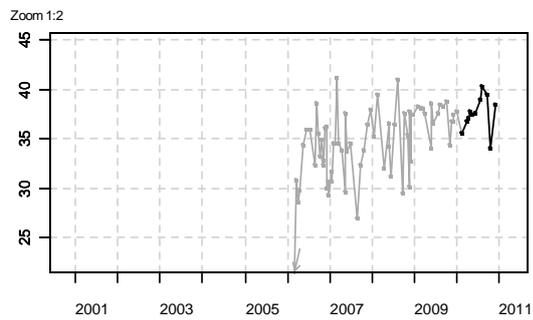


Résultats REPHY (hydrologie)
099-P-001 Etang de l'Ayrolle / Etang de l'Ayrolle - Surface (0-1m)
Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



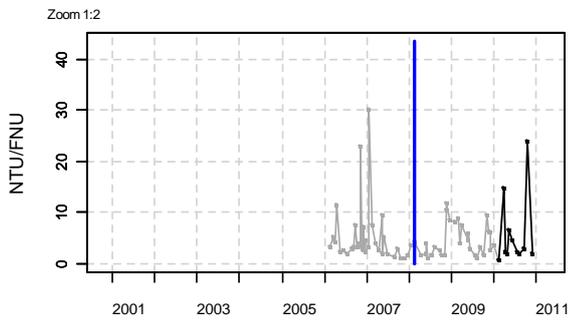
nombre de données insuffisant

Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



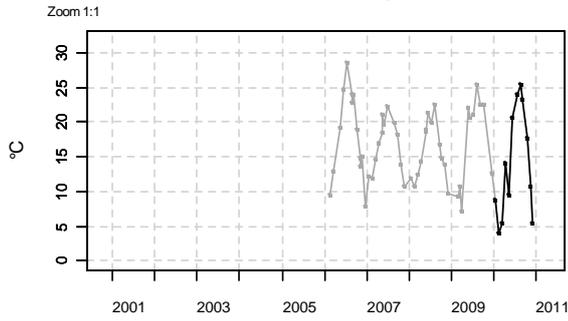
nombre de données insuffisant

Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



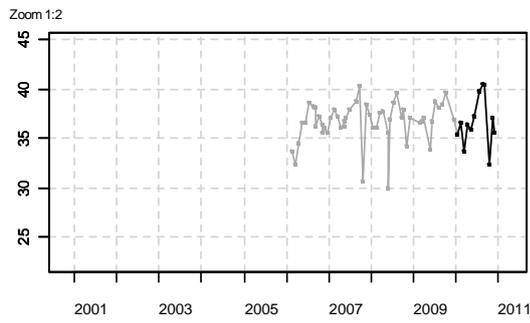
nombre de données insuffisant

Résultats REPHY (hydrologie)
 101-P-001 Etangs gruisanais / Etang du Grazel - Surface (0-1m)
 Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



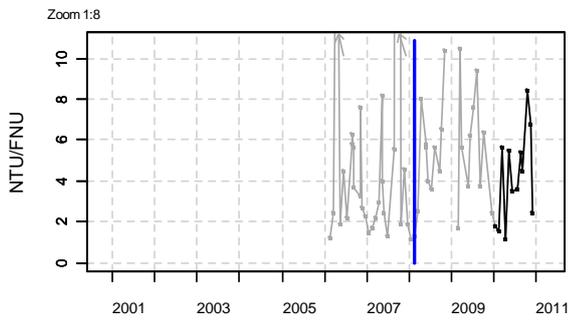
nombre de données insuffisant

Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



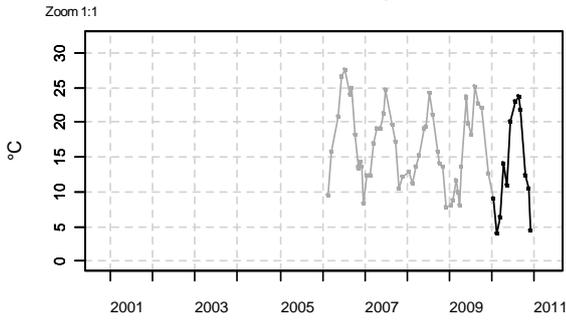
nombre de données insuffisant

Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



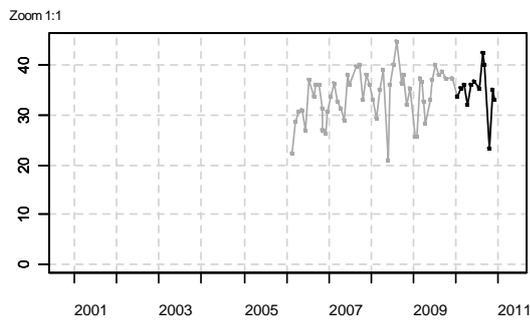
nombre de données insuffisant

Résultats REPHY (hydrologie)
 101-P-002 Etangs gruisanais / Etang de Gruissan - Ouest - Surface (0-1m)
 Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



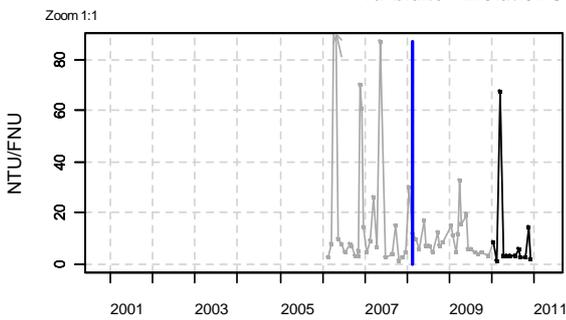
nombre de données insuffisant

Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



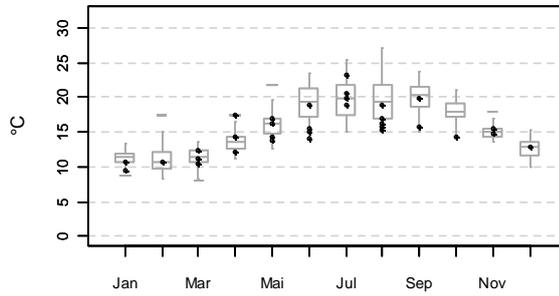
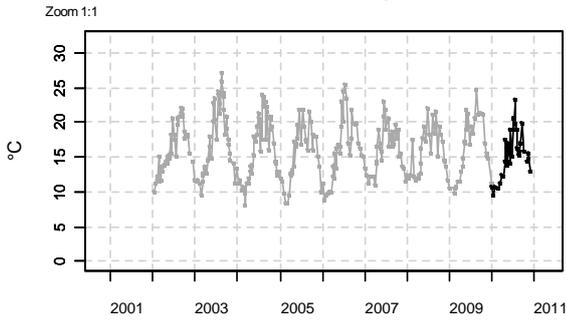
nombre de données insuffisant

Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières

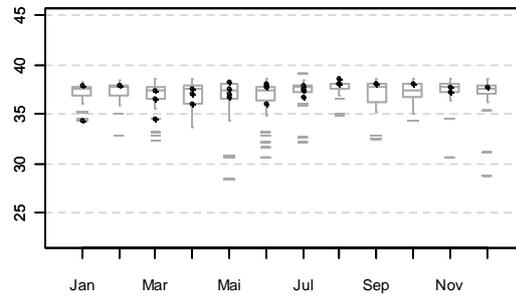
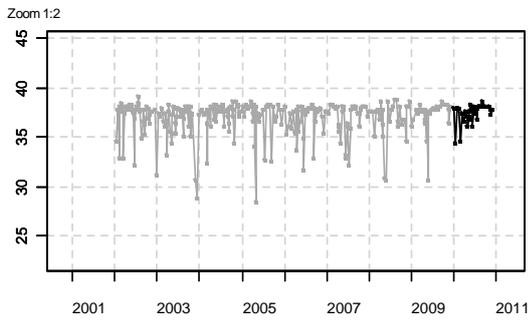


nombre de données insuffisant

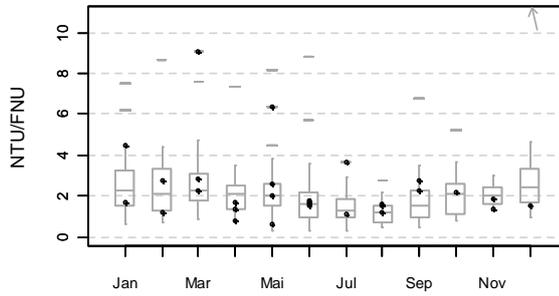
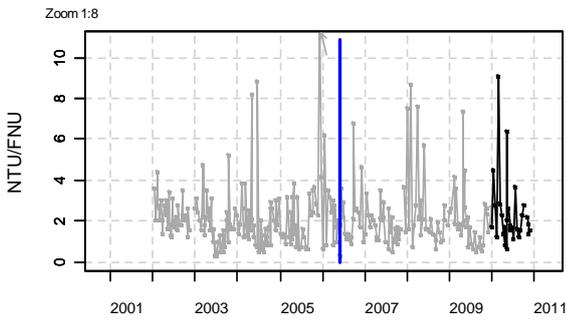
Résultats REPHY (hydrologie)
 102-P-007 Côte languedocienne / Sète mer - Surface (0-1m)
 Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



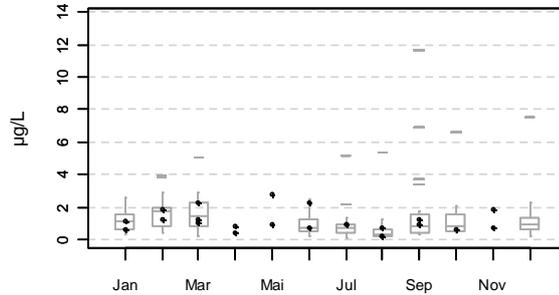
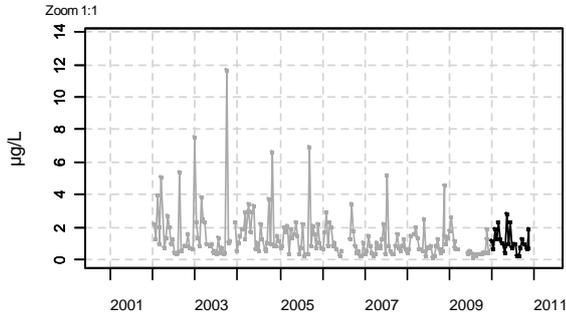
Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières

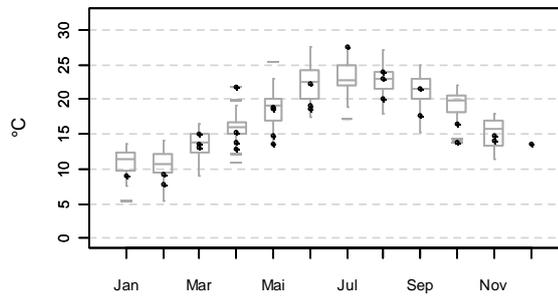
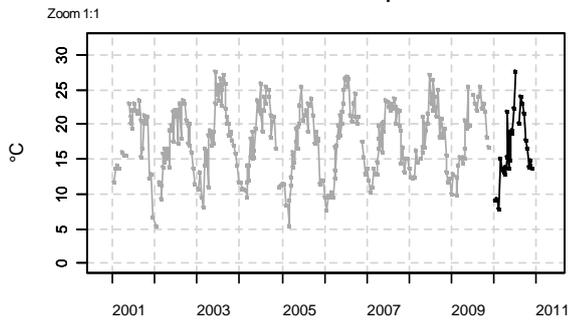


Chlorophylle a - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières

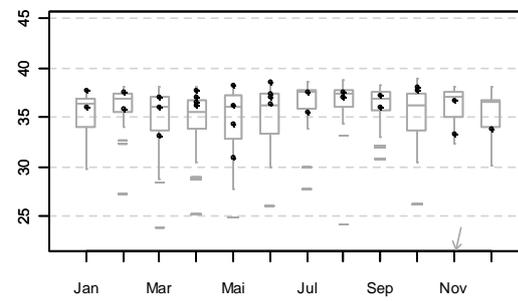
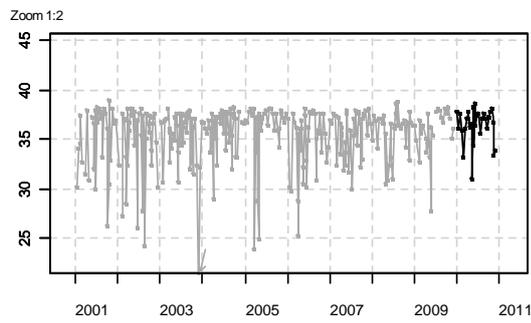


Source REPHY-Ifremer. banque Quadriae²

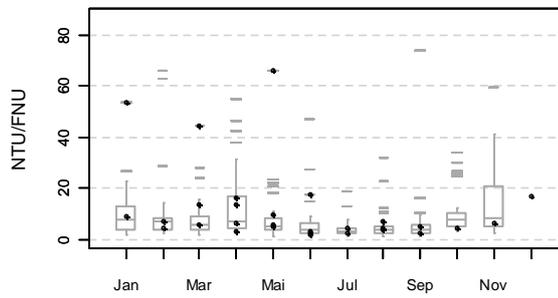
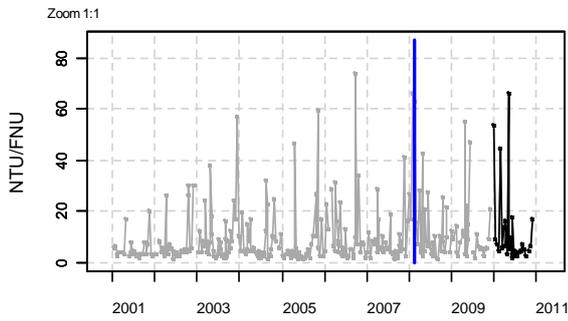
Résultats REPHY (hydrologie)
 102-P-016 Côte languedocienne / Espiguette - Surface (0-1m)
 Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



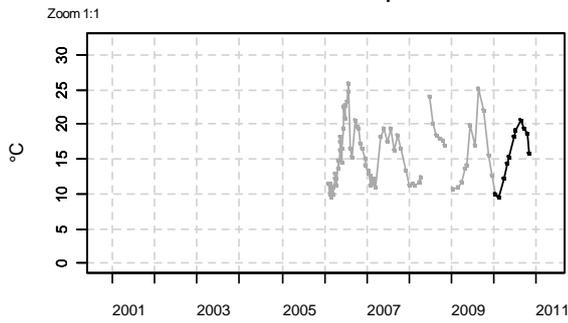
Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières

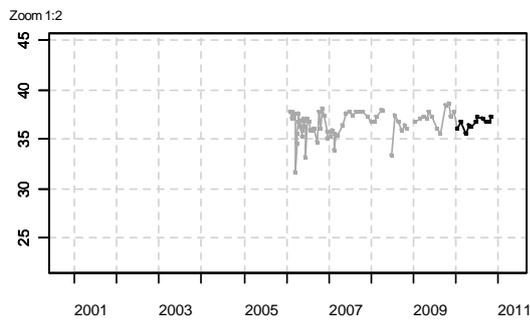


Résultats REPHY (hydrologie)
 102-P-026 Côte languedocienne / Agde - Surface (0-1m)
 Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



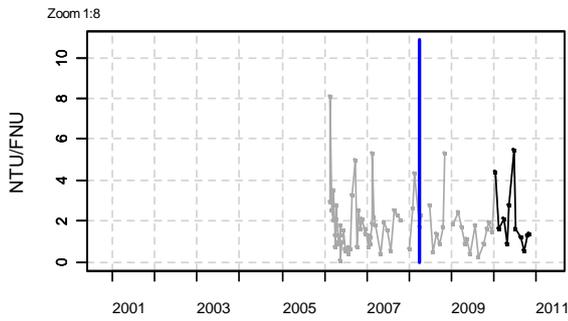
nombre de données insuffisant

Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



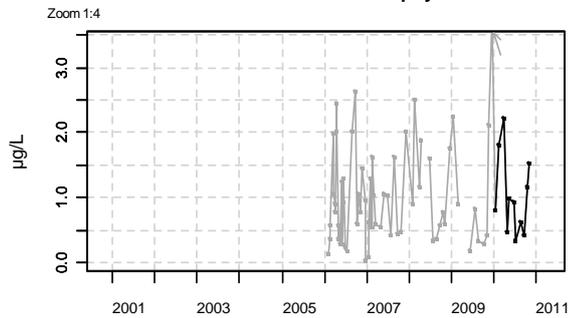
nombre de données insuffisant

Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



nombre de données insuffisant

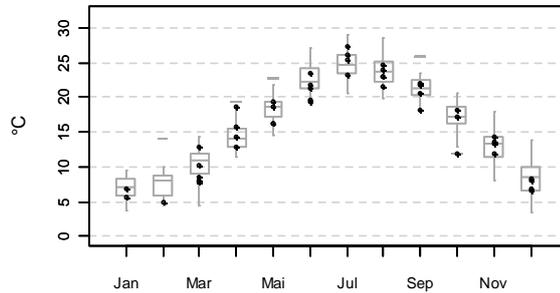
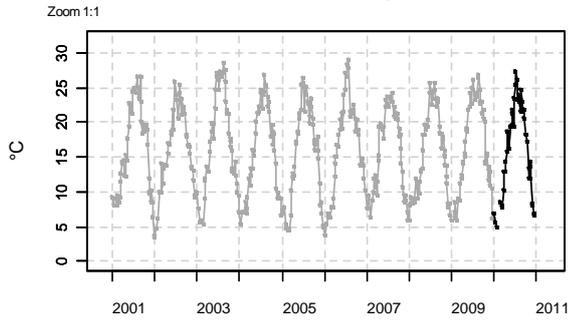
Chlorophylle a - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



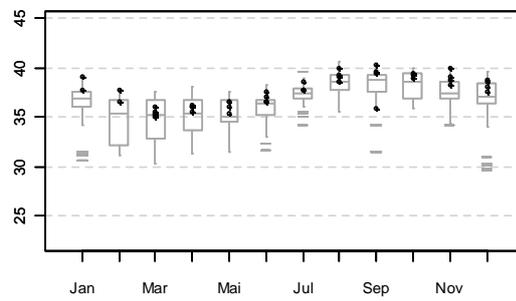
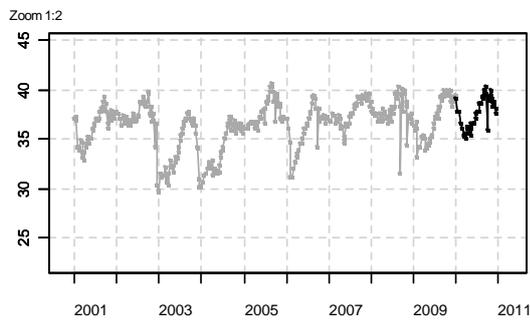
nombre de données insuffisant

Source REPHY-Ifrermer. banque Quadriae²

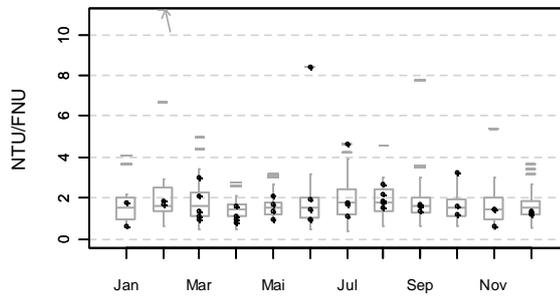
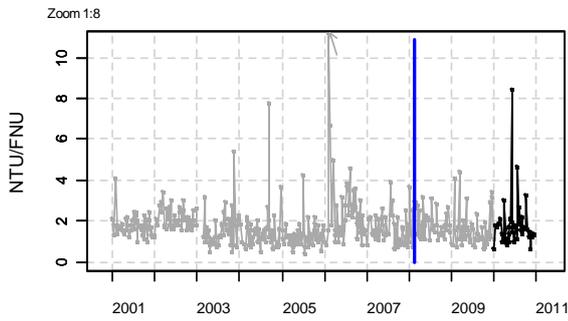
Résultats REPHY (hydrologie)
 104-P-001 Etang de Thau / Bouzigues (a) - Surface (0-1m)
 Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



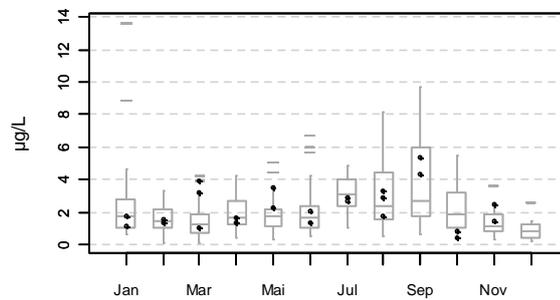
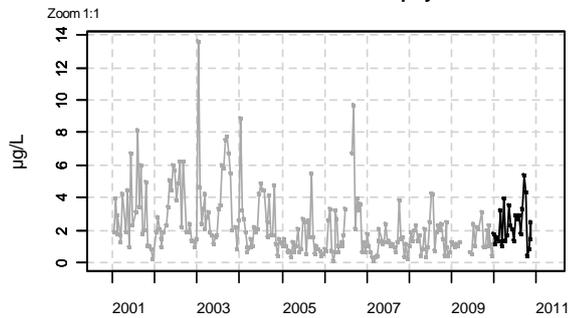
Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières

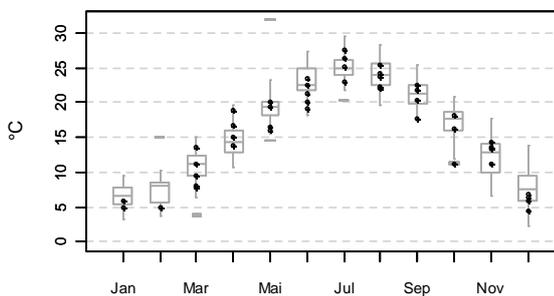
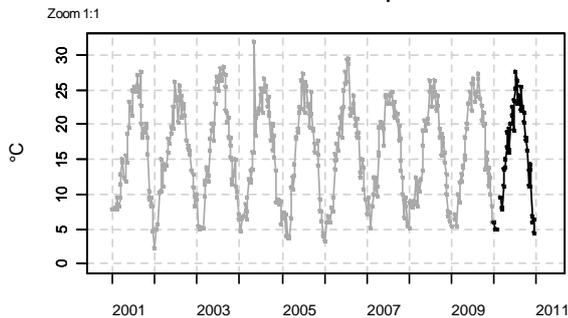


Chlorophylle a - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières

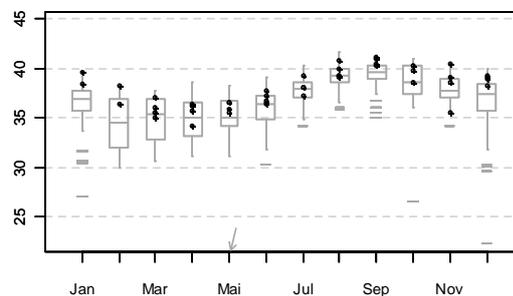
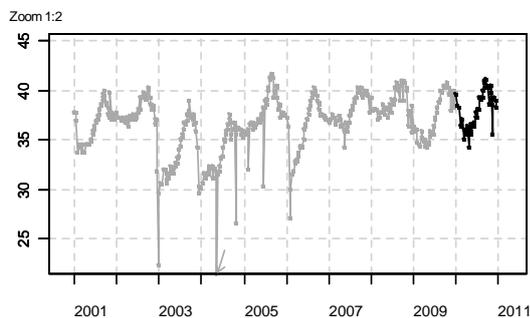


Source REPHY-Ifrermer. banque Quadriae²

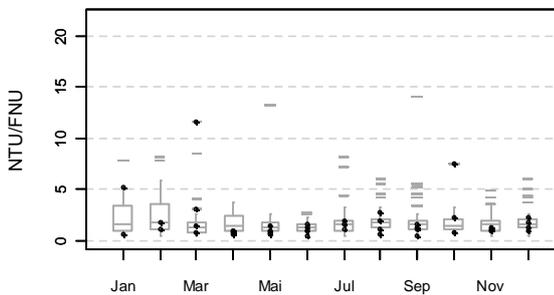
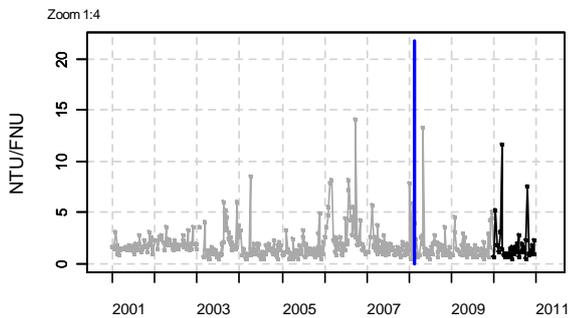
Résultats REPHY (hydrologie)
 104-P-002 Etang de Thau / Marseillan (a) - Surface (0-1m)
 Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



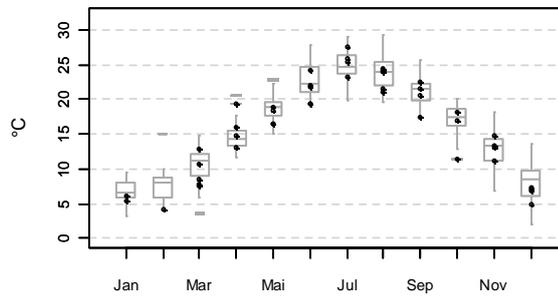
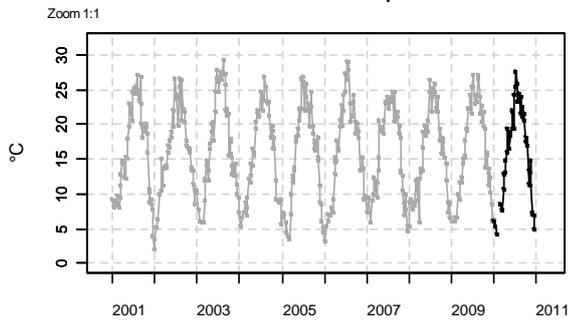
Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



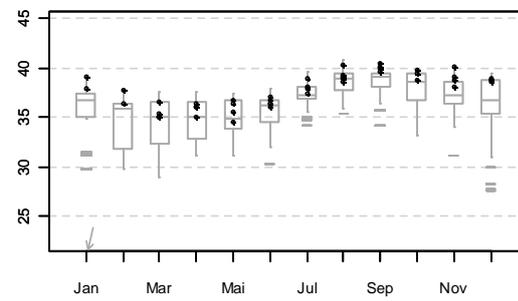
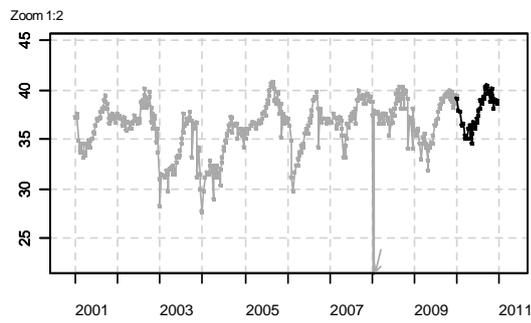
Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



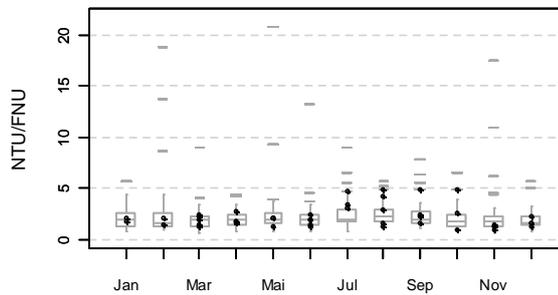
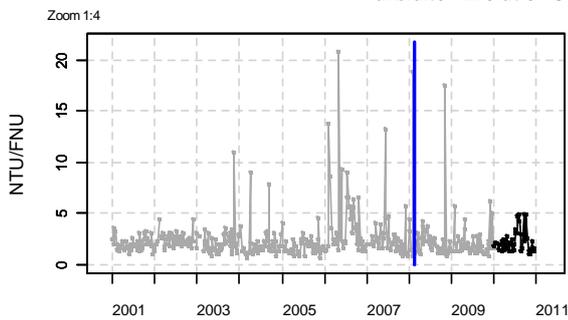
Résultats REPHY (hydrologie)
 104-P-220 Etang de Thau / Thau - Crique de l'Angle - Surface (0-1m)
 Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



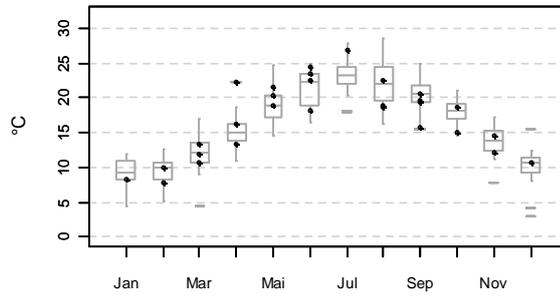
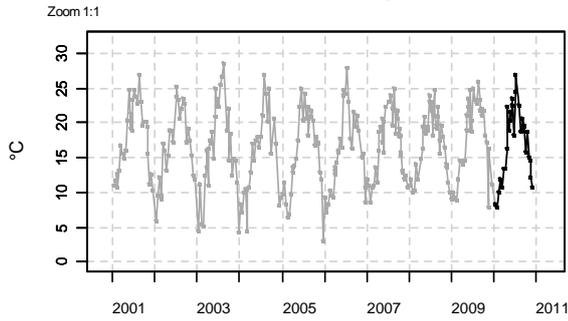
Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



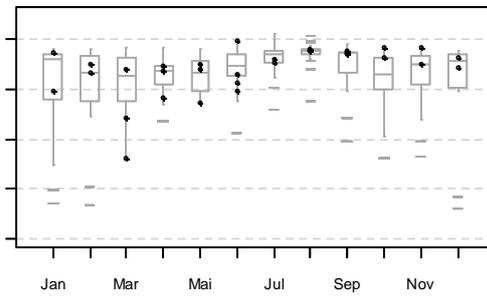
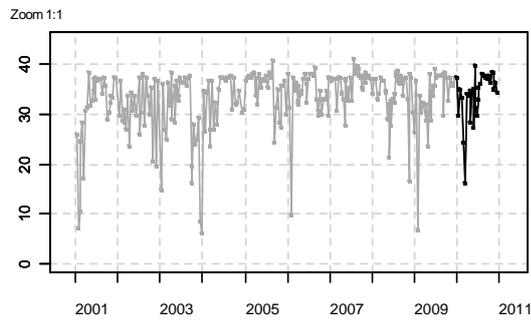
Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



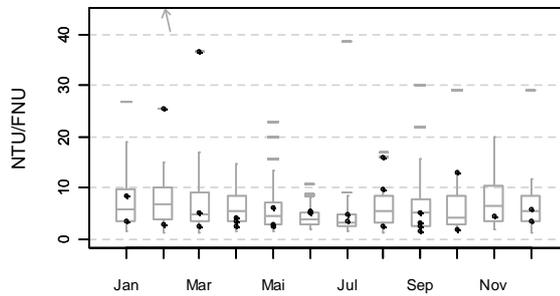
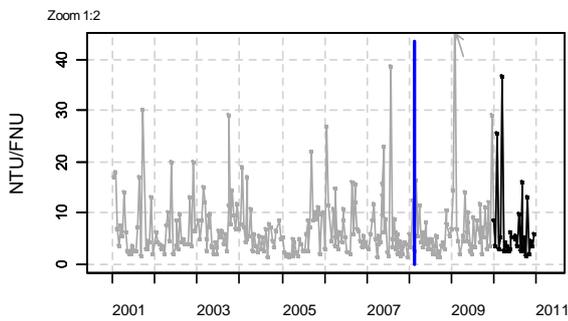
Résultats REPHY (hydrologie)
 105-P-151 Etangs Palavasiens / Etang du Prévost (a) - Surface (0-1m)
 Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



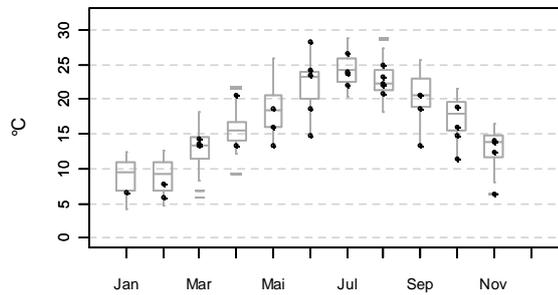
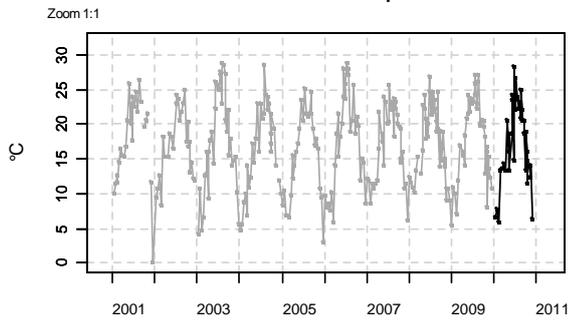
Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



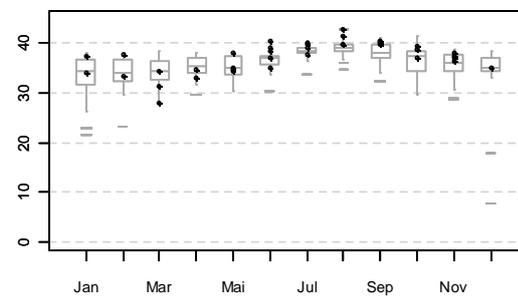
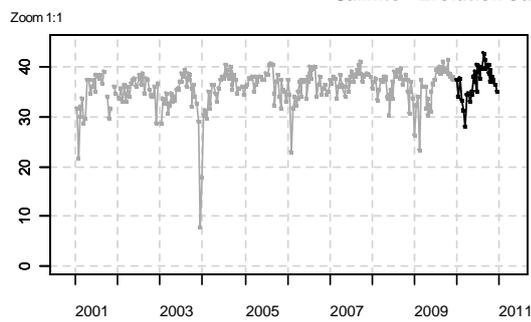
Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Résultats REPHY (hydrologie)
105-P-152 Etangs Palavasiens / Ingril sud - Surface (0-1m)
Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières

