

Juin 2014 – ODE/LITTORAL/LER/PC/14-01

ifremer

Qualité du Milieu Marin Littoral Bulletin de la surveillance 2013

Départements de Charente-Maritime et de Vendée (sud)



Marée basse au port du Pavé (Charron) – Photo : LER/PC Alain FILLON

Qualité du Milieu Marin Littoral

Bulletin de la surveillance 2013

Laboratoire Environnement Ressources des Pertuis Charentais

Départements de Charente-Maritime et de Vendée (sud)

Laboratoire Environnement Ressources
des Pertuis Charentais
Ronce les Bains
BP 133
17390 La Tremblade
Téléphone : 05 46 36 98 36
Télécopie : 05 46 36 37 51

Mél : littoral.lerpc@ifremer.fr

Avant-propos.....	7
1. Résumé et faits marquants.....	9
2. Présentation des réseaux de surveillance.....	13
3. Localisation et description des points de surveillance.....	14
4. Contextes météorologique et hydrologique	31
5. Réseau de contrôle microbiologique	33
5.1. Contexte, objectifs et mise en œuvre du REMI.....	33
5.2. Documentation des figures	35
5.3. Représentation graphique des résultats et commentaires.....	36
6. Réseau d'observation et de surveillance du phytoplancton et des phycotoxines	57
6.1. Contexte, objectifs et mise en œuvre du REPHY.....	57
6.2. Documentation des figures	59
6.3. Représentation graphique des résultats et commentaires.....	62
7. Réseau d'observation de la contamination chimique	75
7.1. Contexte, objectifs et mise en œuvre du ROCCH.....	75
7.2. Documentation des figures	77
7.3. Surveillance sanitaire	78
7.4. Représentation graphique des résultats et commentaires.....	79
8. Réseau d'observations conchylicoles.....	91
8.1. Contexte, objectifs et mise en œuvre du RESCO (Observatoire Conchylicole).....	91
8.2. Documentation des figures	93
8.3. Représentation graphique des résultats et commentaires.....	94
9. Réseau benthique	99
9.1. Contexte, objectifs et mise en œuvre du REBENT.....	99
10. Directives européennes et classement sanitaire.....	101
10.1. Directive Cadre sur l'Eau	101
10.2. Classement administratif des zones de productions conchylicoles.....	105
Partie Charente-Maritime.....	106
Arrêté n° 14-379 du 10 février 2014.....	106
11. Pour en savoir plus.....	109
12. Glossaire	111
13. ANNEXE 1 : Equipe du LER (au 1 ^{er} janvier 2014).....	113
14. ANNEXE 2 : Tableaux DCE.....	114
15. ANNEXE 3 : Evolution des paramètres hydrologiques	117

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 2013.

Départements de Charente-Maritime et de Vendée (sud) - Résultats acquis jusqu'en 2013.

Ifremer/ODE/LER/PC/14.01/Laboratoire Environnement Ressources des Pertuis Charentais, 127p.

Ce bulletin a été élaboré sous la responsabilité du chef de laboratoire, Christian BECHEMIN par Alain FILLON, Gérard THOMAS, Stéphane GUESDON, Pierre-Guy SAURIAU, Patrick SOLECHNIK en collaboration avec l'équipe du laboratoire, à l'aide des outils AURIGE préparés par Ifremer/ODE/DYNECO/VIGIES et les coordinateurs(trices) de réseaux nationaux.

Avant-propos

L'Ifremer coordonne, sur l'ensemble du littoral métropolitain, la mise en œuvre de réseaux d'observation et de surveillance de la mer côtière. Ces outils de collecte de données sur l'état du milieu marin répondent à deux objectifs :

- acquérir des séries de données nourrissant les programmes de recherche visant à mieux comprendre le fonctionnement des écosystèmes côtiers et à identifier les facteurs à l'origine des changements observés dans ces écosystèmes ;
- servir des besoins institutionnels en fournissant aux pouvoirs publics des informations répondant aux exigences de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), des conventions régionales marines (OSPAR et Barcelone) et de la réglementation sanitaire relative à la salubrité des coquillages des zones de pêche et de production conchylicole.

Le dispositif comprend : le réseau d'observation et de surveillance du phytoplancton et des phycotoxines (REPHY) qui porte aussi sur l'hydrologie et les nutriments, le réseau d'observation de la contamination chimique (ROCCH), le réseau de contrôle microbiologique (REMI) et le réseau de surveillance benthique (REBENT).

Excepté le réseau REBENT, ces réseaux sont mis en œuvre par les Laboratoires Environnement Ressources (LER) qui opèrent également des observatoires de la ressource : l'observatoire national conchylicole (RESCO), 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).

Pour approfondir les connaissances sur certaines zones particulières et enrichir le diagnostic de la qualité du milieu, plusieurs Laboratoires Environnement Ressources mettent aussi en œuvre des réseaux régionaux : sur la côte d'Opale (SRN), sur le littoral normand (RHLN), dans le bassin d'Arcachon (ARCHYD) ainsi que dans les étangs languedociens et corses (RSL).

Les prélèvements et les analyses sont effectués sous démarche qualité. Les analyses destinées à la surveillance sanitaire des coquillages sont réalisées par des laboratoires agréés. Les données obtenues sont validées et saisies par les laboratoires. Elles intègrent la base de données Quadrige² qui héberge le référentiel national des données de la surveillance des eaux littorales et forme une composante du Système national d'information sur l'eau (SIEau).

Les bulletins régionaux annuels contiennent une synthèse et une analyse des données collectées par les réseaux pour les différentes régions côtières. Des représentations graphiques homogènes pour tout le littoral français, assorties de commentaires, donnent des indications sur les niveaux et les tendances des paramètres mesurés.

Les stations d'observation et de surveillance figurant sur les cartes et les tableaux de ces bulletins régionaux s'inscrivent dans un schéma national. Une synthèse des résultats portant sur l'ensemble des côtes françaises métropolitaines complète les bulletins des différentes régions. Ces documents sont téléchargeables sur le site Internet de l'Ifremer :

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

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

Les Laboratoires Environnement Ressources de l'Ifremer sont vos interlocuteurs privilégiés sur le littoral. Ils sont particulièrement ouverts à vos remarques et suggestions d'amélioration de ces bulletins.

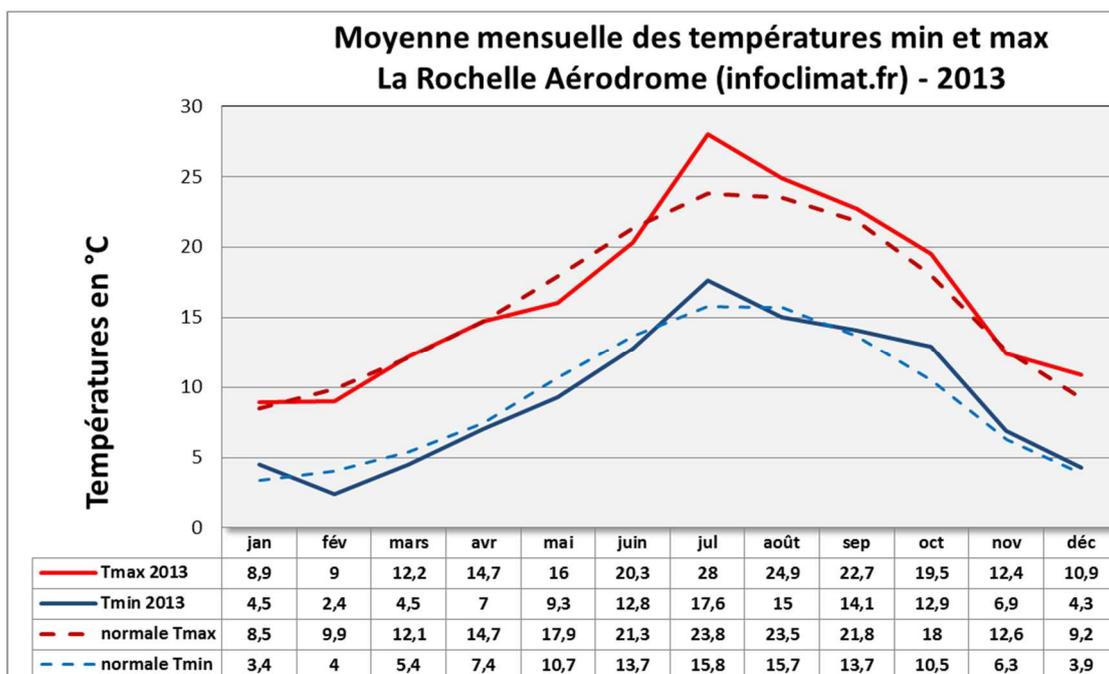
Jean-François Cadiou

Directeur du département Océanographie et Dynamique des Écosystèmes

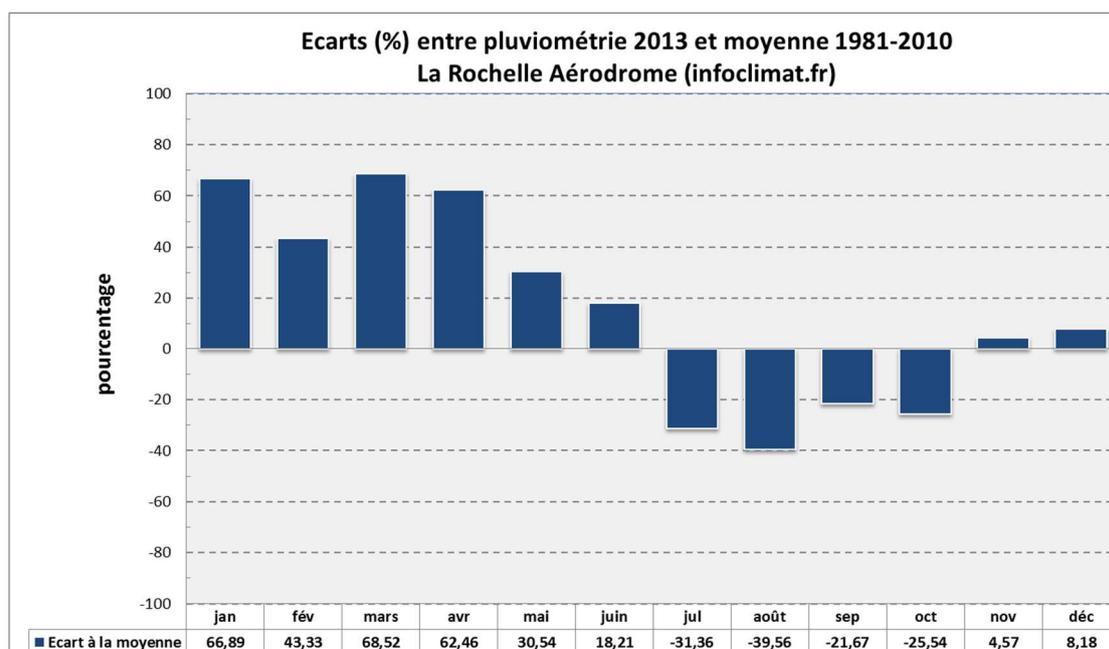
1. Résumé et faits marquants

Contexte climatique 2013 (à partir des données d'Infoclimat.fr)

Hormis un écart supérieur à la normale en juillet, les températures de l'année 2013 sont restées globalement au niveau des températures habituelles de saison.



La pluviométrie de l'année 2013 a été marquée par un hiver et un printemps très humide, suivi d'un été sec.





Suivi microbiologique

Comme l'année précédente, en 2013, les points de la zone 076 (Pertuis Breton), présentent majoritairement une tendance à l'amélioration.

Un des points des zones 077 (Baie de l'Aiguillon) et 079 (Pertuis d'Antioche) présente également une tendance à l'amélioration.

Seul, l'amont de l'estuaire de la Seudre (zone 083) présente une tendance à la dégradation. Cette zone reste la seule de Charente-Maritime et du sud de la Vendée à présenter cette tendance depuis plusieurs années.

Avec une proportion plus importante de bonne qualité, les zones 079 (Pertuis d'Antioche) et 080 (Marennes Oléron) semblent présenter des niveaux de contamination comparativement plus faibles.



Isolement d'Escherichia coli sur gélose sélective



Suivi du phytoplancton et des phycotoxines

Plusieurs efflorescences phytoplanctoniques ont été constatées tout au long de l'année. Les diatomées ont été très majoritaires au printemps sur l'ensemble des pertuis.

L'été a été marqué par un bloom à dinoflagellés de la famille des *Gymnodiniaceae*, qui a privilégié le pertuis d'Antioche et l'ouest de l'île d'Oléron pour se développer.



Photo de Gymnodiniaceae – « Auger » 15/07/2013

Malgré le dépassement des seuils d'alerte de *Dinophysis* dans plusieurs zones, il n'y a pas eu de conséquence sur la qualité sanitaire des bivalves, contrairement à l'année précédente.

Les pectinidés ont poursuivi leur décontamination en ASP. En début d'année, les pêches ont été autorisées pour les coquilles Saint-Jacques des deux pertuis et les pétoncles du pertuis Breton. Au cours du dernier trimestre, l'ensemble des zones était ouvert à la pêche.



Suivi des contaminants chimiques

Les teneurs en cadmium des huîtres du département de la Charente-Maritime restent supérieures à la médiane nationale pour la grande majorité des points de prélèvements. Les concentrations les plus importantes, supérieures au seuil sanitaire, sont mesurées dans l'estuaire de la Gironde. Globalement les tendances des teneurs en cadmium sont à la stabilité ou en légère diminution.

Suite à une teneur importante en cadmium dans la zone de l'estuaire la Seudre (zone 083), à la limite du seuil sanitaire en 2012, des prélèvements supplémentaires ont été réalisés en amont de cette zone en 2013, afin de caractériser la source de la contamination. La teneur forte en cadmium est avérée mais reste en dessous du seuil sanitaire.



Suivi de la croissance et de la mortalité des huîtres

Sur le site d'Agnas, les performances de croissance des huîtres adultes (18 mois) et des juvéniles sont comparables à celles mesurées depuis 2010 avec des valeurs proches de la médiane calculée sur les dix dernières années. En revanche, la mortalité cumulée présente des différences significatives avec les années précédentes ; le 18 mois subit ainsi une mortalité particulièrement importante avec une valeur hivernale deux fois supérieure à la moyenne nationale calculée fin 2013 (12,6 %) tandis que les juvéniles voient leur mortalité cumulée chuter de 80% (moyenne 2010-2012) à moins de 60% soit moins que la moyenne nationale calculée fin de 2013 (72,6%). Sur le site de Loix-en-Ré les résultats montrent que jusqu'en septembre, les performances de croissance du 18 mois et des juvéniles continuent à croître légèrement en comparaison des années précédentes tandis que la période hivernale se caractérise par une forte diminution de la croissance pour les deux lots (la valeur hivernale 2013 mesurée pour les juvéniles est parmi les plus basses mesurées depuis dix ans). Les mortalités cumulées des deux lots, mesurées en fin d'année, présentent quant à elles une légère diminution par rapport aux années précédentes. Les valeurs obtenues sont proches des valeurs médianes locales et très légèrement inférieures aux moyennes nationales calculées fin 2013.

2. Présentation des réseaux de surveillance

Le Laboratoire Environnement Ressources des Pertuis Charentais opère, sur le littoral des départements de Charente-Maritime et de Vendée (partie sud), les réseaux de surveillance nationaux de l'Ifremer dont une description succincte est présentée ci-dessous ainsi que les réseaux régionaux. Les résultats figurant dans ce bulletin sont obtenus à partir de données validées extraites de la base Ifremer Quadrige² (base des données de la surveillance de l'environnement marin littoral), données recueillies jusqu'en 2013.

REMI	Réseau de contrôle microbiologique
REPHY	Réseau d'observation et de surveillance du phytoplancton et des phycotoxines
ROCCH	Réseau d'observation de la contamination chimique
REBENT	Réseau benthique
RESCO	Réseau d'observations conchylicoles

	REMI	REPHY	ROCCH	REBENT	RESCO
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 des performances de survie, de croissance et de maturation 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 réglementés : cadmium plomb mercure Dioxines PCBs HAP		Poids Taux de mortalité chez des huîtres de 18 mois et du naissain de captage
Nombre de points 2013 (métropole)	385	446 Dont 271 eau et 275 coquillages	143	427	13
Nombre de points 2013 du laboratoire ¹	49	43	26	2	2

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, il s'agit des points actifs en 2013, c'est-à-dire sur lesquels des résultats ont été obtenus. 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>		Donace (ou Olive, Telline) <i>Donax trunculus</i>	
Huître plate <i>Ostrea edulis</i>		Pétoncle noir <i>Chlamys varia</i>	
Moule <i>Mytilus edulis</i> et <i>M. galloprovincialis</i>		Coquille St-Jacques <i>Pecten maximus</i>	
Palourde <i>Venerupis philippinarum</i> et <i>Ruditapes decussatus</i>		Pétoncle vanneau <i>Aequipecten opercularis</i>	
Eau de mer (support de dénombrements de phytoplancton et de mesures en hydrologie)		Eau de mer (support d'analyses de nutriments)	

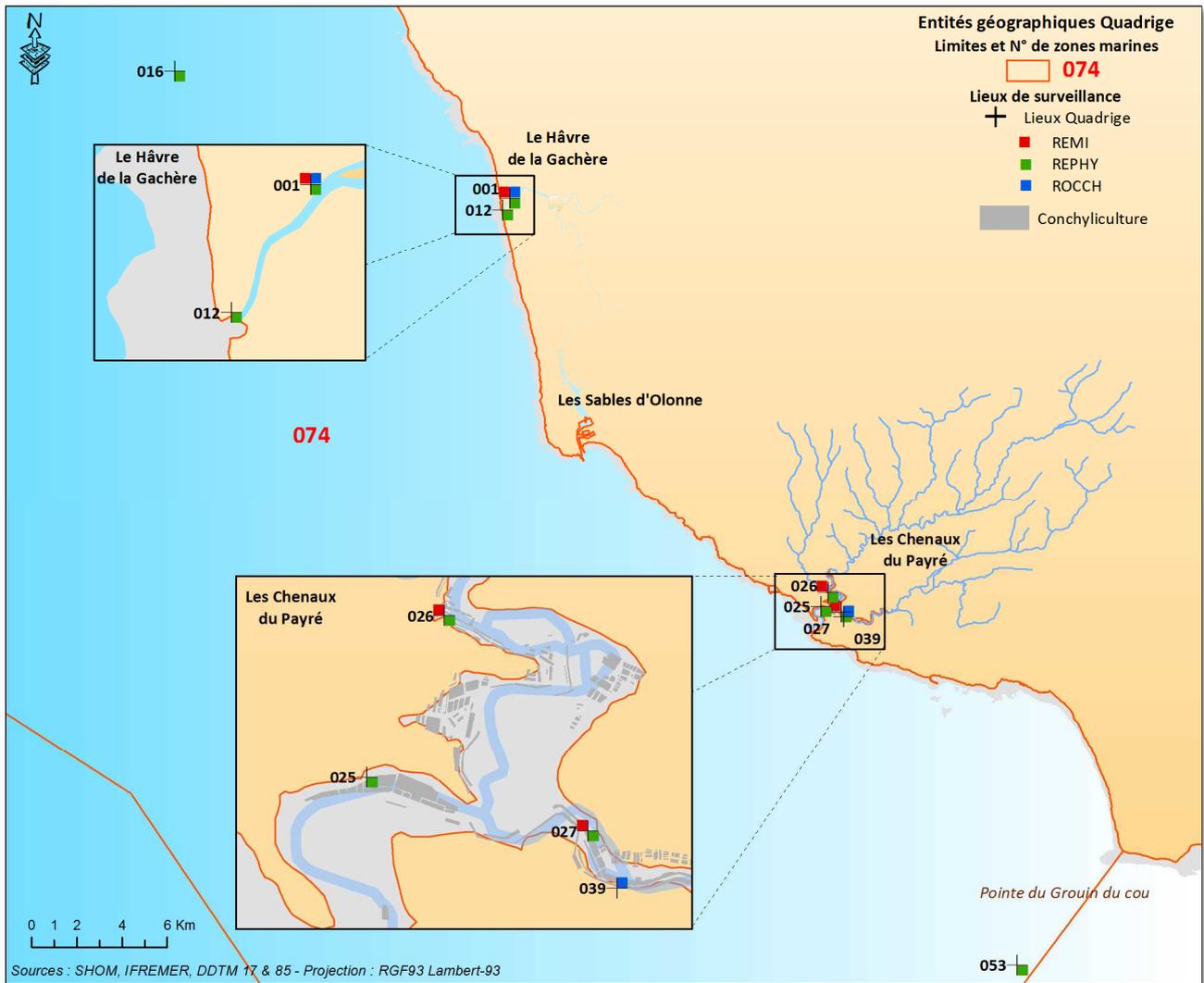
Selon la terminologie utilisée dans la base de données Quadrigé², les lieux de surveillance sont inclus dans des « zones marines ». Un code est défini pour identifier chaque lieu : par exemple, « 001-P-002 » identifie le point « 002 » de la zone marine « 001 ». La lettre « P » correspond à un point, le « S » identifie un lieu surfacique.

Localisation générale

Découpage Quadrige² – Zones marines



Zone N° 074 - Olonne - Le Payré



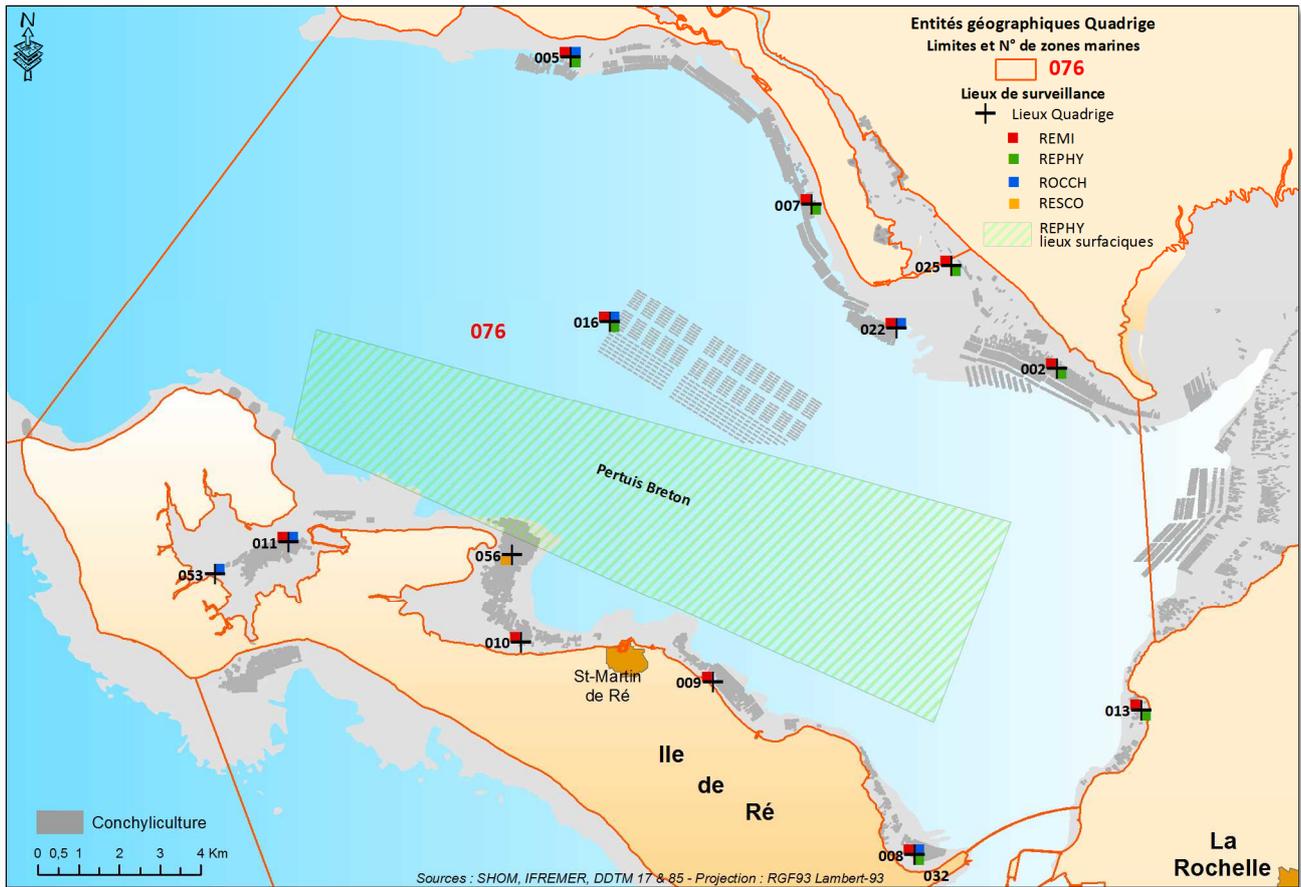
Zone N° 074 - Olonne - Le Payré

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	RESCO
074-P-001	Dunes de Brétignolles				
074-P-012	Ecluse Gachère				
074-P-016	Large pointe grosse terre				
074-P-025	Anse du Piquet				
074-P-026	Le Veillon				
074-P-027	La Guittière				
074-P-039	Talmont				
074-P-053	Large pointe du Lizay				



Les Chenaux du Payré – Photo LER/PC AF

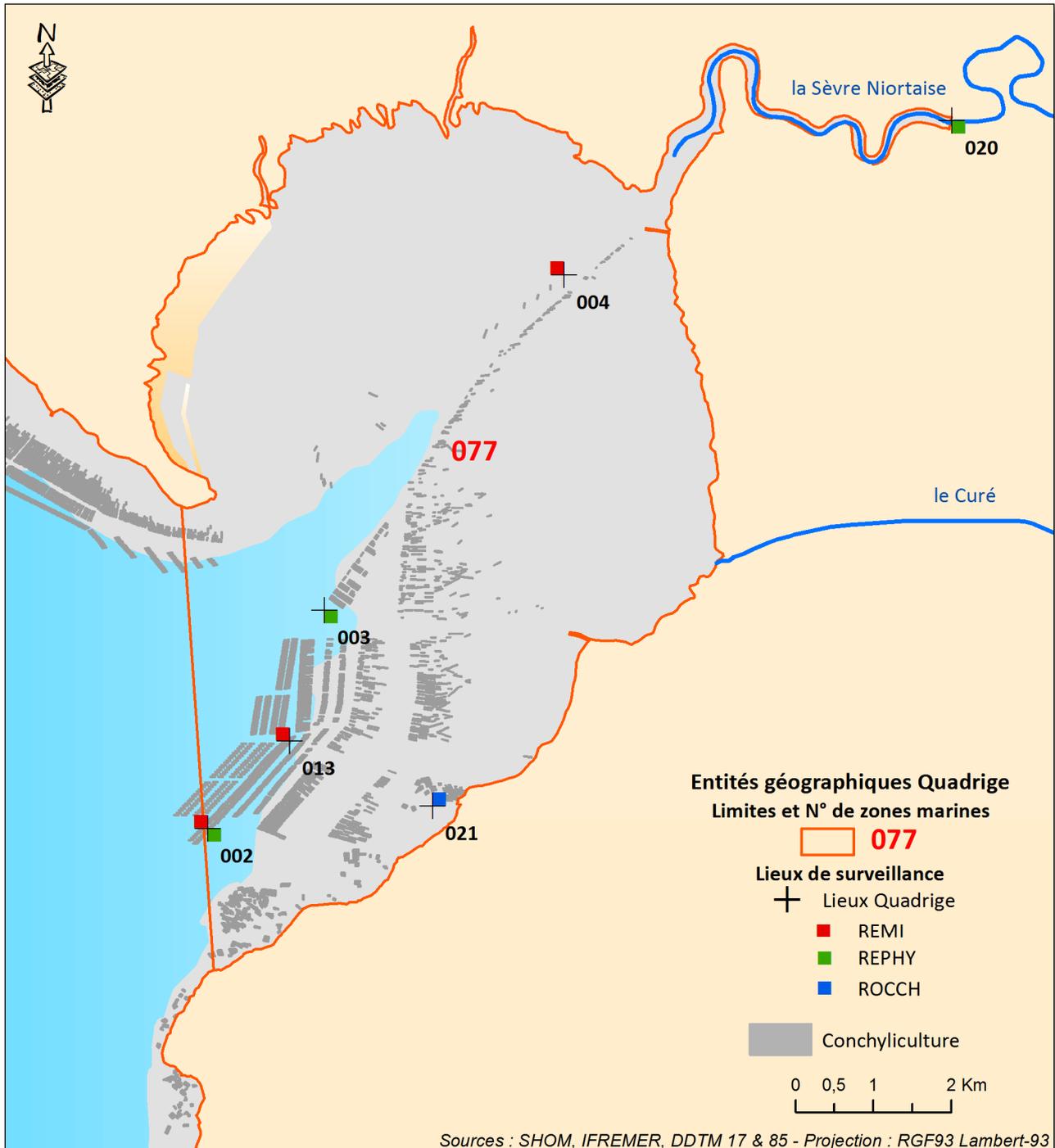
Zone N° 076 – Pertuis Breton



Zone N° 076 - Pertuis Breton

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	RESCO
076-P-002	L'Eperon (terre)				
076-P-005	Les Ecluseaux (terre)				
076-P-007	La Passe des Esnandais (terre)				
076-P-008	Rivedoux (a)				
076-P-009	La Flotte				
076-P-010	La Moulinatte				
076-P-011	Fier d'Ars				
076-P-013	La Fertalière				
076-P-016	Filière w				
076-P-022	La Pointe de la Roche				
076-P-025	Le Lay (réservoirs-moules)				
076-P-032	Rivedoux				
076-P-053	Le Grand Garçon				
076-P-056	Loix-en-Ré				
076-S-080	Pertuis Breton				

Zone N° 077 – Baie de l'Aiguillon



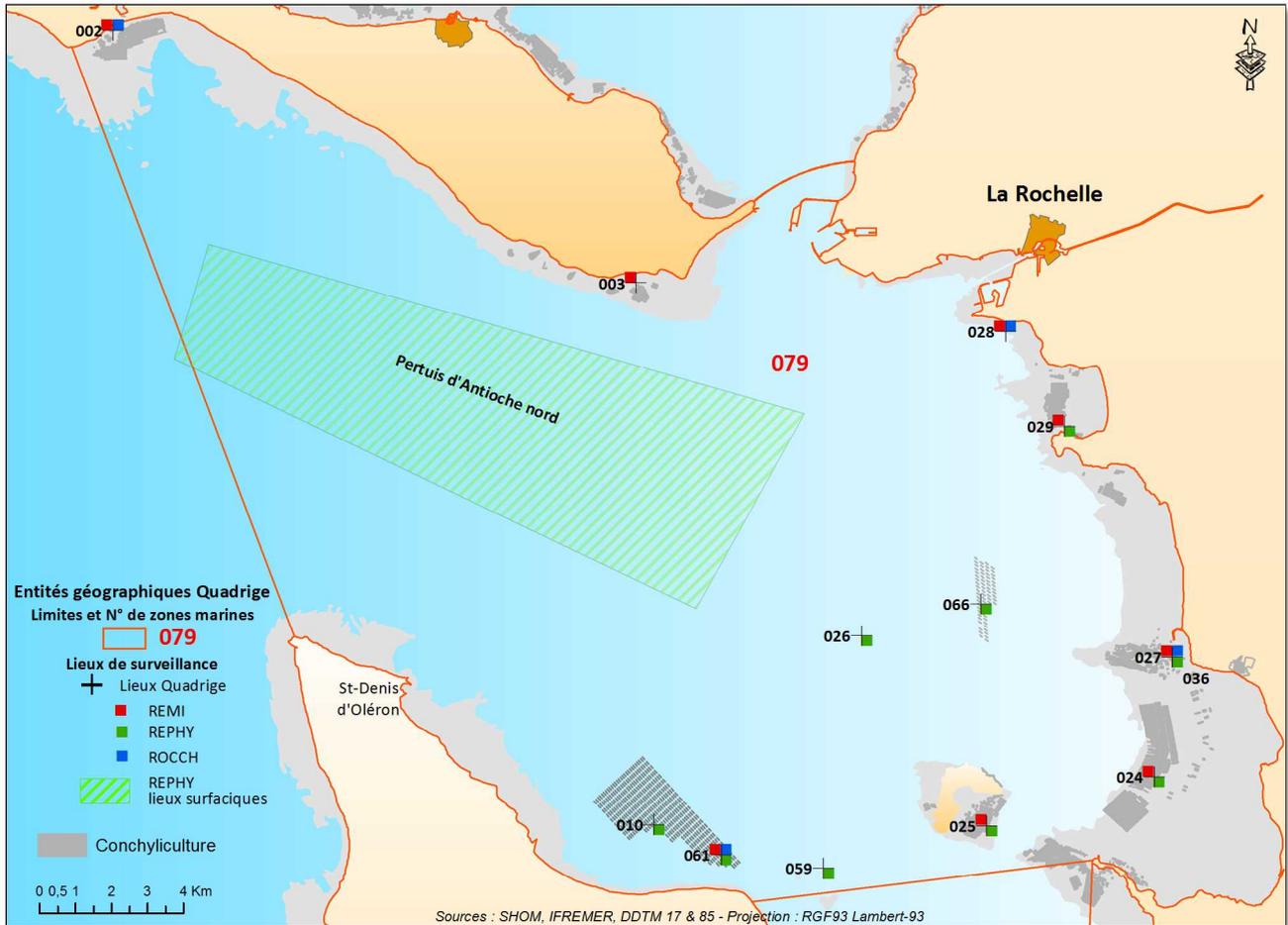
Zone N° 077 - Baie de l'Aiguillon

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	RESCO
077-P-002	La Carrelère				
077-P-003	Nord Passe Esnandes				
077-P-004	Sèvre rive droite (bouée 8)				
077-P-013	Passe Pelle				
077-P-020	Pont du Brault – S86				
077-P-021	Baie de l'Aiguillon				



Récolte de moules sur un pieu de bouchot à l'aide d'une pêcheuse (photo LER/PC -DL)

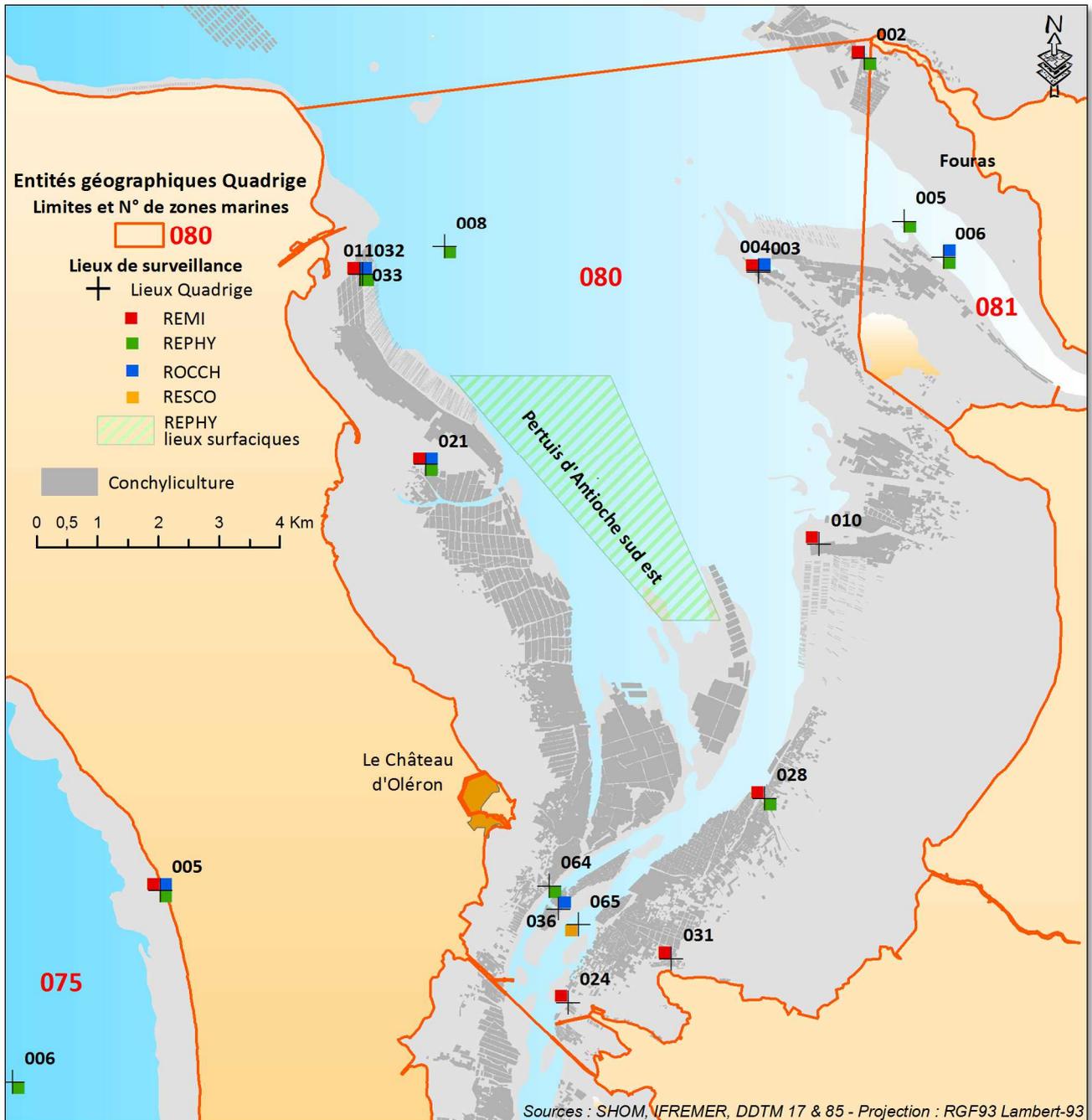
Zone N° 079 – Pertuis d'Antioche



Zone N° 079 - Pertuis d'Antioche

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	RESCO
079-P-002	Le Martray				
079-P-003	Ste Marie				
079-P-010	Nord Saumonards				
079-P-024	Baie d'Yves (a)				
079-P-025	Ile d'Aix				
079-P-026	Le Cornard				
079-P-027	Chatelaillon (a)				
079-P-028	Escalier Gaillard				
079-P-029	Aytré				
079-P-036	Châtelailon				
079-P-059	Fort Boyard				
079-P-061	Saumonards Filières				
079-P-066	Filière Châtelailon				
079-S-075	Pertuis d'Antioche nord				

Zone N° 075 – Ouest îles de Ré et d'Oléron
Zone N° 080 – Pertuis d'Antioche
Zone N° 081 – Rivière de la Charente



Zone N° 075 - Ouest îles de Ré et d'Oléron

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	RESCO
075-P-005	Vert Bois				
075-P-006	Vert Bois 2				

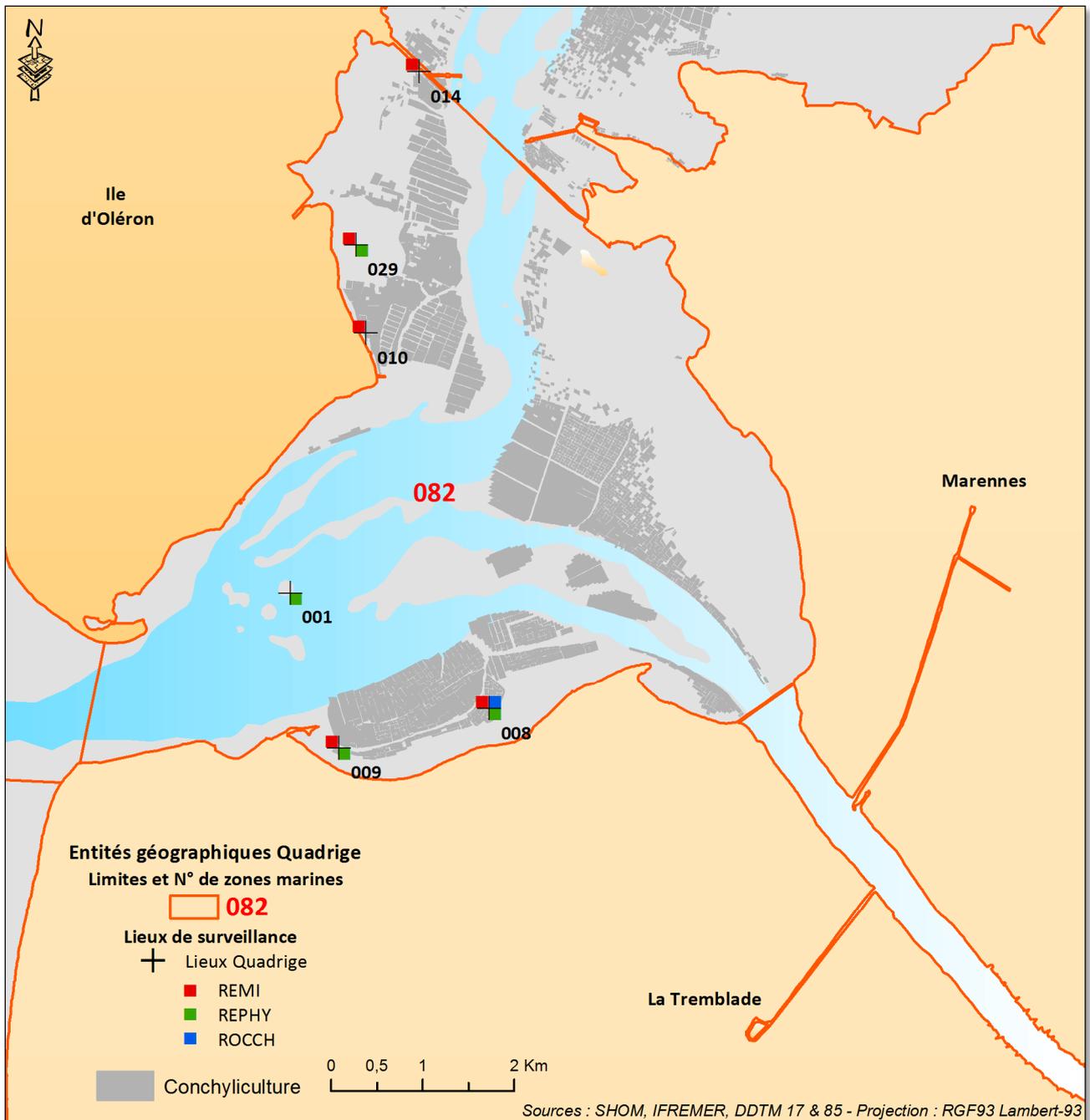
Zone N° 080 - Marennes Oléron

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	RESCO
080-P-002	Fouras sud				
080-P-003	Les Palles (a)				
080-P-004	Les Palles				
080-P-008	Boyard				
080-P-010	L'Estrée				
080-P-011	Vieille Goule				
080-P-021	Agoût				
080-P-024	Pointe Chapus				
080-P-028	Mérignac				
080-P-031	Daire				
080-P-032	Petite Chette				
080-P-033	Boyardville				
080-P-036	Dagnas				
080-P-064	La Mortanne				
080-P-065	D'Agnas 03				
080-S-076	Pertuis d'Antioche sud est				

Zone N° 081 - Rivière de la Charente

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	RESCO
081-P-005	Les Fontenelles				
081-P-006	La Moulière				

Zone N° 082 – Pertuis de Maumusson



Zone N° 082 – Pertuis de Maumusson

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	RESCO
082-P-001	Auger				
082-P-008	Perquis				
082-P-009	Ronce				
082-P-010	St Trojan				
082-P-014	Ors				
082-P-029	Manson				



Elevage d’huîtres creuses sur tables (photo IFREMER -LER/PC)

Zone N° 083 – Rivière de la Seudre
Zone n°084 – Aval et large de la Gironde
Zone n°085 – Estuaire de la Gironde



Zone N° 083 - Rivière de la Seudre

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	RESCO
083-P-001	Mus de Loup				
083-P-008	L'Eguille				
083-P-015	Cotard				
083-P-020	Les Deux prises				
083-P-021	Chaillevette				
083-P-022	Mouillelande (a)				
083-P-024	Liman				
083-P-025	Mus de loup (a)				

Zone N° 084 - Aval et large de la Gironde

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	RESCO
084-P-012	Bonne Anse - Centre				
084-P-015	Pontailiac				
084-P-016	Bonne Anse - Palmyre				
084-P-030	La Pointe Espagnole				
084-P-034	La Palmyre				

Zone N° 085 - Estuaire de la Gironde

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	RESCO
085-P-007	La Fosse				

4. Contextes météorologique et hydrologique

Les masses d'eau des Pertuis Charentais présentent un bilan thermique relativement homogène entre le nord et le sud. Sur l'ensemble des stations (figure 1), la moyenne des températures de 2013 est l'une des plus froides rencontrées depuis 1995.

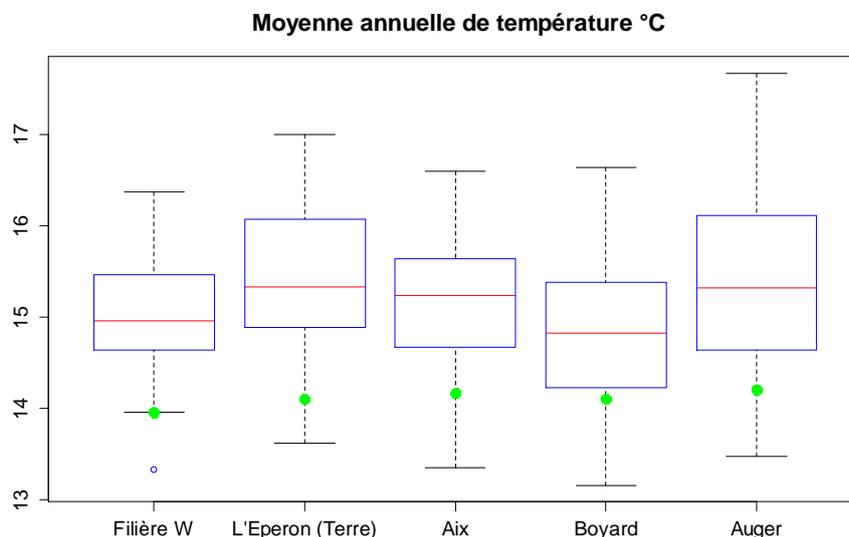


Figure 1 : Dispersion des moyennes annuelles de température sur différentes stations des Pertuis Charentais de 1995 à 2013. Cette représentation graphique permet de positionner l'année 2013 (•) par rapport à l'ensemble des années de suivi (dont la distribution des valeurs est représentée par la boîte dite « à moustache »), et notamment la médiane (trait rouge) qui symbolise la valeur centrale.

En relation avec les variations climatiques, les chroniques thermiques journalières mesurées montrent des épisodes contrastés, avec notamment au centre du bassin de Marennes-Oléron (fig2 : station d'Agnas)

- des périodes froides voire exceptionnellement froides en mars, avril, juin, juillet et décembre;
- des périodes plutôt chaudes, sans être exceptionnelles, principalement en janvier, août et novembre.

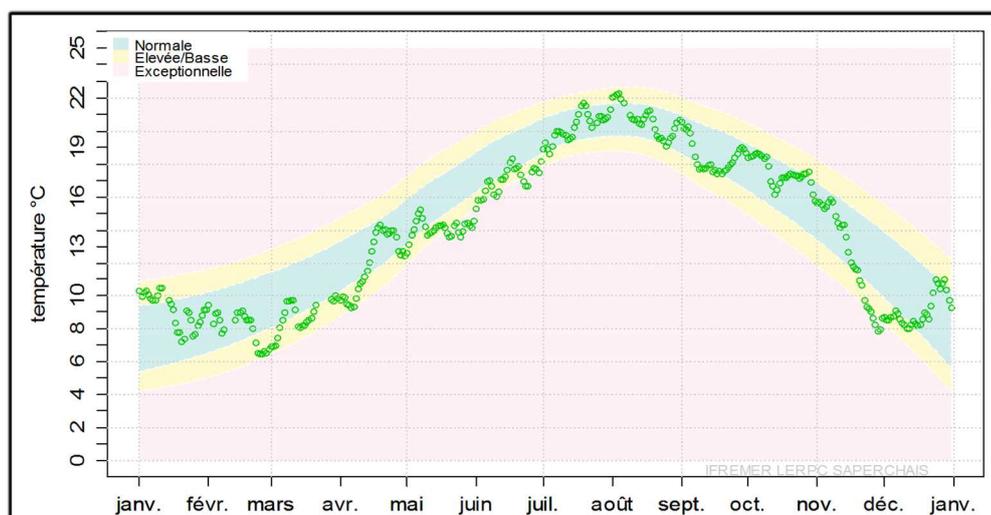


Figure 2 : **Températures moyennes journalières sur le site Agnas** : lorsque que les valeurs de température de 2013, représentées en points verts, évoluent dans la zone bleutée, elles sont qualifiées de "normales" au regard de l'historique de 2006 à 2013.

Situées dans la zone jaune supérieure, les valeurs sont qualifiées d'élevées, inversement pour la zone jaune inférieures, ou les valeurs sont alors qualifiées de basses.

Lorsque les valeurs de 2013 se situent dans la zone rosée, elles sont qualifiées d'exceptionnelles.

Les salinités rencontrées en 2013 (figure 3) traduisent la pluviométrie importante rencontrée au cours du premier trimestre. La chronique des salinités de la station de Lupin (figure 4) montre les fluctuations quotidiennes observées dans l'estuaire de la Charente.

Moyenne annuelle de salinité

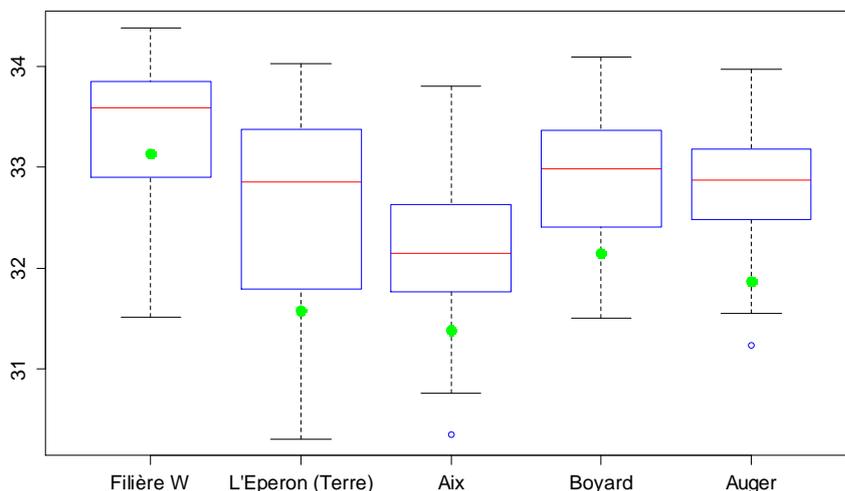


Figure 3 : Dispersion des moyennes annuelles de salinité sur différentes stations des Pertuis Charentais de 1995 à 2013. Cette représentation graphique permet de positionner l'année 2013 (•) par rapport à l'ensemble des années de suivi (dont la distribution des valeurs est représentée par la boîte dite « à moustache »), et notamment la médiane (trait rouge) qui symbolise la valeur centrale.

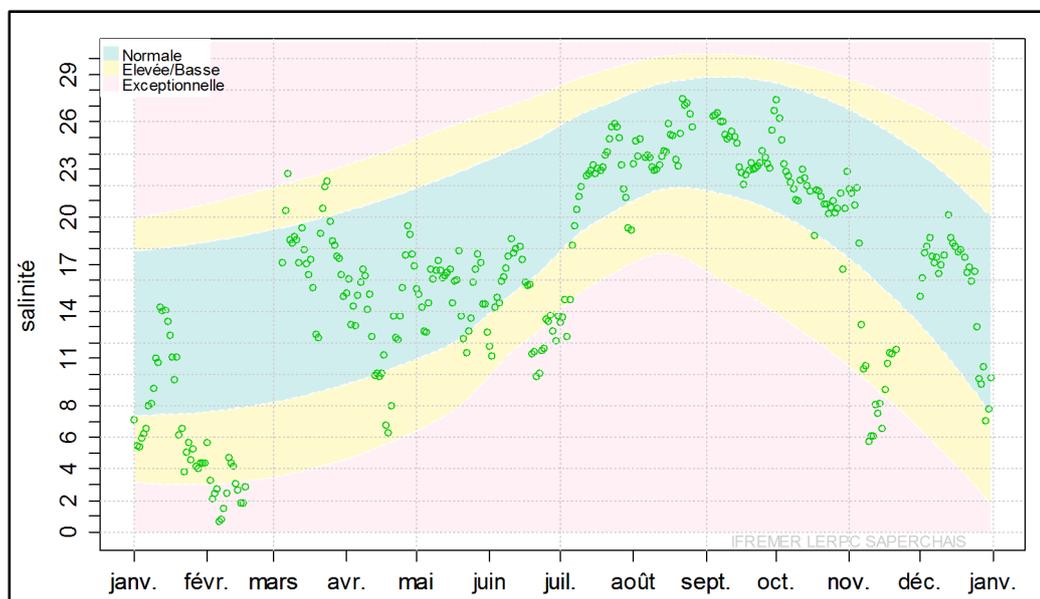


Figure 4 : **Salinités moyennes journalières** : lorsque que les valeurs de salinité de 2013, représentées en points verts, évoluent dans la zone bleutée, elles sont qualifiées de "normales" au regard de l'historique de 2006 à 2013.

Situées dans la zone jaune supérieure, les valeurs sont qualifiées d'élevées, inversement pour la zone jaune inférieures, ou les valeurs sont alors qualifiées de basses.

Lorsque les valeurs de 2013 se situent dans la zone rosée, elles sont qualifiées d'exceptionnelles.

N.B. : L'évolution des paramètres hydrologiques des points suivis par le réseau REPHY est présentée en ANNEXE 3.

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).

Le temps de survie des microorganismes d'origine fécale 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).

Les *Escherichia coli*, bactéries communes du système digestif sont recherchées comme indicateurs de contamination fécale.

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

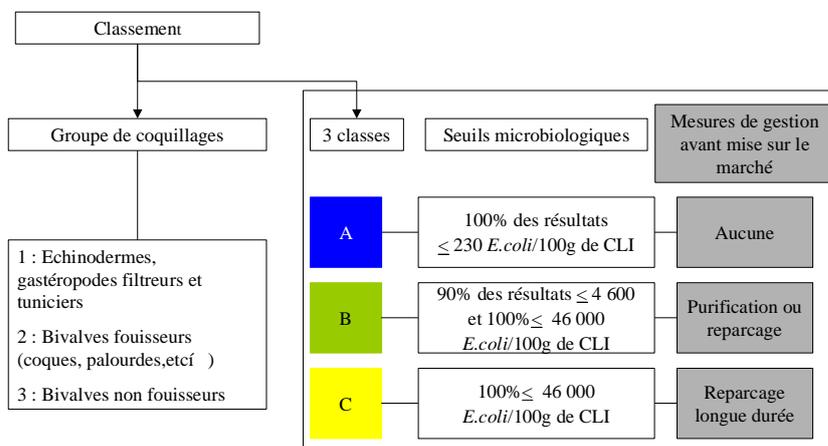


Figure 2 : Exigences réglementaires microbiologiques du classement de zone
 (Règlement (CE) n° 854/2004², arrêté du 6/11/2013³ pour les groupes de coquillages)

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

² Règlement CE n° 854/2004 du 29 avril 2004, fixe les règles spécifiques d'organisation des contrôles officiels concernant les produits d'origine animale destinés à la consommation humaine.

³ Arrêté du 6 novembre 2013 relatif au classement à la surveillance et à la gestion sanitaire des zones de production et des zones de reparcage des coquillages vivants.

Escherichia coli dans les coquillages vivants, le REMI permet d'évaluer les niveaux de contamination 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 385 points de suivi. Les analyses sont réalisées suivant les méthodes NF V 08-106⁴ ou ISO/TS 16 649-3⁵. Les données de surveillance régulière permettent d'estimer la qualité microbiologique de la zone. Le traitement des données acquises sur les dix dernières années permet de suivre l'évolution des niveaux de contamination au travers d'une analyse de tendance.

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 dix dernières années, elle peut résulter d'aménagements mis en œuvre sur le bassin versant (ouvrages et réseaux de collecte des eaux usées, 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
- **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.

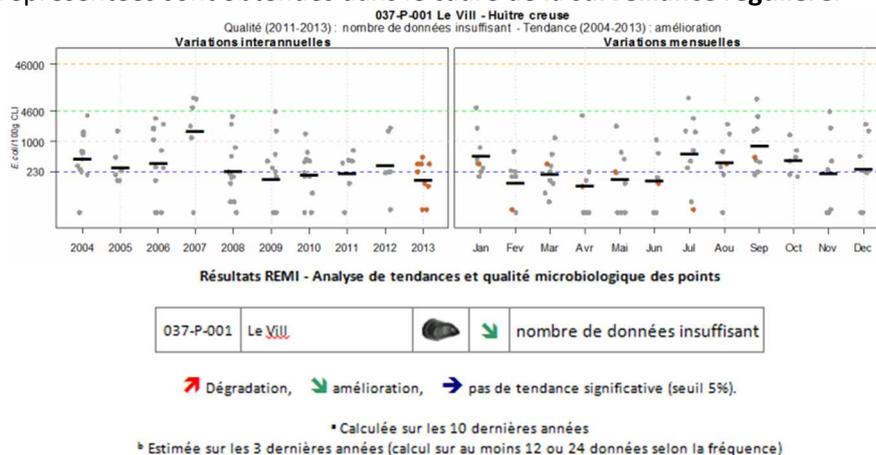
Le seuil microbiologique déclenchant une surveillance renforcée est **défini pour chaque classe de qualité** (classe A : 230 *E. coli* /100 g de CLI ; classe B : 4 600 *E. coli* /100 g de CLI ; classe C : 46 000 *E. coli* /100 g de CLI).

⁴ Norme NF V 08-106 - janvier 2002. Microbiologie des aliments - Dénombrement des *E. coli* présumés dans les coquillages vivants - Technique indirecte par impédancemétrie directe.

⁵ 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**.



Les résultats de dénombrement des *Escherichia coli* dans 100 g de chair de coquillage et de liquide intervalvaire (CLI) obtenues en surveillance régulière sur les dix dernières années sont présentés pour chaque point de suivi et espèce selon deux graphes complémentaires :

- variation interannuelle : chaque résultat est présenté par année. La moyenne géométrique des résultats de l'année, représentée par un trait noir horizontal, caractérise le niveau de contamination microbiologique du point. Cela permet d'apprécier visuellement les évolutions au cours du temps.
- variation mensuelle : chaque résultat obtenu sur les dix dernières années est présenté par mois. La moyenne géométrique mensuelle, représentée par un trait noir horizontal, permet d'apprécier visuellement les évolutions mensuelles des niveaux de contamination.

Les résultats de l'année 2013 sont en couleur (orange), tandis que ceux des neuf années précédentes sont grisés. Les lignes de référence horizontales correspondent aux seuils fixés par la réglementation (Règlement (CE) n°854/2004, Arrêté du 06/11/2013).

Au-dessus de ces deux graphes sont présentés deux résultats de traitement des données :

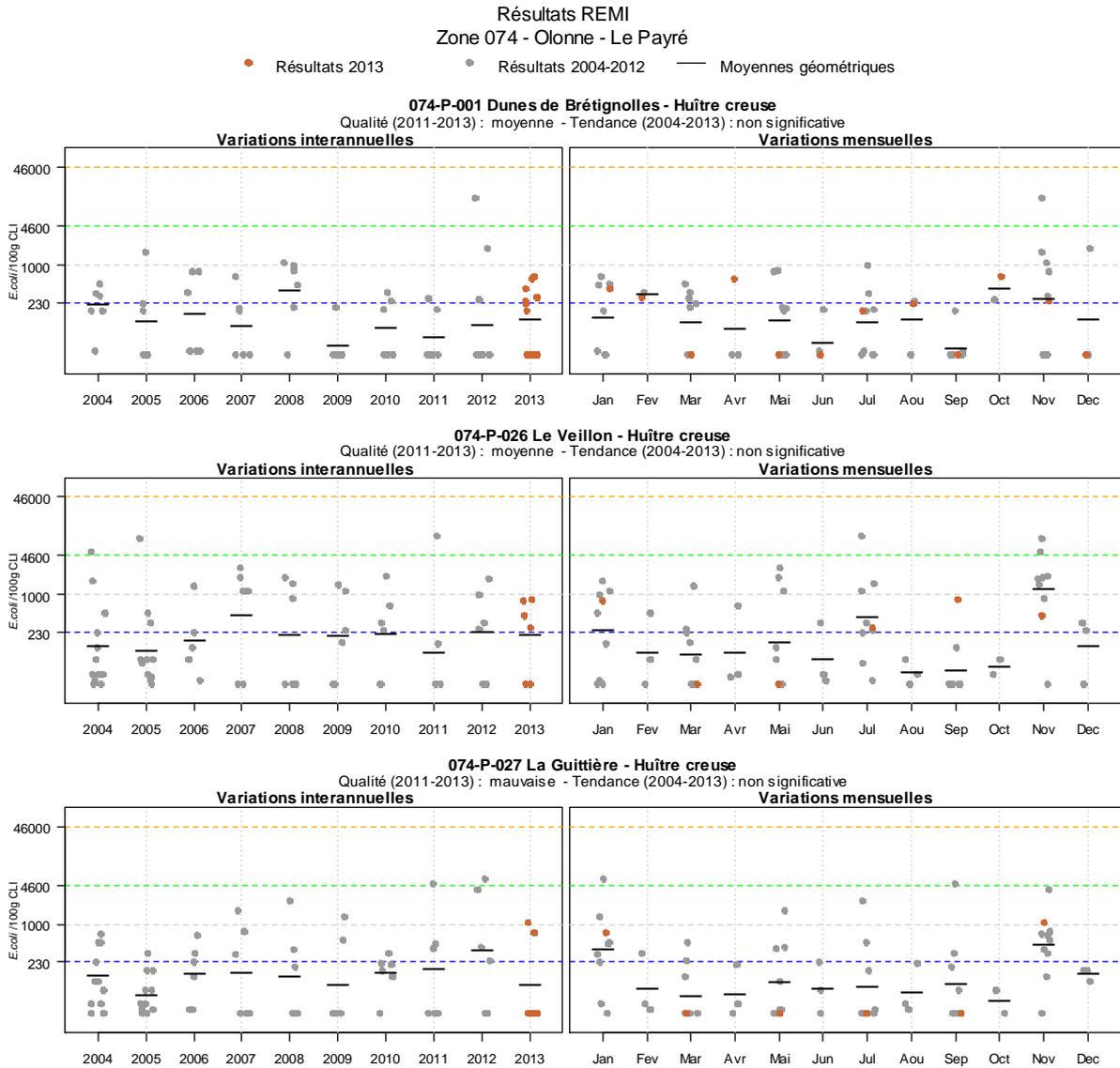
- **L'estimation de la qualité microbiologique** ; elle est exprimée ici par point. La qualité est déterminée sur la base des résultats des trois dernières années calendaires (au minimum 24 données sont nécessaires lorsque le suivi est mensuel ou adapté, ou 12 lorsque le suivi est bimestriel. Quatre niveaux sont définis :

- Qualité *bonne* : 100 % des résultats sont inférieurs ou égaux à 230 *E. coli*/100 g CLI ;
- Qualité *moyenne* : au moins 90 % des résultats sont inférieurs ou égaux à 4 600 et 100 % des résultats sont inférieurs ou égaux à 46 000 *E. coli*/100 g CLI ;
- Qualité *mauvaise* : 100 % des résultats sont inférieurs ou égaux à 46 000 *E. coli*/100 g CLI ;
- Qualité *très mauvaise* : dès qu'un résultat dépasse 46 000 *E. coli*/100 g CLI ;

L'estimation de la qualité nécessite de disposer de données suffisante sur la période (24 pour les lieux suivi à fréquence mensuelle ou adaptée, 12 pour les lieux suivis à 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 dix 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



Le point « Dunes de Brétignolles » est de qualité moyenne. Un résultat en novembre 2012 a dépassé la valeur seuil de 4 600 *E.coli*/100g de CLI. Les résultats de ce lieu de surveillance ne permettent pas de mettre en évidence une tendance.

Dans les chenaux du Payré, le point « Le Veillon » est de qualité moyenne et celui de « La Guittièrre » est de mauvaise qualité. On observe sur ces points des dépassements occasionnels du seuil de 4 600 *E.coli*/100g de CLI.

Une étude de diagnostic des contaminations microbiologiques⁶ a identifié des apports issus des bassins versants amont en période pluvieuse et des contaminations ponctuelles dans la partie aval des chenaux. L'étude a également permis de hiérarchiser les flux microbiologiques issus des sous-bassins versants afin d'orienter des opérations de réduction de la pollution à la source.

<http://wwz.ifremer.fr/lerpc/Activites-et-Missions/Etudes-et-Recherche/Contaminations-Microbiologiques/Les-Chenaux-du-Payre>)

⁶ Thomas G. *et al*, Diagnostic des contaminations microbiologiques des chenaux du Payré, novembre 2011

Zone 074 - Olonne - Le Payré : analyse de tendances

Point	Nom du point	Support	Tendance générale ^a	Qualité microbiologique ^b
074-P-001	Dunes de Brétignolles		→	moyenne
074-P-026	Le Veillon		→	moyenne
074-P-027	La Guittière		→	mauvaise

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

^a Calculée sur les 10 dernières années

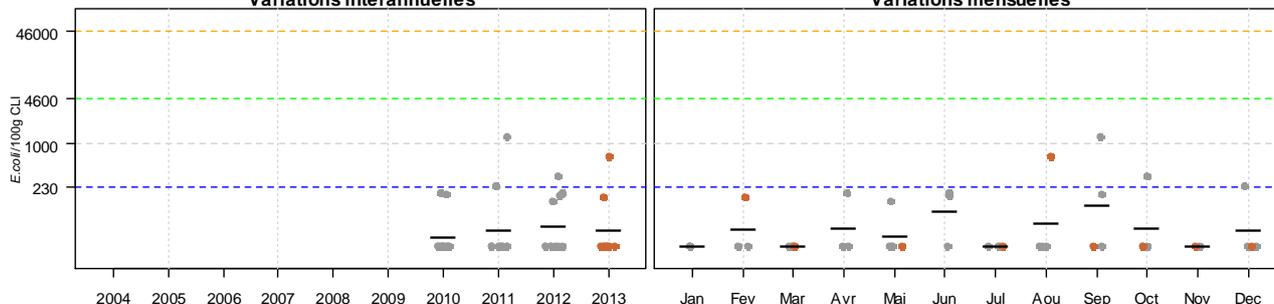
^b Estimée sur les 3 dernières années (calcul sur au moins 12 ou 24 données selon la fréquence)

Source REMI-Ifremer, banque Quadrige²

**Résultats REMI
Zone 075 - Ouest îles de Ré et d'Oléron**

● Résultats 2013 ● Résultats 2004-2012 — Moyennes géométriques

075-P-005 Vert Bois - Donace
Qualité (2011-2013) : moyenne - Tendance (2004-2013) : non déterminée, historique insuffisant



Le point « Vert Bois » est suivi depuis 2010, il est de qualité moyenne avec quelques dépassements du seuil de 230 *E.coli*/100g de CLI. L'historique des données ne permet pas de déterminer une tendance.

Une étude de zone a été réalisée préalablement au classement du gisement de tellines en 2009. Les lagunes d'infiltration des eaux de la station d'épuration de Grand-Village Plage situées dans une zone de marais maritimes sur la côte ouest de l'île d'Oléron ont été identifiées comme source de contamination potentielle.

Zone 075 - Ouest îles de Ré et d'Oléron : analyse de tendances

Point	Nom du point	Support	Tendance générale ^a	Qualité microbiologique ^b
075-P-005	Vert Bois		Moins de 10 ans de données	moyenne

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

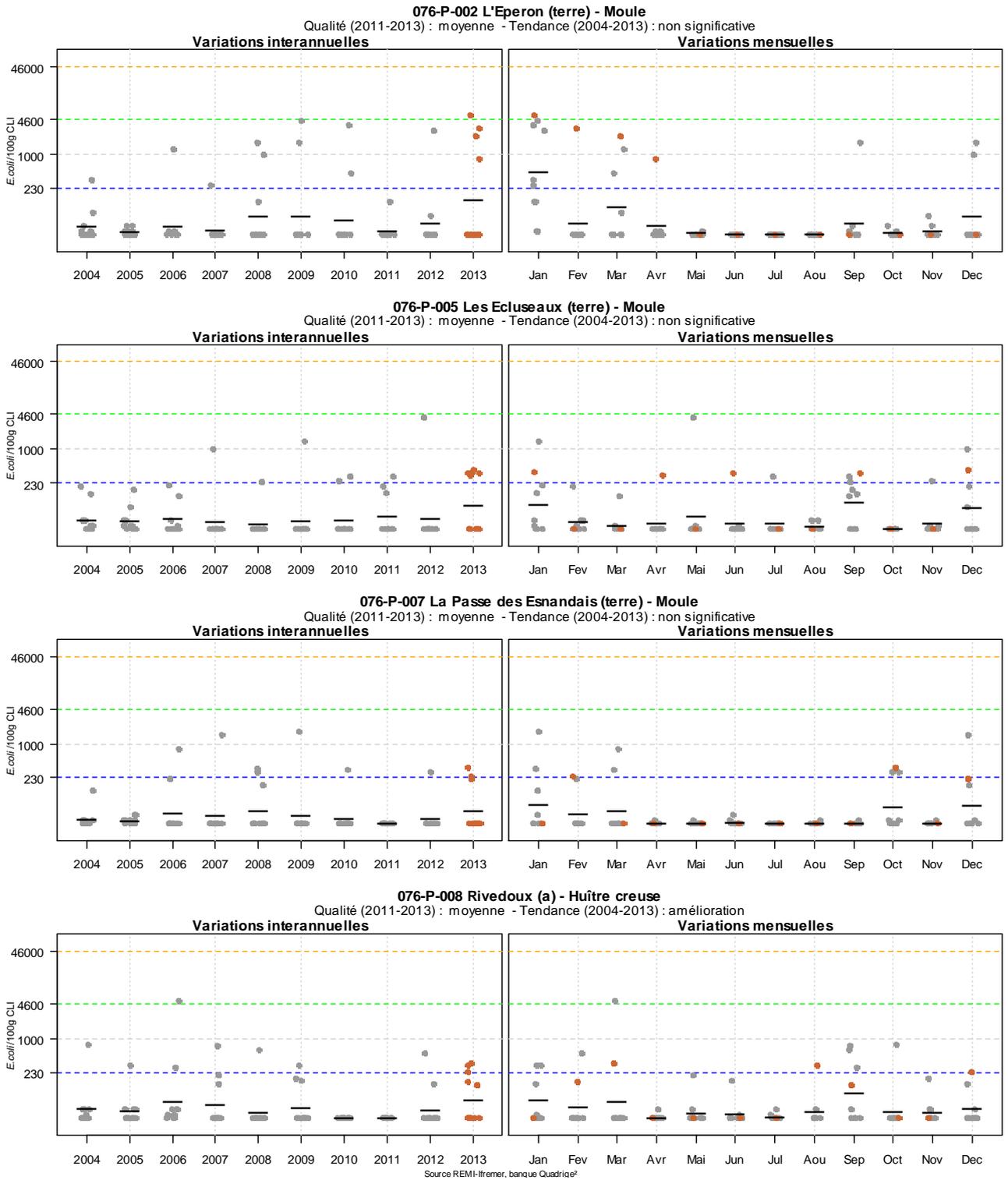
^a Calculée sur les 10 dernières années

^b Estimée sur les 3 dernières années (calcul sur au moins 12 ou 24 données selon la fréquence)

Source REMI-Ifremer, banque Quadrige²

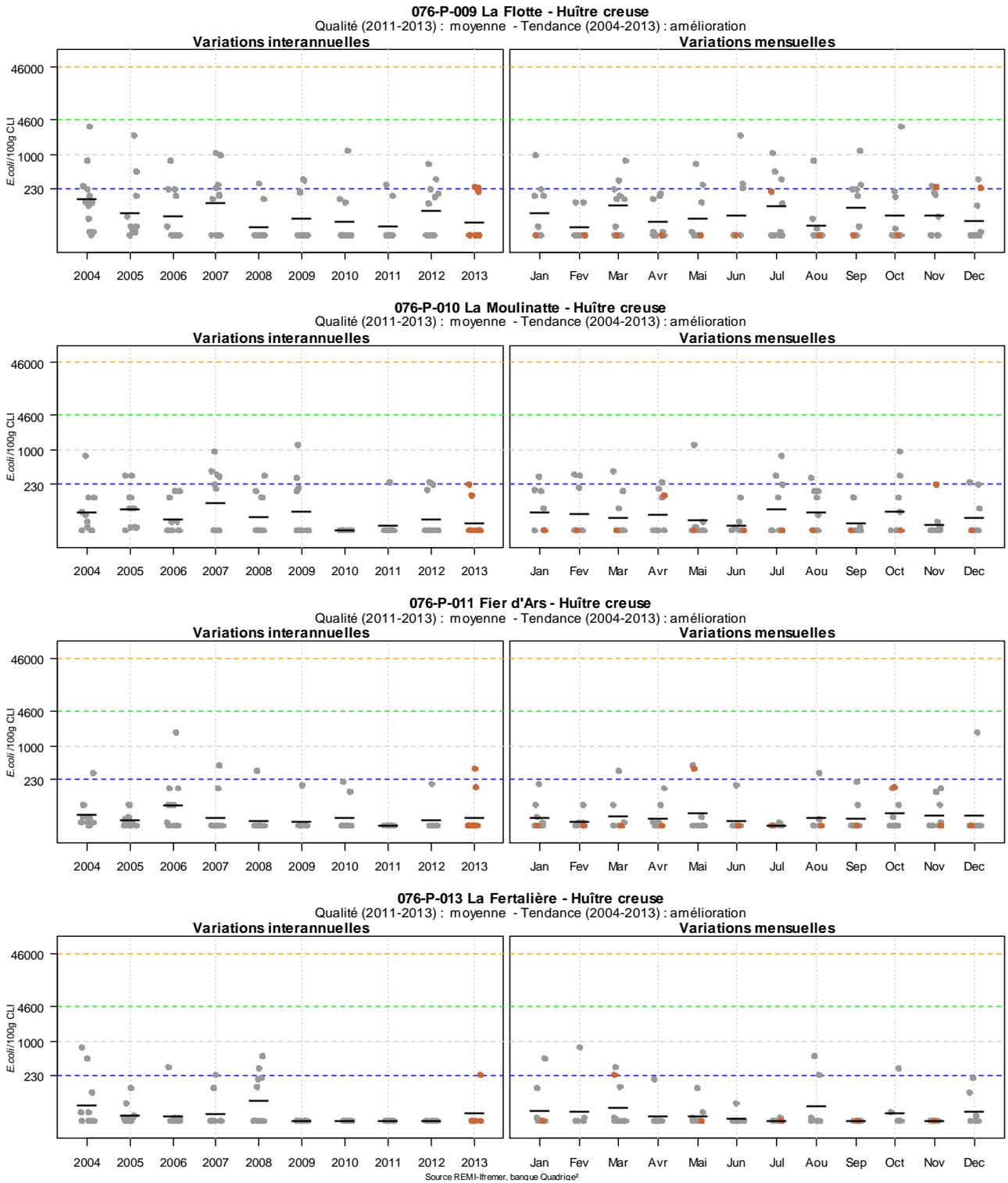
Résultats REMI
Zone 076 - Pertuis Breton

● Résultats 2013 ● Résultats 2004-2012 — Moyennes géométriques



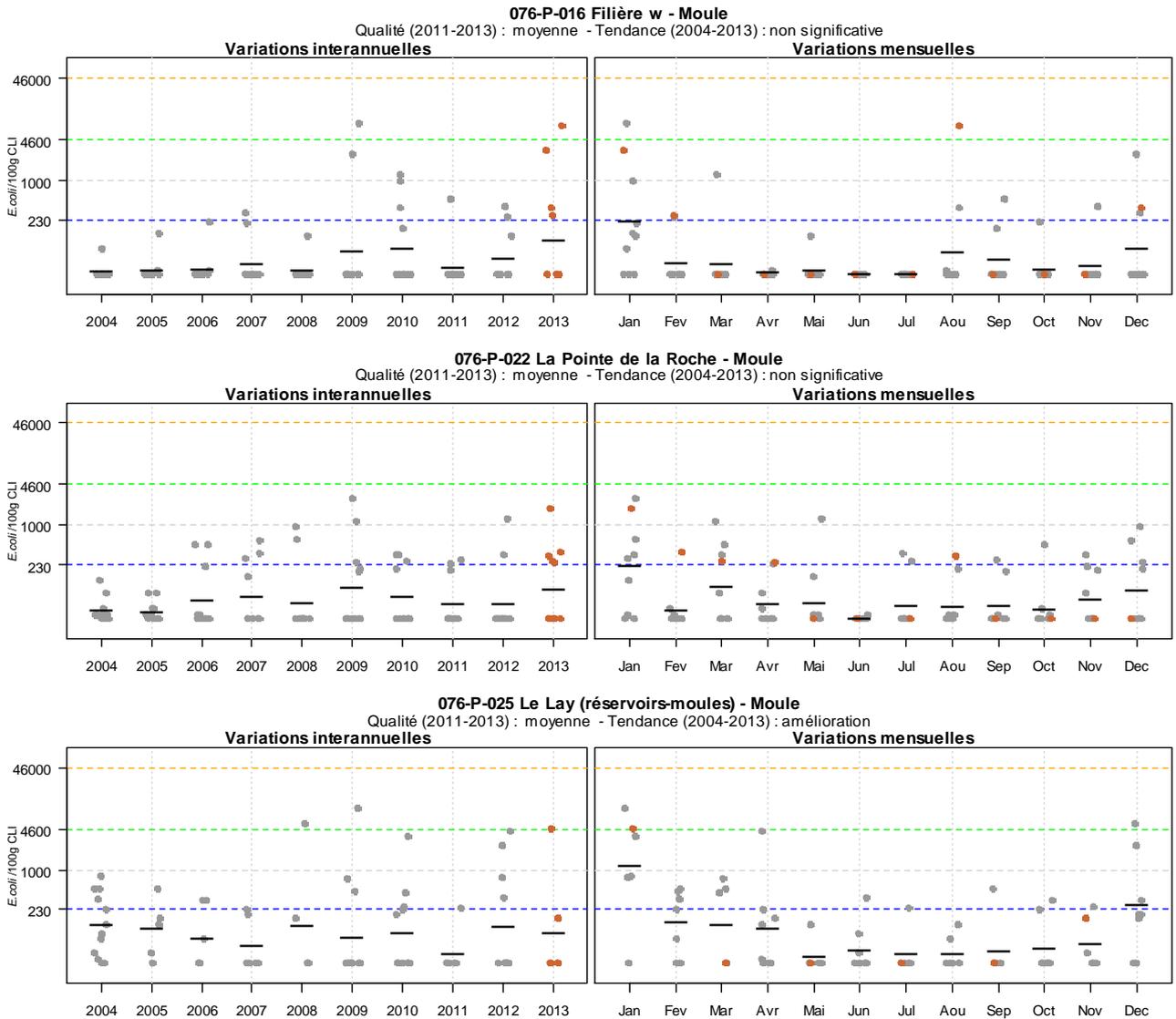
Résultats REMI
Zone 076 - Pertuis Breton

● Résultats 2013 ● Résultats 2004-2012 — Moyennes géométriques



Résultats REMI
Zone 076 - Pertuis Breton

● Résultats 2013 ● Résultats 2004-2012 — Moyennes géométriques



Les points «L’Eperon (terre)», «Les Ecluseaux (terre)», « La Passe des Esnandais (terre) », « La Pointe de la Roche », « Le Lay (réservoirs-moules) » et « Filière W » sont de qualité moyenne avec des dépassements du seuil de 4 600 *E.coli*/100g de CLI aux points « L’Eperon (terre) », « Le Lay (réservoirs-moules) » et « Filière W ». La contamination présente une saisonnalité marquée avec des niveaux en moyenne plus élevés en automne et en hiver, et plus faibles au printemps et en été. L’augmentation saisonnière des niveaux de contamination semble liée à l’augmentation hivernale des débits des fleuves du Pertuis Breton (Sèvre niortaise, Lay et Curé). La pluviométrie supérieure à la normale du début d’année 2013 peut expliquer une augmentation des débits (précipitations en janvier de 105.7 mm enregistrées à la station météo France de Saint-Denis-d’Oléron). Seuls les résultats du point « Le Lay (réservoirs-moules) » présentent une tendance à l’amélioration.

Les points « Rivedoux (a) », « La Flotte », « La Moulinatte », « Fier d’Ars » et « La Fertalière » sont aussi de qualité moyenne. Les niveaux de contamination de ces cinq points présentent une tendance à l’amélioration.

Zone 076 - Pertuis Breton : analyse de tendances

Point	Nom du point	Support	Tendance générale ^a	Qualité microbiologique ^b
076-P-002	L'Eperon (terre)		→	moyenne
076-P-005	Les Ecluseaux (terre)		→	moyenne
076-P-007	La Passe des Esnandais (terre)		→	moyenne
076-P-008	Rivedoux (a)		↘	moyenne
076-P-009	La Flotte		↘	moyenne
076-P-010	La Moulinatte		↘	moyenne
076-P-011	Fier d'Ars		↘	moyenne
076-P-013	La Fertalière		↘	moyenne
076-P-016	Filière w		→	moyenne
076-P-022	La Pointe de la Roche		→	moyenne
076-P-025	Le Lay (réservoirs-moules)		↘	moyenne

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

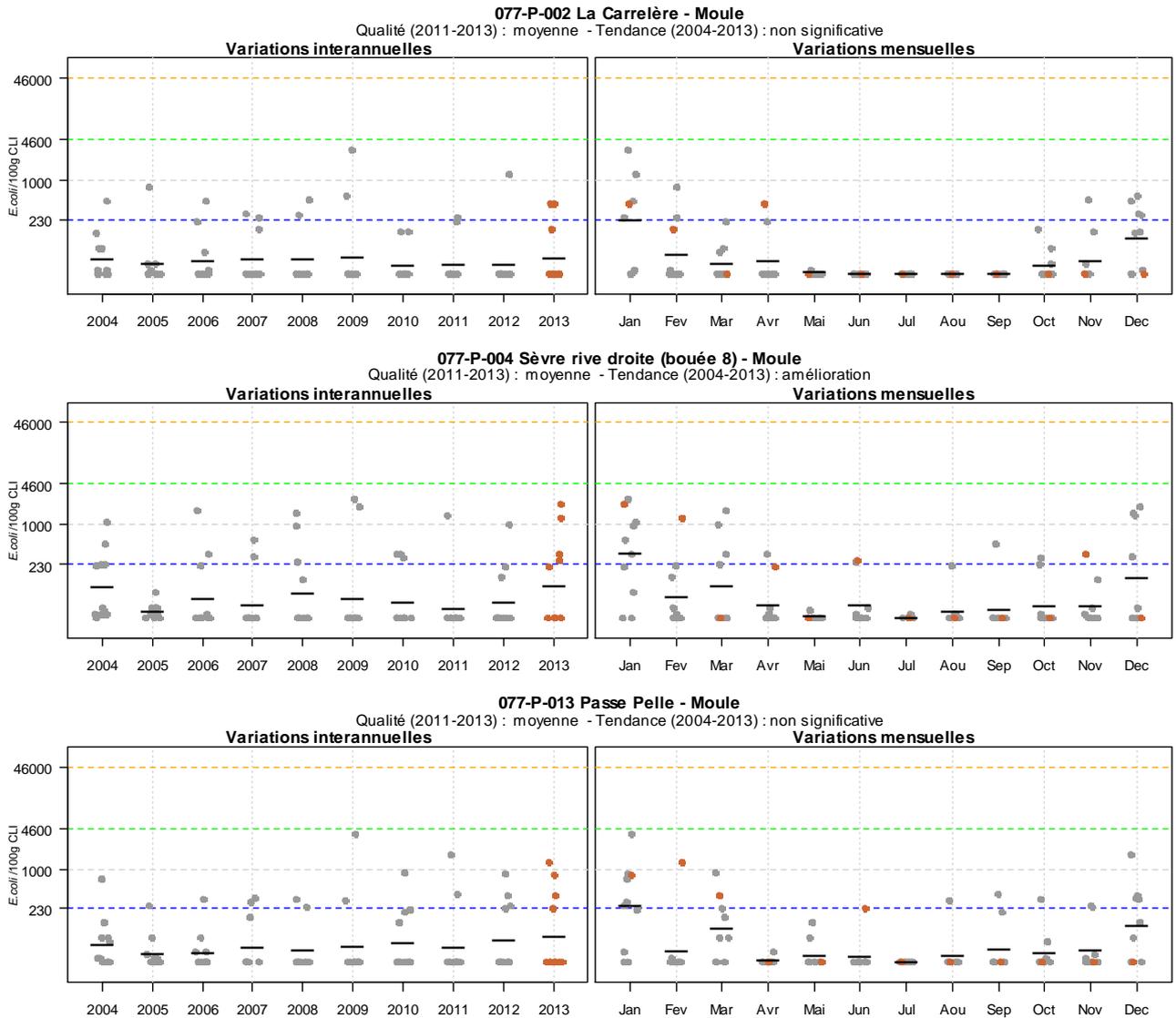
^a Calculée sur les 10 dernières années

^b Estimée sur les 3 dernières années (calcul sur au moins 12 ou 24 données selon la fréquence)

Source REMI-Ifremer, banque Quadrige²

Résultats REMI
Zone 077 - Baie de l'Aiguillon

● Résultats 2013 ● Résultats 2004-2012 — Moyennes géométriques



Les points « La Carrelère », « Sèvre rive droite (bouée 8) » et « Passe Pelle » sont de qualité moyenne mais ne présentent pas de dépassement du seuil de 4 600 *E.coli*/100g de CLI sur les dix dernières années.

Les niveaux de contamination sont en moyenne plus élevés en période automnale et hivernale qu'en période printanière et estivale.

Le point « Sèvre rive droite (bouée 8) » présente une tendance à l'amélioration qui pourrait être liée à la diminution des débits du fleuve « Sèvre Niortaise » sur les dernières années.

Zone 077 - Baie de l'Aiguillon : analyse de tendances

Point	Nom du point	Support	Tendance générale ^a	Qualité microbiologique ^b
077-P-002	La Carrelère		→	moyenne
077-P-004	Sèvre rive droite (bouée 8)		↘	moyenne
077-P-013	Passé Pelle		→	moyenne

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

^a Calculée sur les 10 dernières années

^b Estimée sur les 3 dernières années (calcul sur au moins 12 ou 24 données selon la fréquence)

Source REMI-Ifremer, banque Quadrigé²



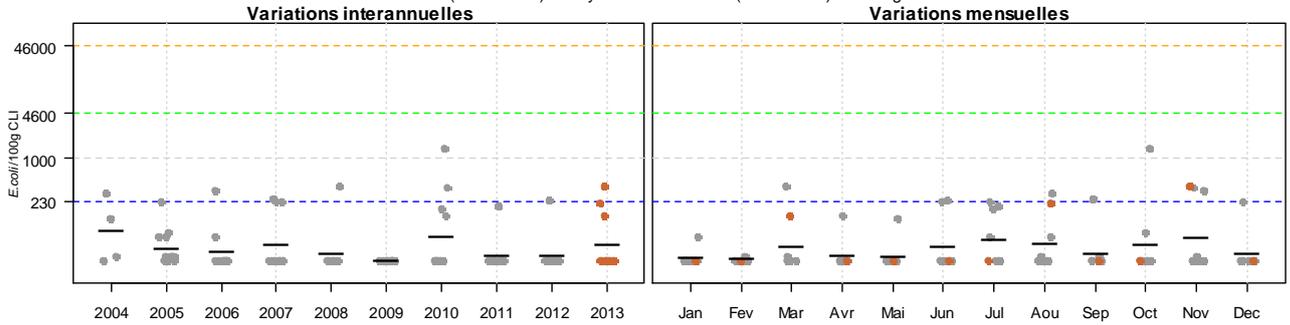
Marée basse au port du Pavé (Charron) – Photo : LER/PC Alain FILLON

Résultats REMI
Zone 079 - Pertuis d'Antioche

● Résultats 2013 ● Résultats 2004-2012 — Moyennes géométriques

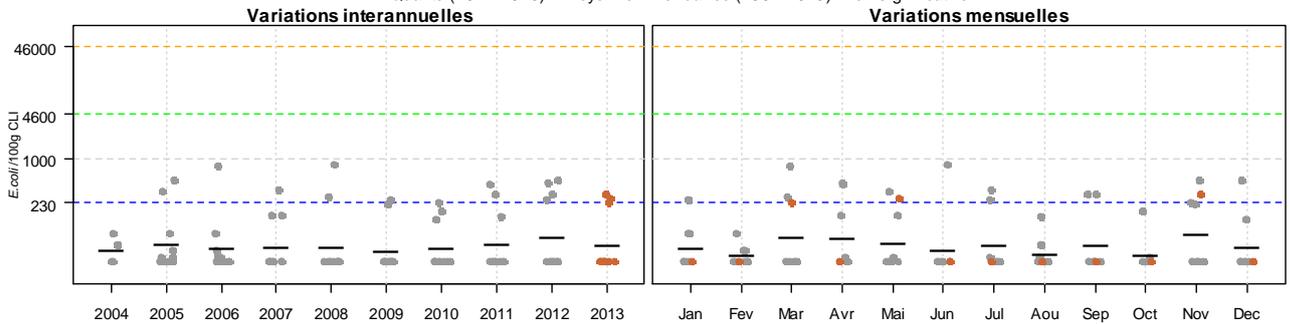
079-P-002 Le Martray - Huître creuse

Qualité (2011-2013) : moyenne - Tendence (2004-2013) : non significative



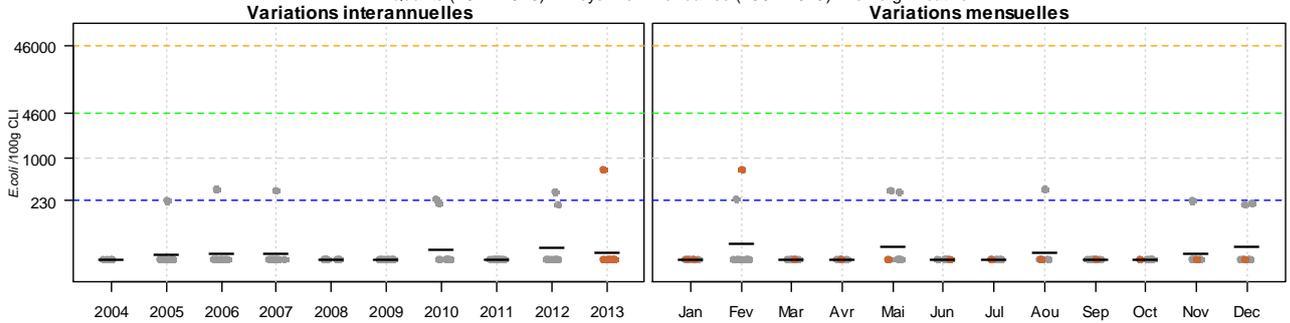
079-P-003 Ste Marie - Huître creuse

Qualité (2011-2013) : moyenne - Tendence (2004-2013) : non significative



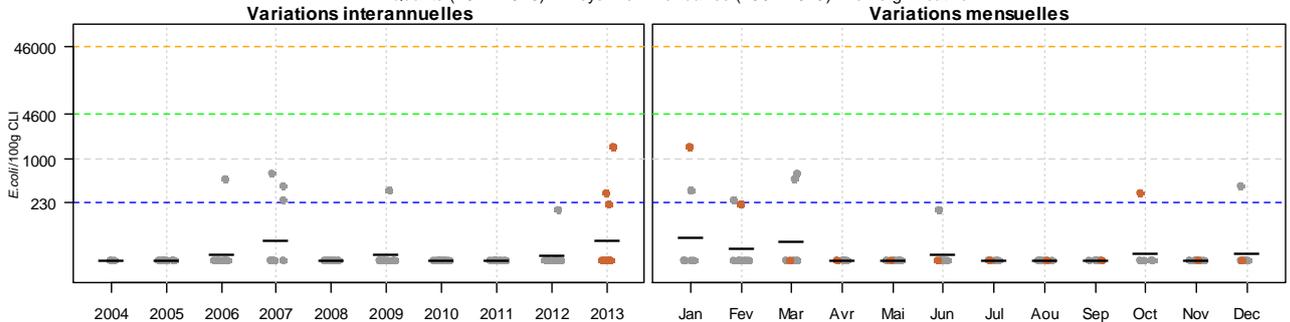
079-P-024 Baie d'Yves (a) - Moule

Qualité (2011-2013) : moyenne - Tendence (2004-2013) : non significative



079-P-025 Ile d'Aix - Moule

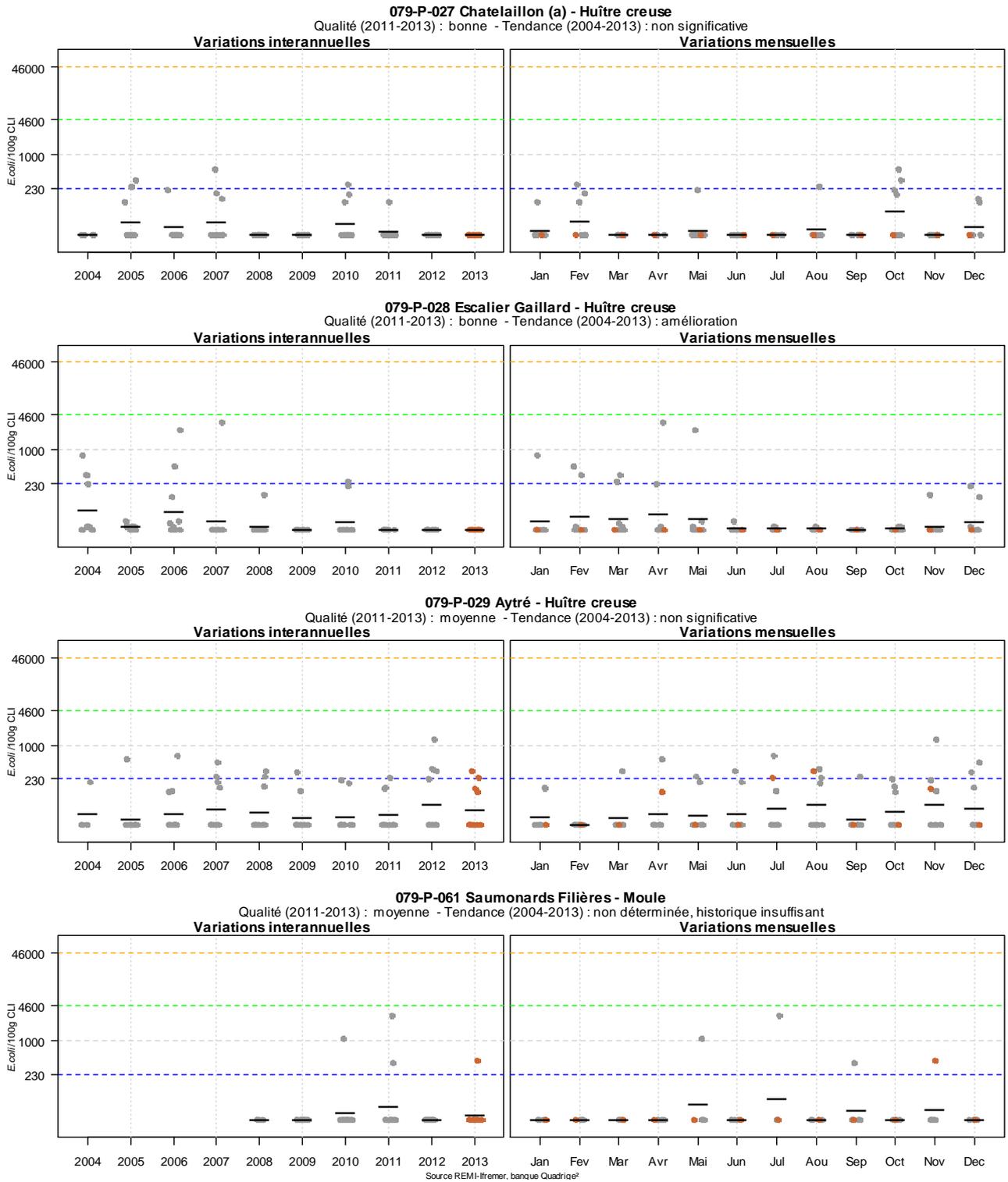
Qualité (2011-2013) : moyenne - Tendence (2004-2013) : non significative



Source REMI-Ifremer, banque Quadrique²

Résultats REMI
Zone 079 - Pertuis d'Antioche

● Résultats 2013 ● Résultats 2004-2012 — Moyennes géométriques



Les points de la zone marine 079 sont de qualité moyenne ou bonne et ne présentent aucun dépassement de seuil de 4 600 *E.coli*/100 g de CLI sur les dix dernières années.

Le point « Baie d'Yves » présente des niveaux de contaminations comparativement plus faibles, avec seulement quelques dépassements du seuil de 230 *E.coli*/100 g de CLI.

Les points « Ile d'Aix », « Chatelaillon (a) » et « Escalier Gaillard » sont marqués par une saisonnalité de la contamination en période hivernale.

En ce qui concerne le point « Ile d'Aix », l'augmentation hivernale des débits des fleuves pourrait expliquer cette saisonnalité.

Les points « Aytré », « Sainte Marie » et « Le Martray » ne semblent pas présenter de saisonnalité particulière.

Les dépassements du seuil de 230 *E.coli*/100 g de CLI concernant le point « Saumonards filières » interviennent eux principalement en période estivale.

L'unique point dont la tendance est à l'amélioration est le point « Escalier Gaillard ». Les résultats ne permettent pas de mettre en évidence de tendance sur les autres points.

Enfin, l'historique de résultats concernant le point « Saumonards filières » ne permet pas de mettre en évidence une tendance.

Zone 079 - Pertuis d'Antioche : analyse de tendances

Point	Nom du point	Support	Tendance générale ^a	Qualité microbiologique ^b
079-P-002	Le Martray		→	moyenne
079-P-003	Ste Marie		→	moyenne
079-P-024	Baie d'Yves (a)		→	moyenne
079-P-025	Ile d'Aix		→	moyenne
079-P-027	Chatelaillon (a)		→	bonne
079-P-028	Escalier Gaillard		↘	bonne
079-P-029	Aytré		→	moyenne
079-P-061	Saumonards Filières		Moins de 10 ans de données	moyenne

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

^a Calculée sur les 10 dernières années

^b Estimée sur les 3 dernières années (calcul sur au moins 12 ou 24 données selon la fréquence)

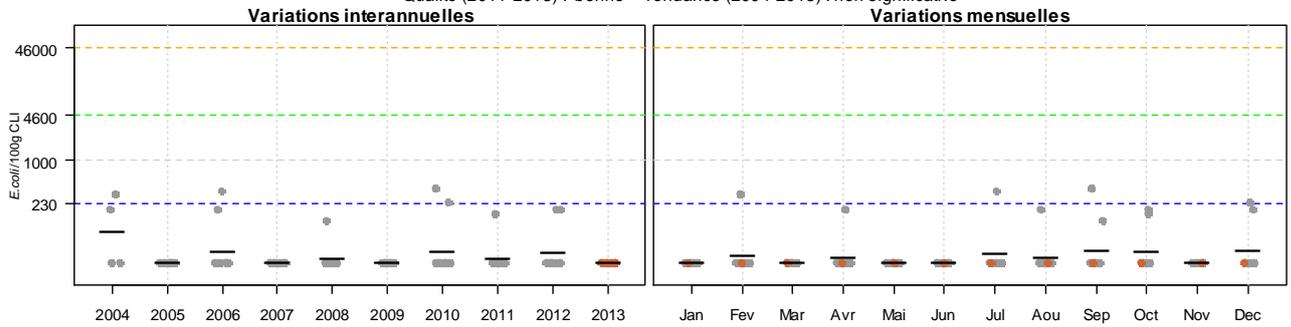
Source REMI-Ifremer, banque Quadrige²

Résultats REMI
Zone 080 - Marennes Oléron

● Résultats 2013 ● Résultats 2004-2012 — Moyennes géométriques

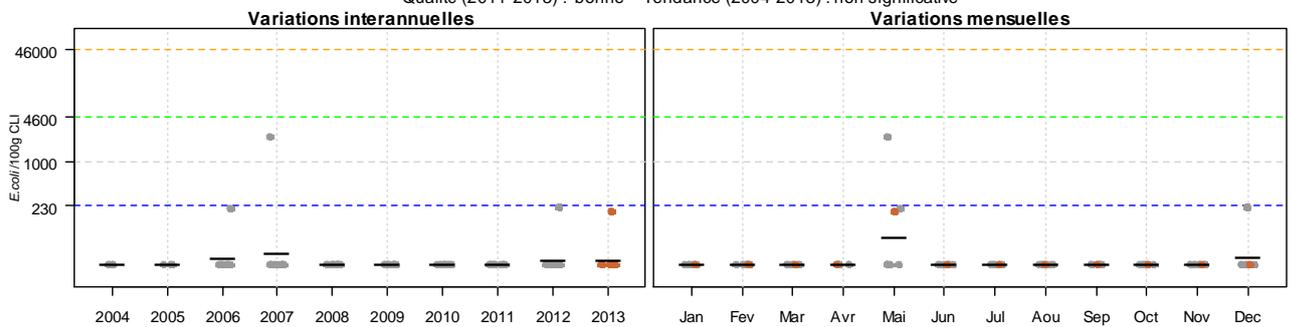
080-P-002 Fouras sud - Huître creuse

Qualité (2011-2013) : bonne - Tendance (2004-2013) : non significative



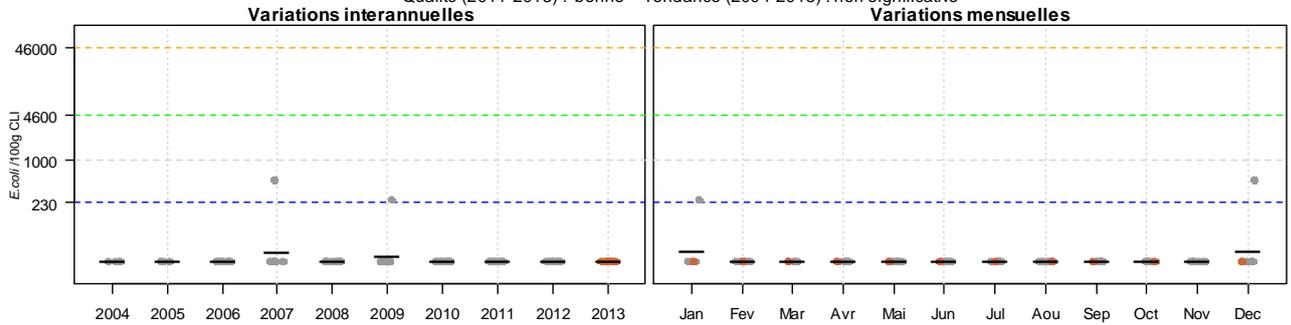
080-P-003 Les Palles (a) - Huître creuse

Qualité (2011-2013) : bonne - Tendance (2004-2013) : non significative



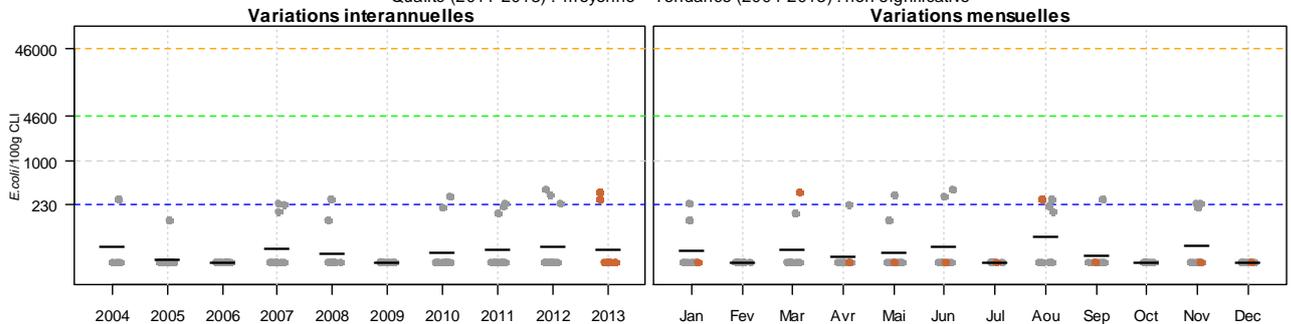
080-P-010 L'Estrée - Huître creuse

Qualité (2011-2013) : bonne - Tendance (2004-2013) : non significative



080-P-011 Vieille Goule - Huître creuse

Qualité (2011-2013) : moyenne - Tendance (2004-2013) : non significative

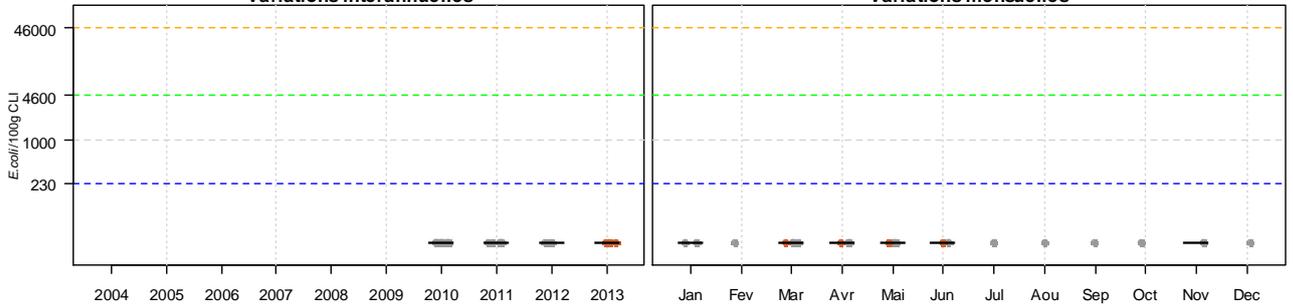


Source REMI-Ifremer, banque Quadrique2

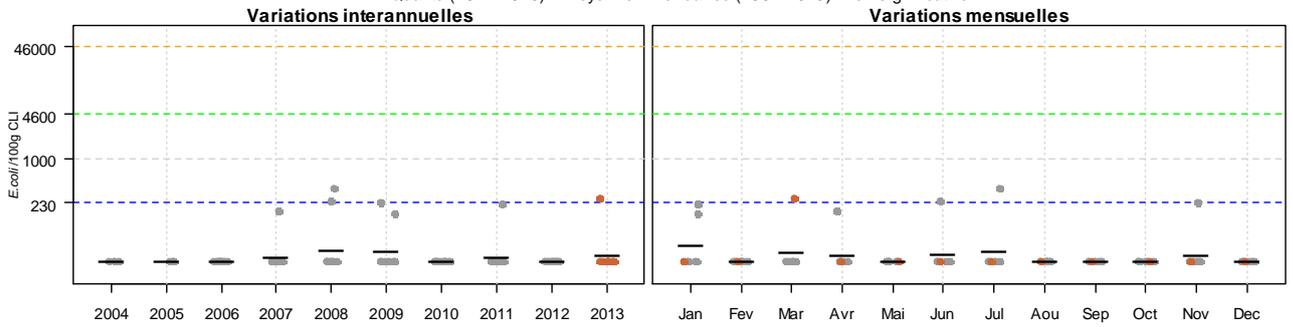
Résultats REMI
Zone 080 - Marennes Oléron

● Résultats 2013 ● Résultats 2004-2012 — Moyennes géométriques

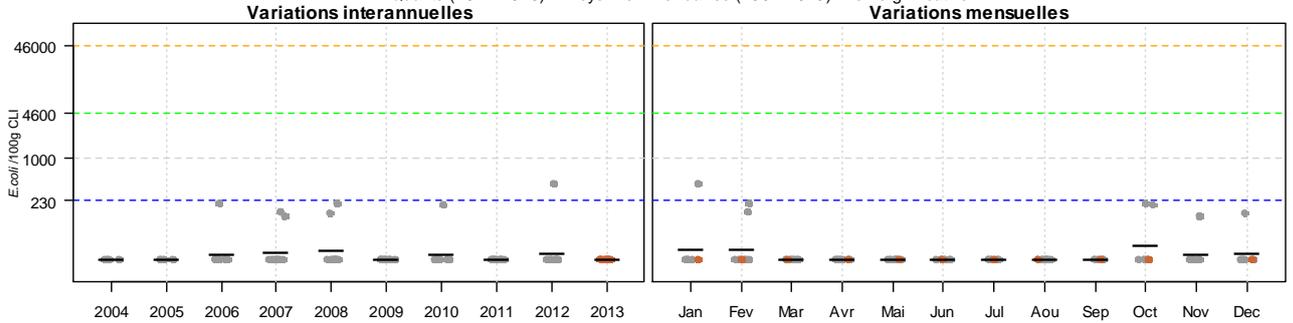
080-P-021 Août - Palourde grise ou japonaise
Qualité (2011-2013) : nombre de données insuffisant - Tendence (2004-2013) : non déterminée, historique insuffisant



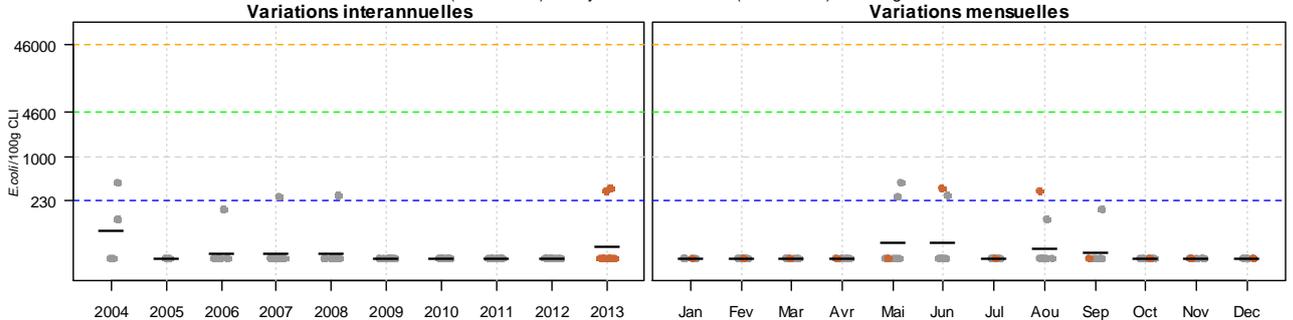
080-P-024 Pointe Chapus - Huître creuse
Qualité (2011-2013) : moyenne - Tendence (2004-2013) : non significative



080-P-028 Mérignac - Huître creuse
Qualité (2011-2013) : moyenne - Tendence (2004-2013) : non significative



080-P-031 Daire - Huître creuse
Qualité (2011-2013) : moyenne - Tendence (2004-2013) : non significative



Source REMI-Ifremer, banque Quadriq®

La qualité microbiologique est de bonne qualité pour les points « Fouras sud », « Les Palles » et « L'Estrée », tandis qu'elle est de qualité moyenne pour les autres points.

Les dépassements du seuil de 230 *E.coli*/100 g de CLI concernant le point « Daire » interviennent en période estivale, contrairement au point « Mérignac » où les dépassements interviennent plutôt en période hivernale.

Le point « Agoût » est surveillé depuis 2010, le nombre de données est insuffisant pour réaliser une analyse de tendance.

Aucune évolution significative du niveau de contamination n'est mise en évidence sur les dix dernières années.

Zone 080 - Marennes Oléron : analyse de tendances

Point	Nom du point	Support	Tendance générale ^a	Qualité microbiologique ^b
080-P-002	Fouras sud		➔	bonne
080-P-003	Les Palles (a)		➔	bonne
080-P-010	L'Estrée		➔	bonne
080-P-011	Vieille Goule		➔	moyenne
080-P-021	Agoût		Moins de 10 ans de données	nombre de données insuffisant
080-P-024	Pointe Chapus		➔	moyenne
080-P-028	Mérignac		➔	moyenne
080-P-031	Daire		➔	moyenne

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

^a Calculée sur les 10 dernières années

^b Estimée sur les 3 dernières années (calcul sur au moins 12 ou 24 données selon la fréquence)

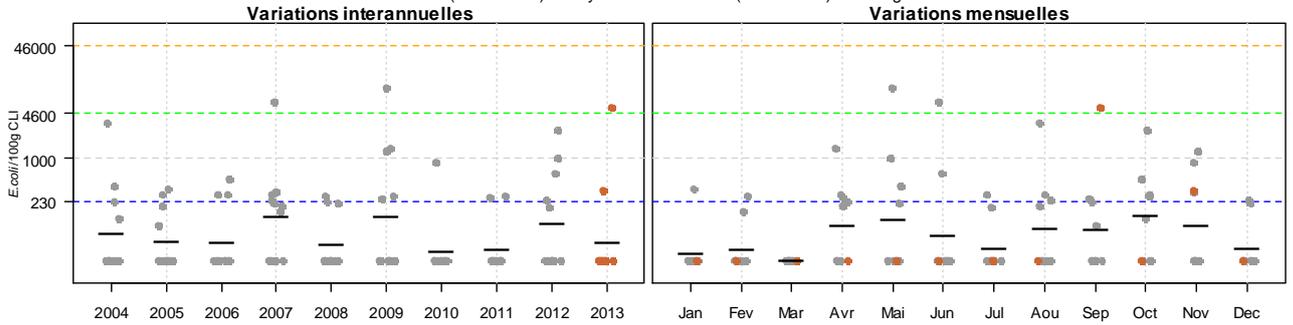
Source REMI-Ifremer, banque Quadrige²

Résultats REMI
Zone 082 - Pertuis de Maumusson

● Résultats 2013 ● Résultats 2004-2012 — Moyennes géométriques

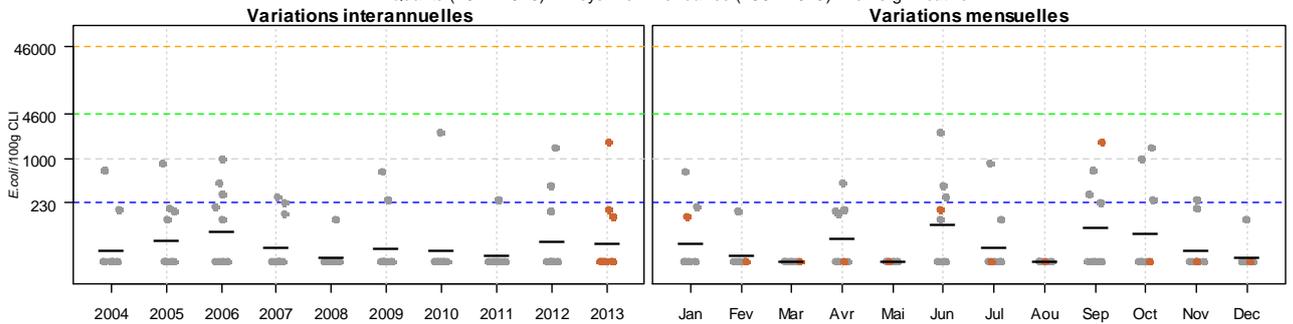
082-P-008 Perquis - Huître creuse

Qualité (2011-2013) : moyenne - Tendence (2004-2013) : non significative



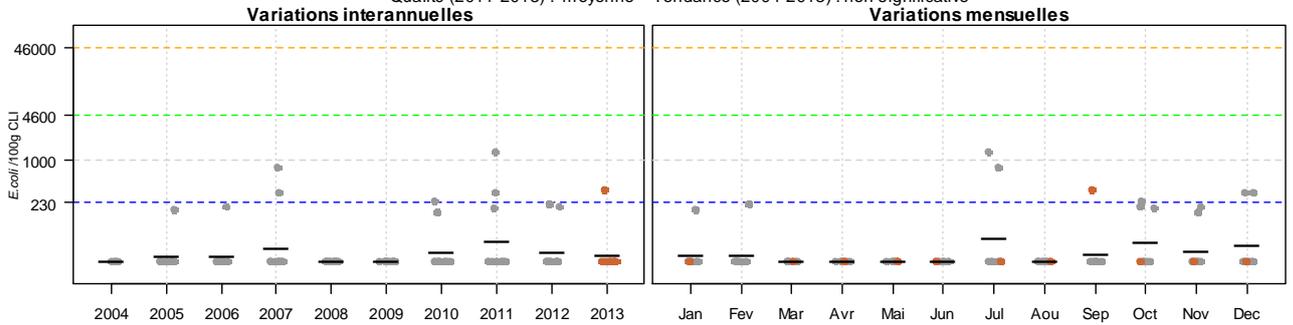
082-P-009 Ronce - Huître creuse

Qualité (2011-2013) : moyenne - Tendence (2004-2013) : non significative



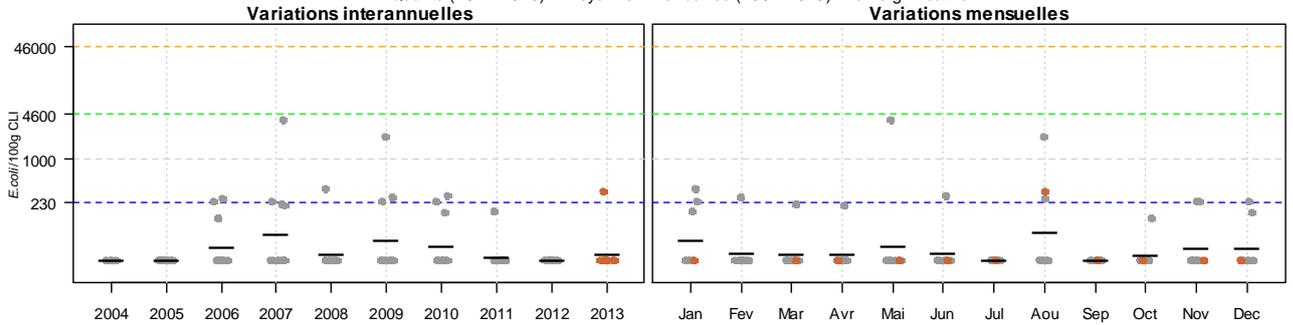
082-P-010 St Trojan - Huître creuse

Qualité (2011-2013) : moyenne - Tendence (2004-2013) : non significative

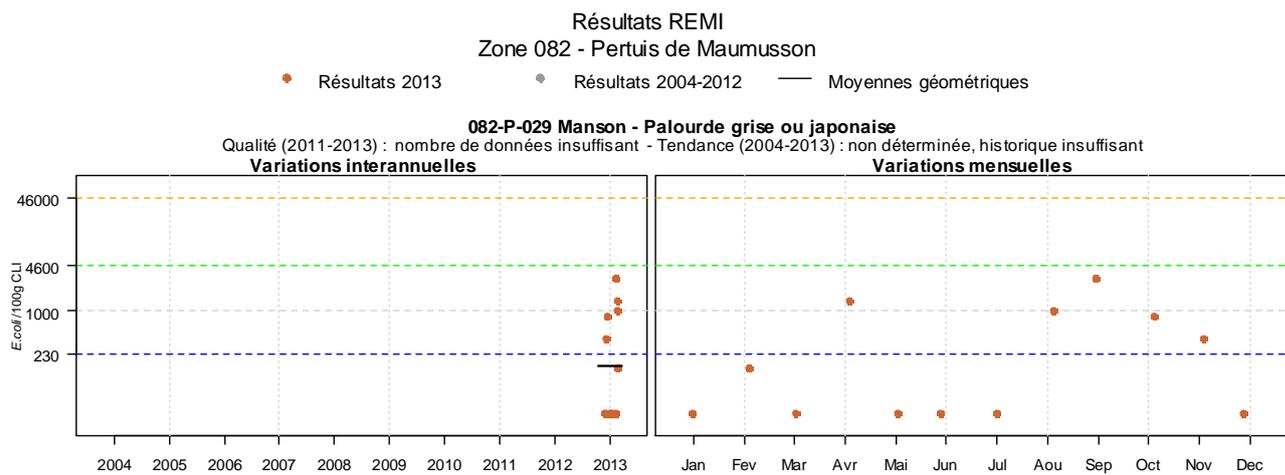


082-P-014 Ors - Huître creuse

Qualité (2011-2013) : moyenne - Tendence (2004-2013) : non significative



Source REMI-Ifremer, banque Quadrique²



Les points de la zone 082 sont de qualité moyenne et le point « Perquis » fait l’objet de dépassements occasionnels du seuil de 4 600 *E.coli*/100g de CLI sur les dix dernières années.

Les niveaux de contamination des points « Perquis » et « Ronce » sont en moyenne moins élevés en période hivernale. Ces points étaient exposés aux contaminations issues d’un rejet d’eau pluviale jusqu’en juillet 2012. Le point de rejet a été déplacé et un traitement par lagunage a été mis en place. Les résultats de l’année 2013 présentent en moyenne, par rapport aux résultats de 2012, une amélioration au point « Perquis ». Un autre exutoire pluvial de Ronce-les Bains, au lieu-dit « la Floride », peut constituer une source de contamination potentielle. Il n’existe pas à notre connaissance de données sur les flux de contamination microbiologique issu de cet exutoire. De plus, la fréquentation par les sangliers de la forêt de la Coubre, de l’estran d’une partie de cette zone constitue une autre source de contamination identifiée comme pouvant avoir un impact potentiel sur ces deux points.

Les niveaux de contamination du point « Saint-Trojan » sont en moyenne plus élevés durant la période automnale.

Aucune évolution significative du niveau de contamination n’est mise en évidence sur les dix dernières années. Le point « Manson » est surveillé depuis 2013, le nombre de données est insuffisant pour réaliser une analyse de tendance.

Zone 082 - Pertuis de Maumusson : analyse de tendances

Point	Nom du point	Support	Tendance générale ^a	Qualité microbiologique ^b
082-P-008	Perquis		→	moyenne
082-P-009	Ronce		→	moyenne
082-P-010	St Trojan		→	moyenne
082-P-014	Ors		→	moyenne
082-P-029	Manson		Moins de 10 ans de données	nombre de données insuffisant

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

^a Calculée sur les 10 dernières années

^b Estimée sur les 3 dernières années (calcul sur au moins 12 ou 24 données selon la fréquence)

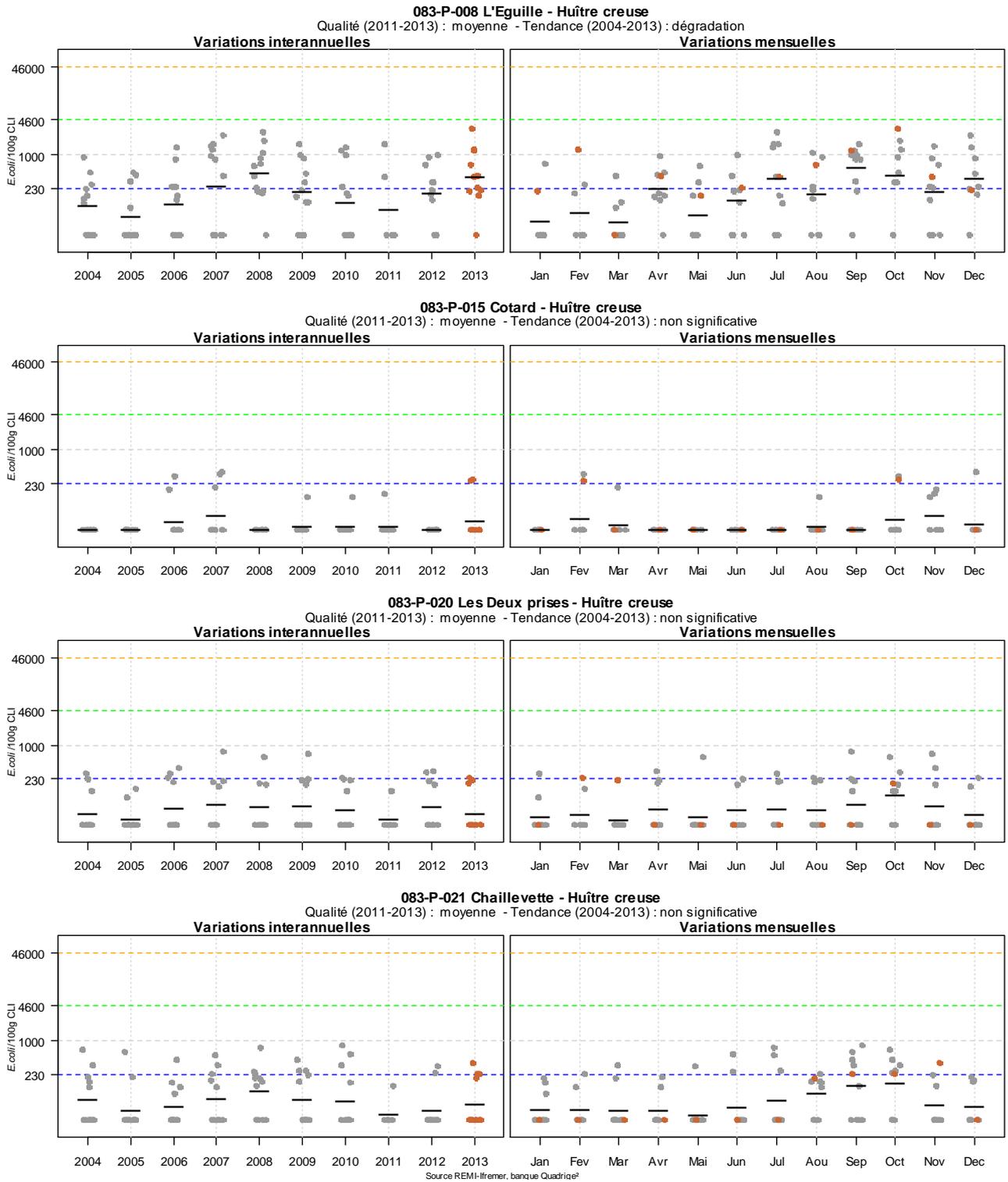
Source REMI-Ifremer, banque Quadrige²



Parcs ostréicoles (photo LERPC/ILR- LT)

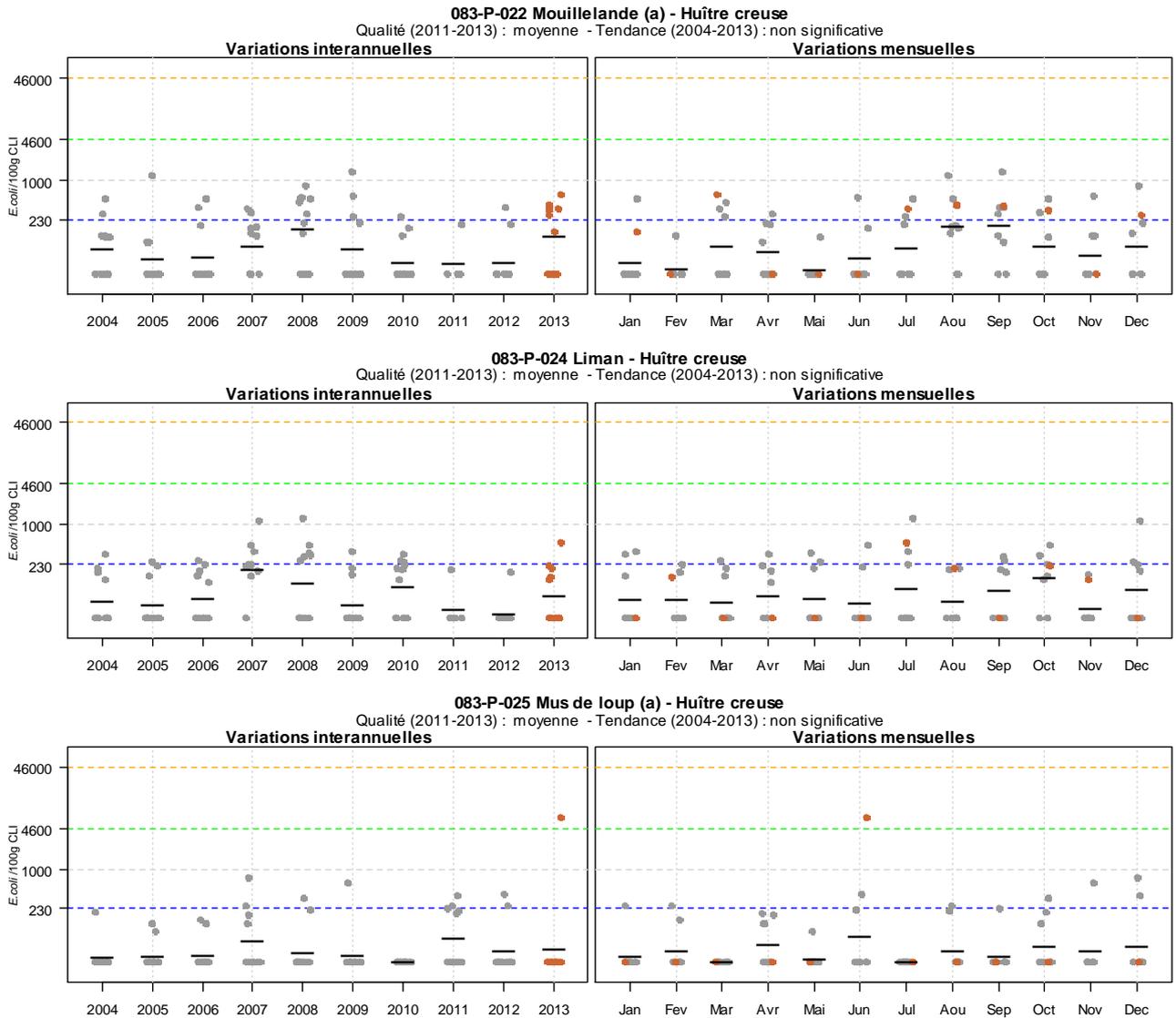
Résultats REMI
Zone 083 - Rivière de la Seudre

● Résultats 2013 ● Résultats 2004-2012 — Moyennes géométriques



Résultats REMI
Zone 083 - Rivière de la Seudre

● Résultats 2013 ● Résultats 2004-2012 — Moyennes géométriques



Les points de l'estuaire de la Seudre sont de qualité moyenne et présentent des niveaux de contamination supérieurs en amont par rapport à l'aval. On observe cependant au point « Mus de loup » un dépassement exceptionnel du seuil de 4 600 en juin 2013 (7 000 *E.coli*/100g de CLI sur les huîtres). Contamination confirmée par une alerte de niveau 2 et suivie sur une période de 1 mois. Les palourdes au point « Mus de loup » ne sont plus suivies depuis l'automne 2012 en raison d'un manque de ressource et de l'absence d'exploitation du coquillage par les professionnels.

La tendance est à la dégradation pour le point « L'Eguille ». Les autres points ne présentent pas de tendance significative. Les plus forts niveaux de contamination sont observés en période estivale et automnale sur l'amont de l'estuaire.

Zone 083 - Rivière de la Seudre : analyse de tendances

Point	Nom du point	Support	Tendance générale ^a	Qualité microbiologique ^b
083-P-008	L'Eguille		↗	moyenne
083-P-015	Cotard		→	moyenne
083-P-020	Les Deux prises		→	moyenne
083-P-021	Chaillevette		→	moyenne
083-P-022	Mouillelande (a)		→	moyenne
083-P-024	Liman		→	moyenne
083-P-025	Mus de loup (a)		→	moyenne

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

^a Calculée sur les 10 dernières années

^b Estimée sur les 3 dernières années (calcul sur au moins 12 ou 24 données selon la fréquence)

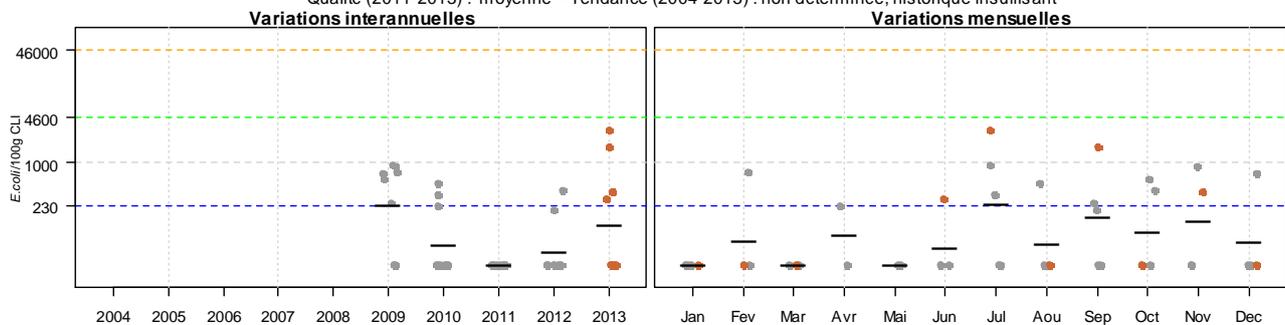
Source REMI-Ifremer, banque Quadrige²

**Résultats REMI
Zone 084 - Aval et large de la Gironde**

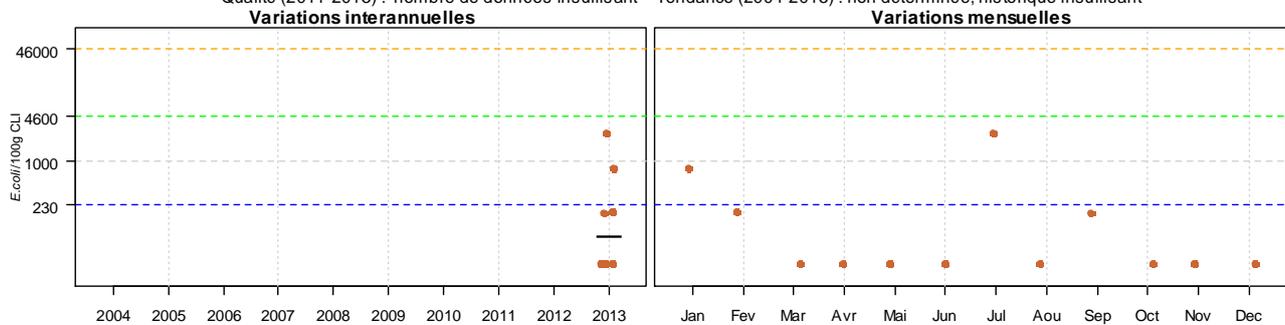
● Résultats 2013 ● Résultats 2004-2012 — Moyennes géométriques

084-P-012 Bonne Anse - Centre - Palourde grise ou japonaise

Qualité (2011-2013) : moyenne - Tendance (2004-2013) : non déterminée, historique insuffisant


084-P-030 La Pointe Espagnole - Donace

Qualité (2011-2013) : nombre de données insuffisant - Tendance (2004-2013) : non déterminée, historique insuffisant



Le point « Le Phare de la Coubre » est remplacé en 2013 par le point « La Pointe Espagnole » par manque de ressource. Le point « Bonne Anse – Centre » est de qualité microbiologique moyenne. La

fréquence de dépassement du seuil de 230 E. coli/100g de CLI pour ce point est plus importante de juin à novembre.

Pour ces deux points, l'historique des données est insuffisant pour déterminer une tendance.

Zone 084 - Aval et large de la Gironde : analyse de tendances

Point	Nom du point	Support	Tendance générale ^a	Qualité microbiologique ^b
084-P-012	Bonne Anse - Centre		Moins de 10 ans de données	moyenne
084-P-030	La Pointe Espagnole		Moins de 10 ans de données	nombre de données insuffisant

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

^a Calculée sur les 10 dernières années

^b Estimée sur les 3 dernières années (calcul sur au moins 12 ou 24 données selon la fréquence)

Source REMI-Ifremer, banque Quadrigé²

6. Réseau d'observation et 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 cinquantaine 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 sont 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 300 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.

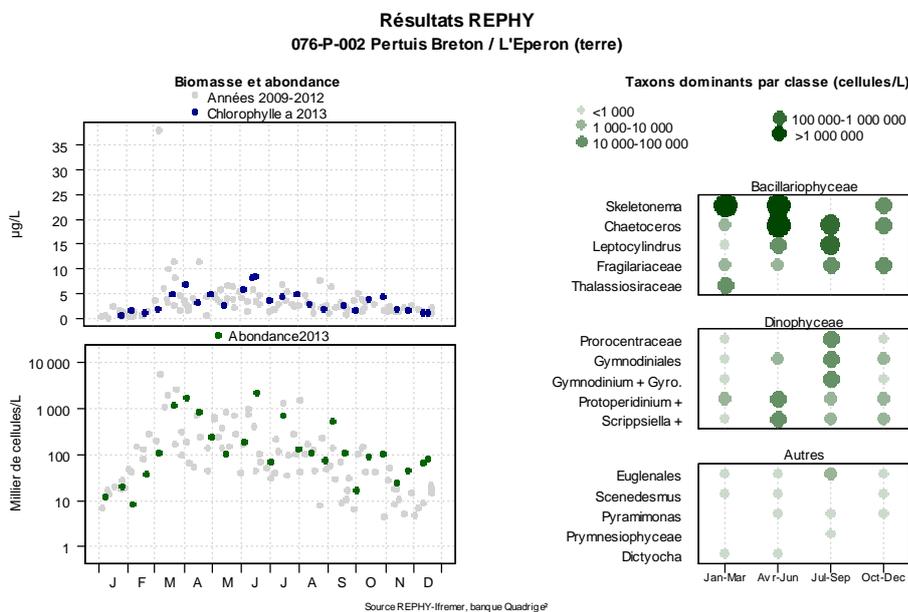
Pour les gisements au large, la stratégie est basée sur une surveillance systématique des trois familles de toxines (lipophiles, PSP, ASP), avant et pendant la période de pêche.

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 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.

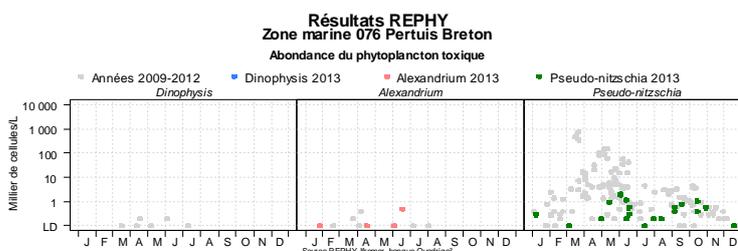


Pour la biomasse, la concentration de **chlorophylle a** sur les cinq dernières années est représentée avec des points bleus pour l'année en cours et des points gris pour les quatre années précédentes.

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 (Bacillariophyta -ex diatomées-, Dinophyceae -ex 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 2011.

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

La **toxicité lipophile** est évaluée par une analyse chimique en CL-SM/SM (Chromatographie Liquide - Spectrométrie de Masse). Les résultats d'analyses pour les toxines lipophiles sont fournis sur la base d'un regroupement par famille de toxines, pour celles qui sont réglementées au niveau européen. Conformément à l'avis de l'EFSA (European Food Safety Authority Journal (2009) 1306, 1-23), les facteurs d'équivalence toxiques (TEF) sont pris en compte dans l'expression des résultats. Les trois familles réglementées sont présentées dans les tableaux, avec pour chacune d'entre elles, un découpage en trois classes, basé sur le seuil de quantification et sur le seuil de sécurité sanitaire en vigueur dans le Règlement européen⁷. Ces différents seuils sont détaillés ci-dessous.

Famille de toxines **AO + DTXs + PTXs** (Acide Okadaïque + Dinophysistoxines + Pectenotoxines)
Unité : $\mu\text{g d'équ. AO+PTX2}$ par kg de chair de coquillages

Classes	
Toxines non détectées ou non quantifiables	Résultat \leq Limite de quantification
Toxines en faible quantité < seuil sanitaire	Résultat > Limite de quantification et < 160
Toxines > seuil sanitaire	Résultat \geq 160

Famille de toxines **AZAs** (Azaspiracides)
Unité : $\mu\text{g d'équ. AZA1}$ par kg de chair de coquillages

Classes	
Toxines non détectées ou non quantifiables	Résultat \leq Limite de quantification
Toxines en faible quantité < seuil sanitaire	Résultat > Limite de quantification et < 160
Toxines > seuil sanitaire	Résultat \geq 160

Famille de toxines **YTXs** (Yessotoxines)
Unité : $\mu\text{g d'équ. YTX}$ par kg de chair de coquillages

Classes	
Toxines non détectées ou non quantifiables	Résultat \leq Limite de quantification
Toxines en faible quantité < seuil sanitaire	Résultat > Limite de quantification et < 3 750
Toxines > seuil sanitaire	Résultat \geq 3 750

⁷ Règlement (CE) N°853/2004 du parlement européen et du conseil du 29 avril 2004 fixant des règles spécifiques d'hygiène applicables aux denrées alimentaires d'origine animale Journal officiel de l'Union européenne L226/61

Règlement (UE) N°786/2013 de la commission du 16 août 2013 modifiant l'annexe III du règlement (CE) N°853/2004 du Parlement Européen et du Conseil en ce qui concerne les limites autorisées de yessotoxines dans les mollusques bivalves vivants.

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

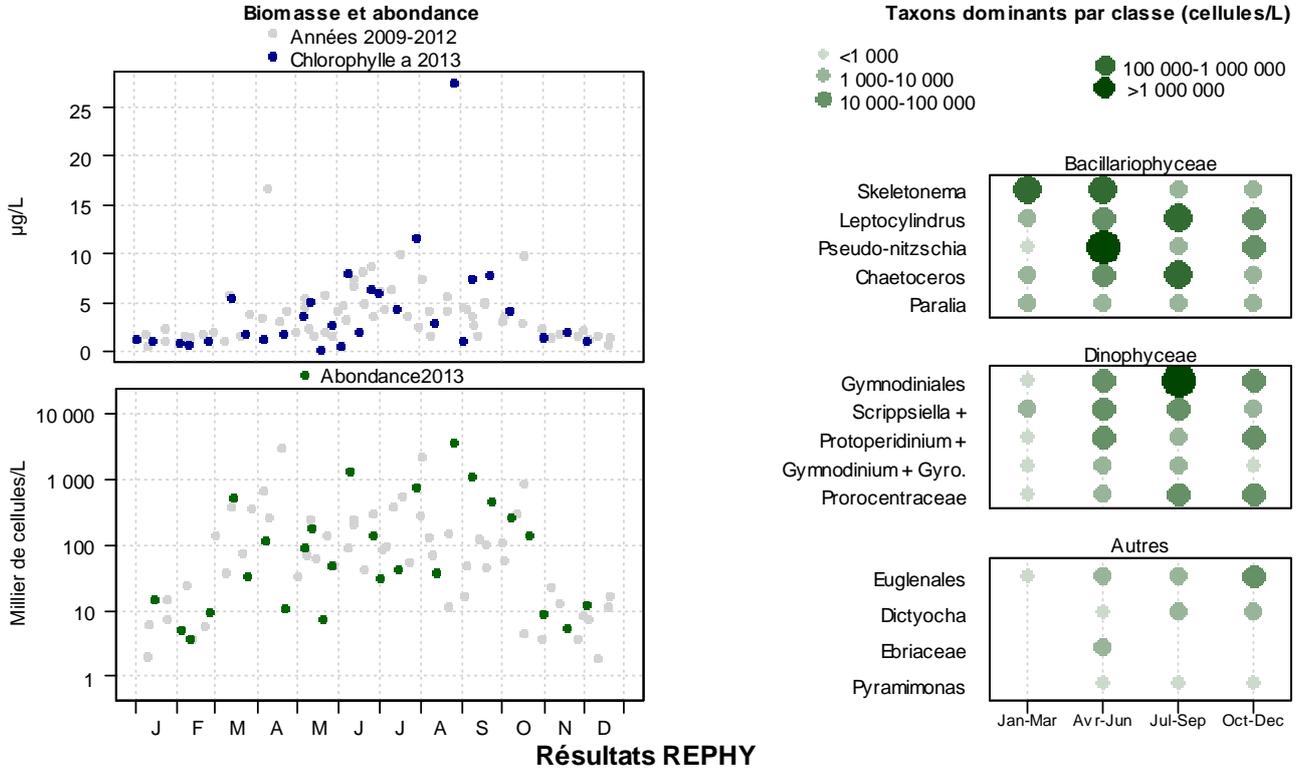
Classes	
Toxines non détectées ou non quantifiables	Résultat \leq Limite de quantification
Toxines en faible quantité < seuil sanitaire	Résultat $>$ Limite de quantification et < 20
Toxines > seuil sanitaire	Résultat ≥ 20

6.3. Représentation graphique des résultats et commentaires

6.3.1. Flores totales

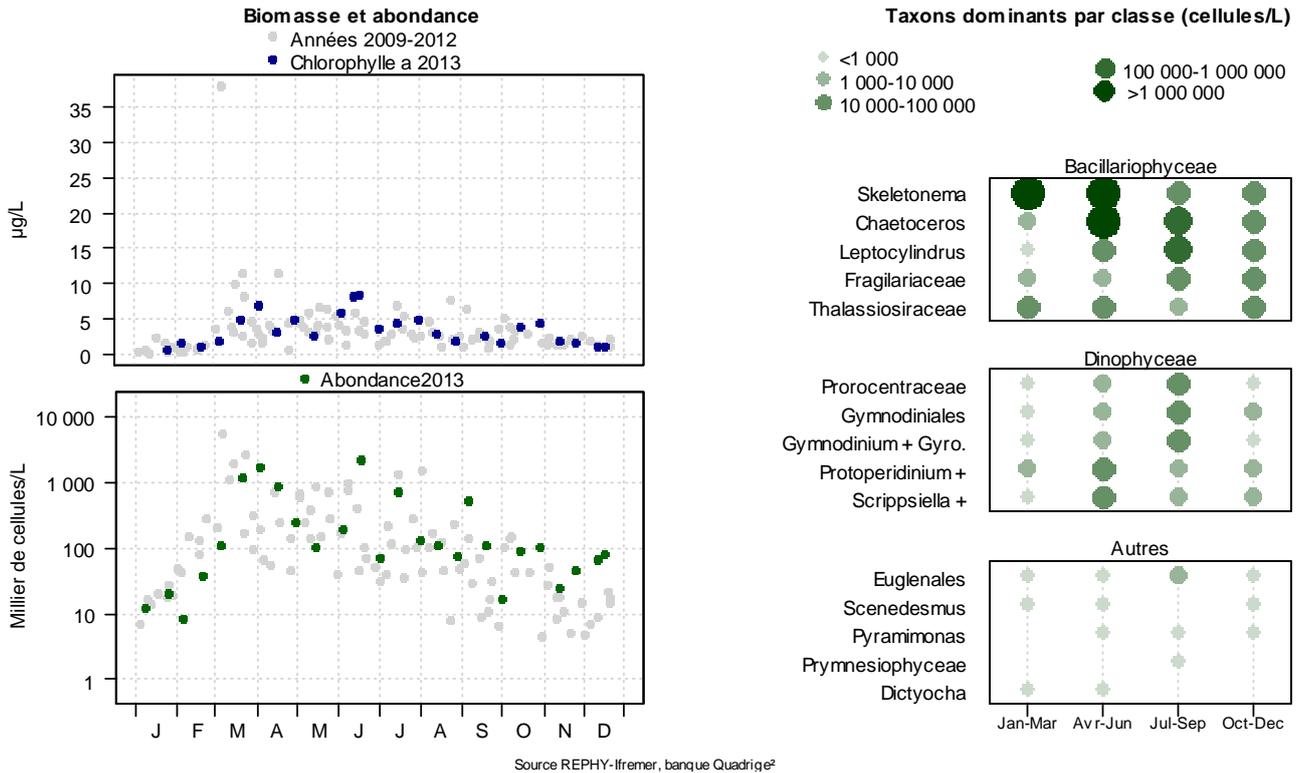
Résultats REPHY

075-P-006 Ouest îles de Ré et d'Oléron / Vert Bois 2

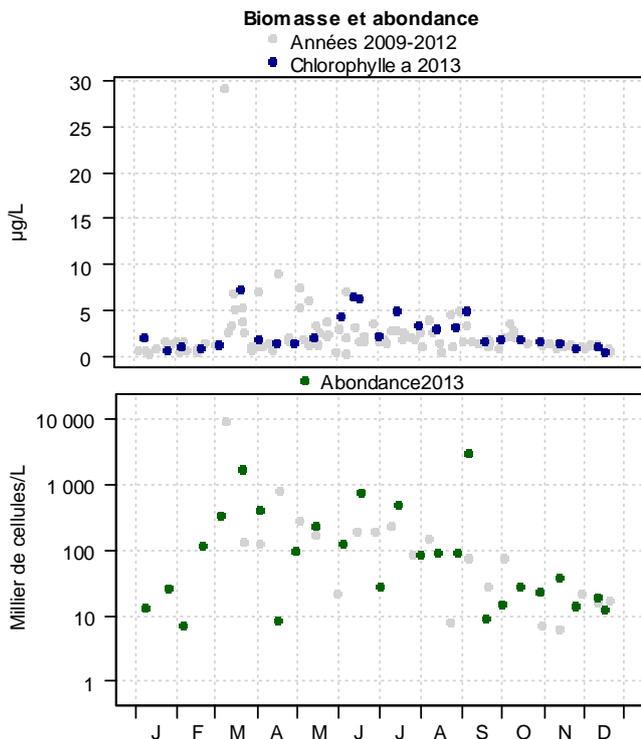


Résultats REPHY

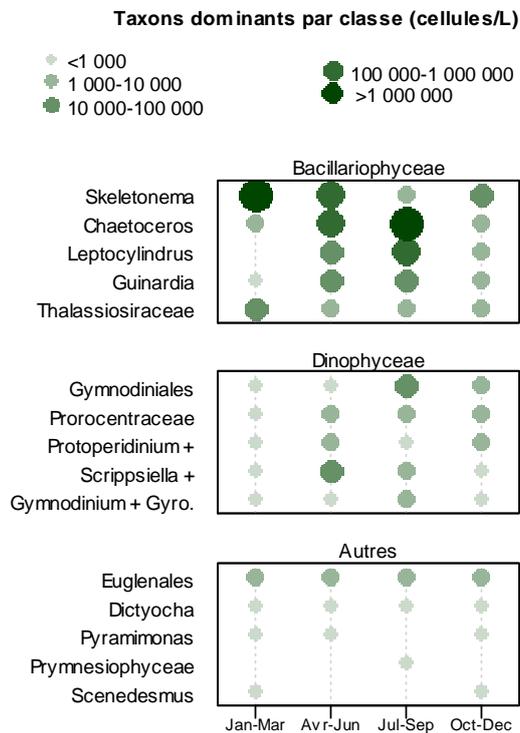
076-P-002 Pertuis Breton / L'Eperon (terre)



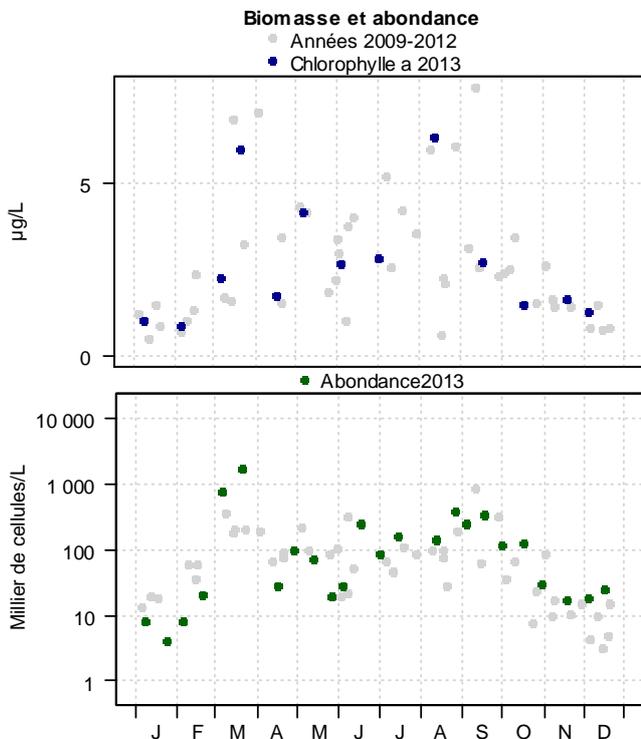
Résultats REPHY 076-P-016 Pertuis Breton / Filière w



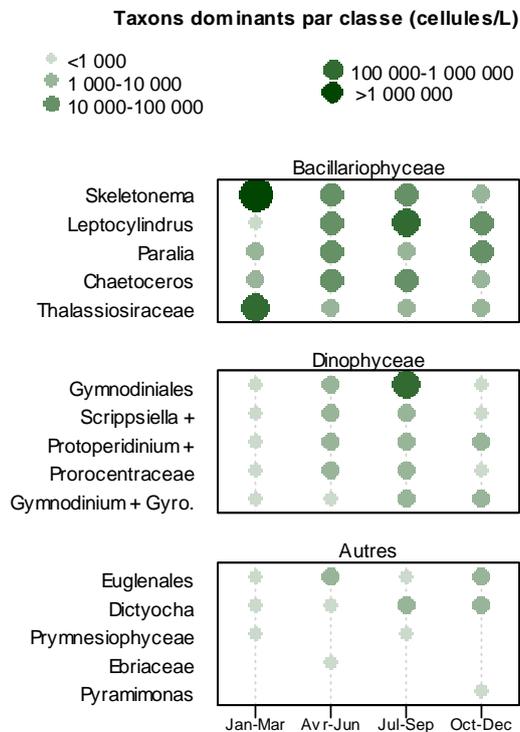
Source REPHY-Ifremer, banque Quadrigé²



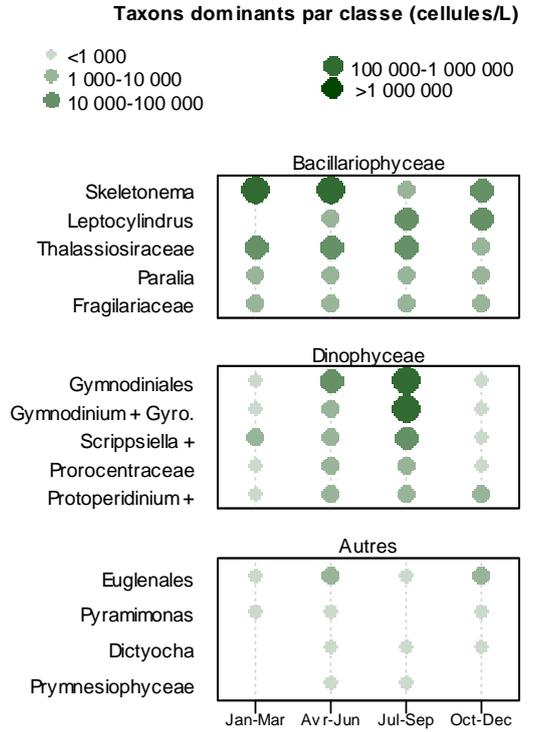
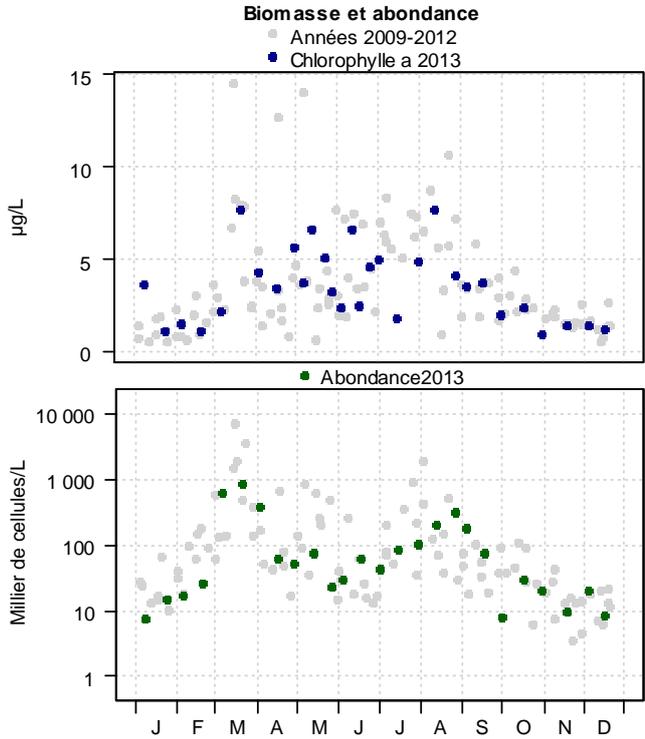
Résultats REPHY 079-P-010 Pertuis d'Antioche / Nord Saumonards



Source REPHY-Ifremer, banque Quadrigé²

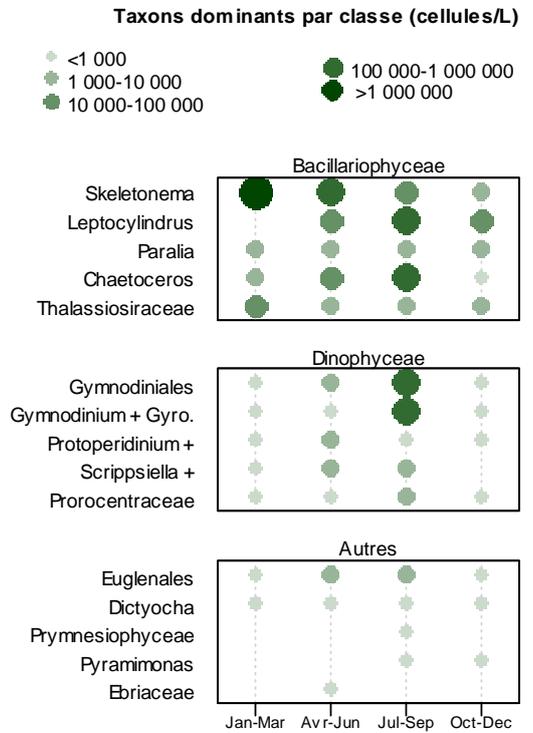
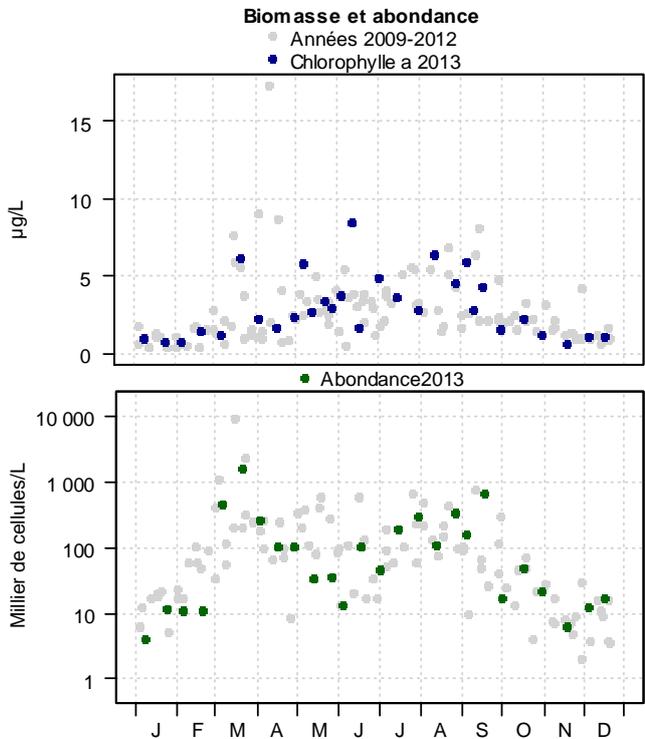


Résultats REPHY 079-P-026 Pertuis d'Antioche / Le Cornard



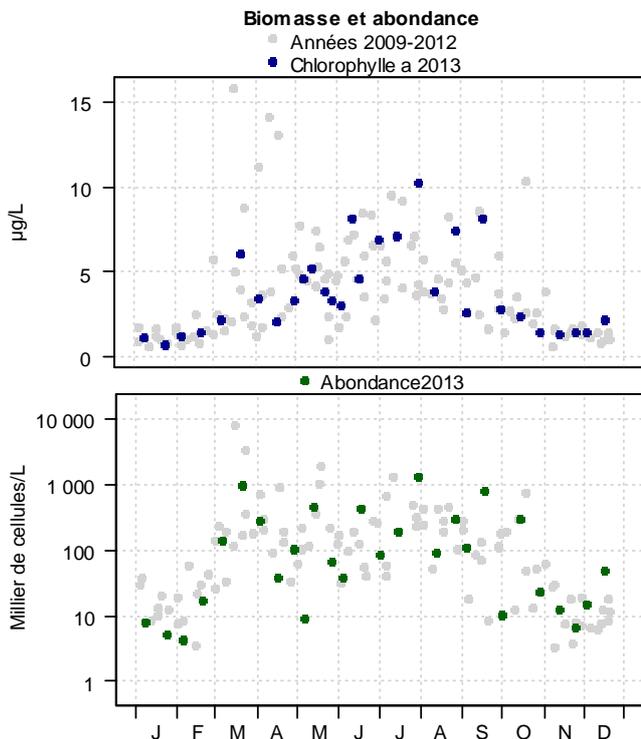
Source REPHY-Ifremer, banque Quadrigé²

Résultats REPHY 080-P-008 Marennes Oléron / Boyard

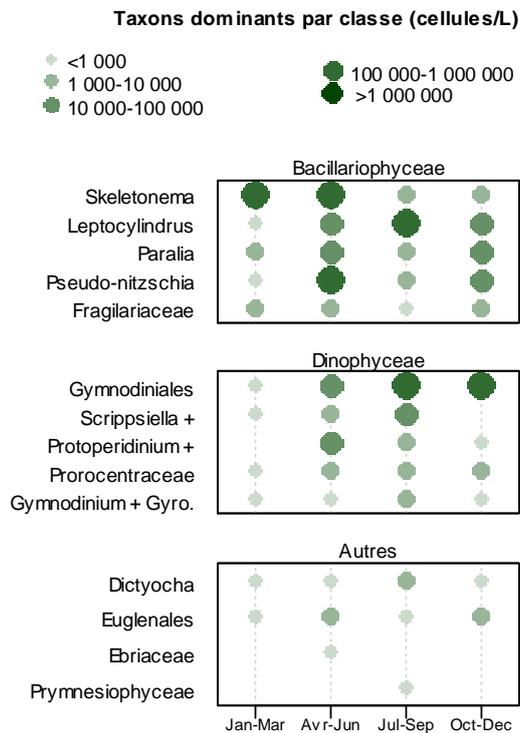


Source REPHY-Ifremer, banque Quadrigé²

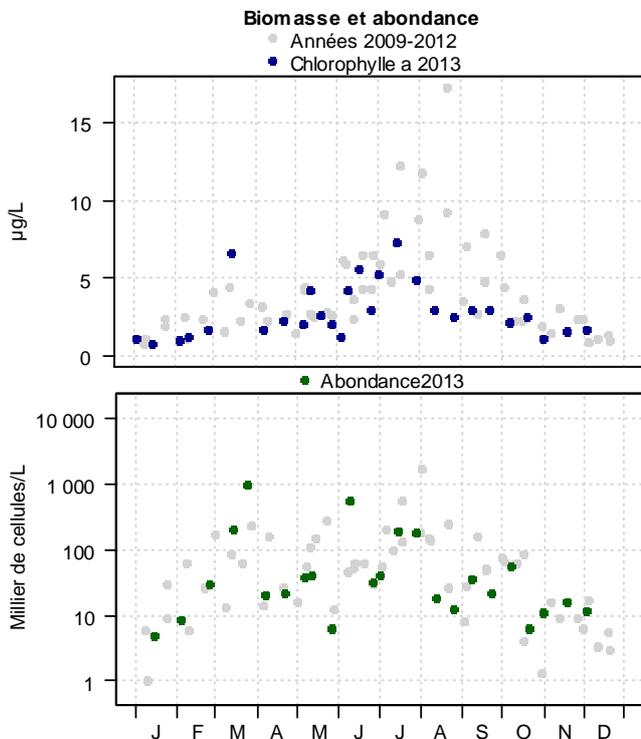
Résultats REPHY 082-P-001 Pertuis de Maumusson / Auger



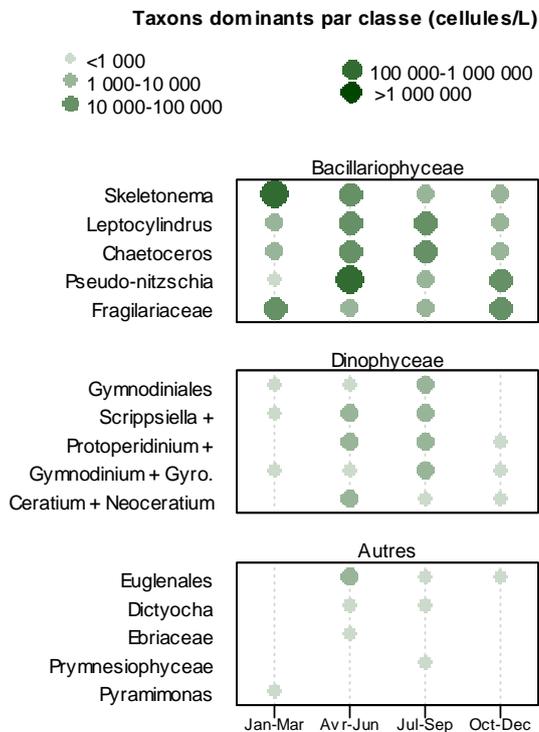
Source REPHY-Ifremer, banque Quadrigé²



Résultats REPHY 084-P-034 Aval et large de la Gironde / La Palmyre



Source REPHY-Ifremer, banque Quadrigé²



L'année 2013 fut particulièrement riche en développement phytoplanctonique.

Les premiers blooms à *Skeletonema* sp. sont apparus dans tous les secteurs, avec notamment début avril :

- au point « La Carrelère » (zone 077) 2 884 000 cellules par litre,
- au point « Ile d'Aix » (zone 079) 3 543 000 cellules par litre.

Le printemps a connu une succession de blooms à diatomées :

- au point « Auger » (zone 082) 800 000 cellules par litre à *Leptocylindrus danicus*,
- au point « l'Eperon » (zone 076) 3 000 000 cellules par litre à *Chaetoceros* sp.

Le sud du département a connu un développement important à *Pseudo-nitzschia* du groupe des fines au mois de juin. Un maximum de cellules a été enregistré au point « Auger » (zone 082) avec 1 400 000 cellules par litre, ainsi qu'au point « Vert Bois 2 » (zone 075) avec 1 221 000 cellules par litre.

De la mi-août à fin septembre, un dinoflagellé de la famille des *Gymnodiaceae* s'est développé dans le pertuis d'Antioche et l'ouest de l'Ile d'Oléron à des concentrations atteignant 3 400 000 cellules par litre au point « Vert Bois 2 » le 26 août. Ces blooms n'ont pas eu de conséquence sur l'environnement, ni sur les zones conchylicoles. Les taux de chlorophylle *a* ont été particulièrement élevés. Le pertuis d'Antioche n'a pas connu de réel développement automnal à diatomées contrairement au pertuis Breton. En effet, le genre *Chaetoceros* sp. a été présent au point « Filière W » (zone 076) avec 3 000 000 cellules par litre et le genre *Leptocylindrus* sp. au point « La Carrelère » (zone 077) avec 555 000 cellules par litre au mois de septembre.

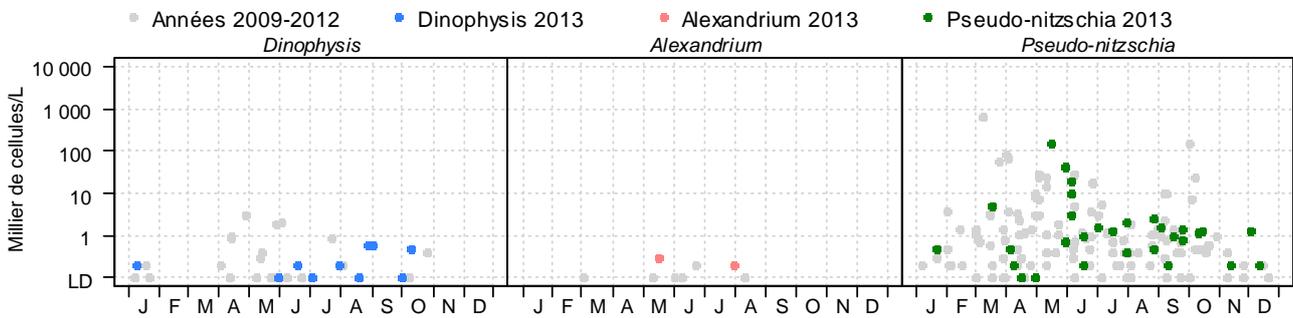
La fin de l'année fut marquée par d'importantes précipitations accompagnées d'épisodes venteux, entraînant une forte agitation et une turbidité élevée des eaux marines, peu propices au développement du phytoplancton.

N.B. : Certaines valeurs indiquées ci-dessus, peuvent être issues de flores indicatrices, qui ne figurent pas parmi les représentations graphiques des flores totales.

6.3.2. Genres toxiques et toxines

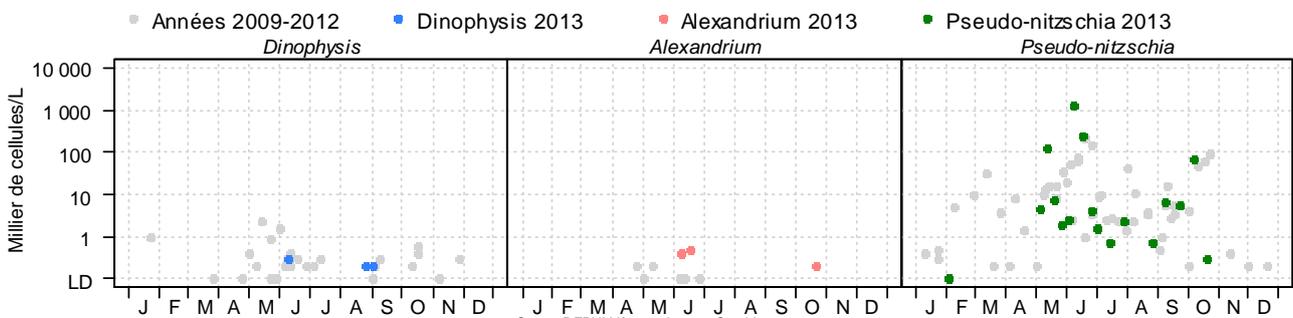
Résultats REPHY Zone marine 074 Olonne - Le Payré

Abondance du phytoplancton toxique



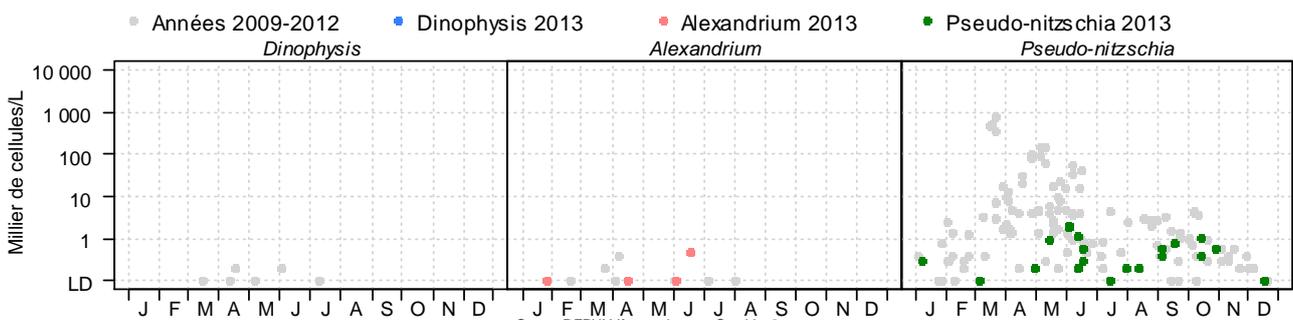
Résultats REPHY Zone marine 075 Ouest îles de Ré et d'Oléron

Abondance du phytoplancton toxique



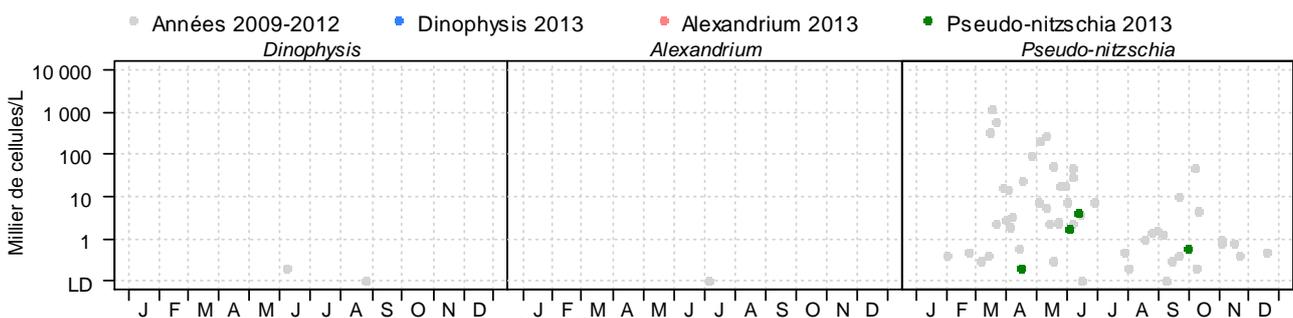
Résultats REPHY Zone marine 076 Pertuis Breton

Abondance du phytoplancton toxique



Résultats REPHY Zone marine 077 Baie de l'Aiguillon

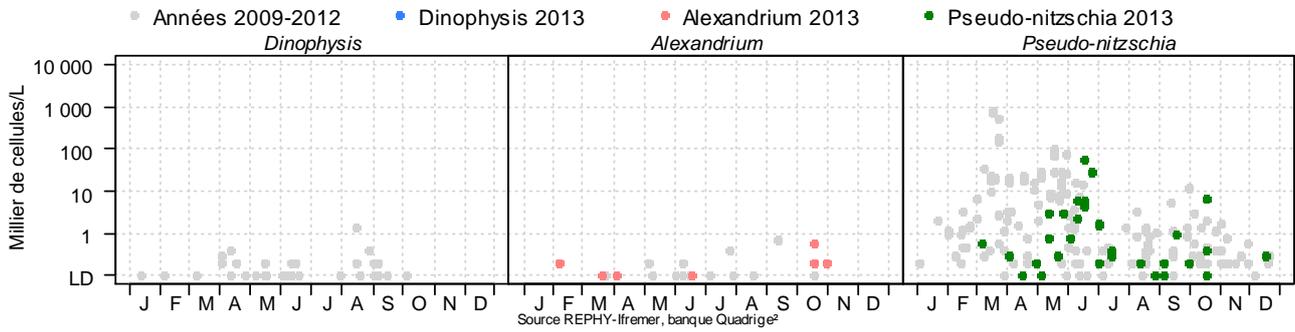
Abondance du phytoplancton toxique



Source REPHY-Iframer, banque Quadrigé²

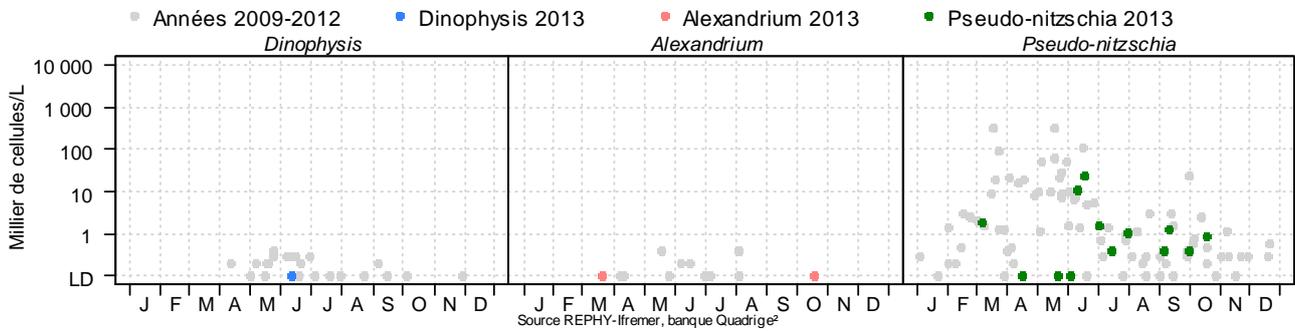
Résultats REPHY Zone marine 079 Pertuis d'Antioche

Abondance du phytoplancton toxique



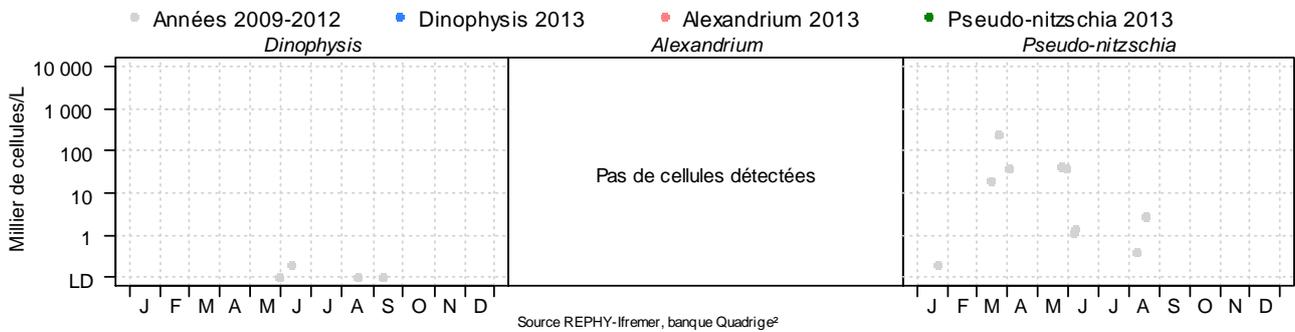
Résultats REPHY Zone marine 080 Marennes Oléron

Abondance du phytoplancton toxique



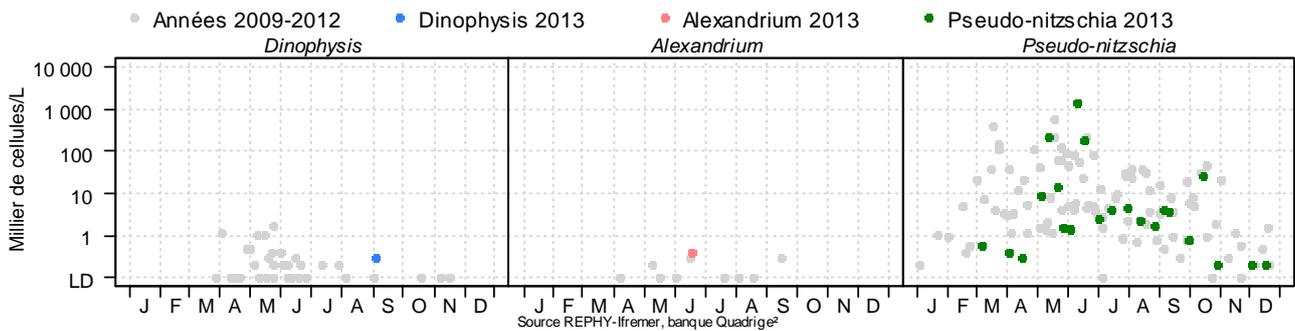
Résultats REPHY Zone marine 081 Rivière de la Charente

Abondance du phytoplancton toxique



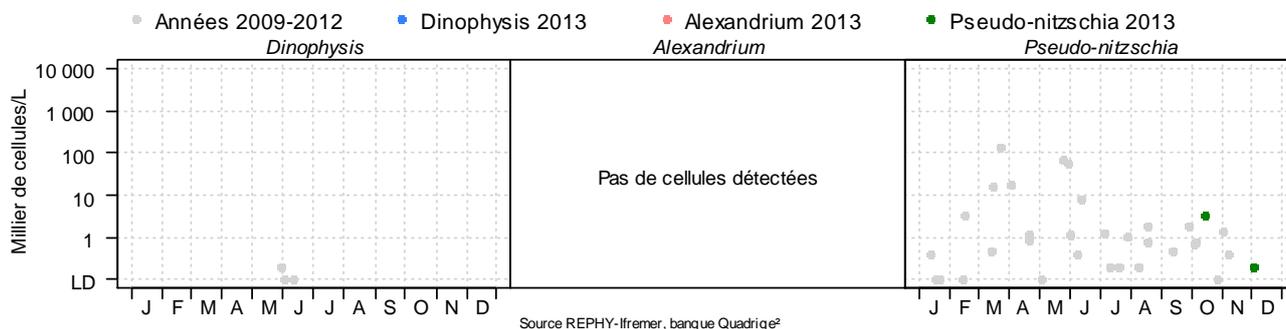
Résultats REPHY Zone marine 082 Pertuis de Maumusson

Abondance du phytoplancton toxique



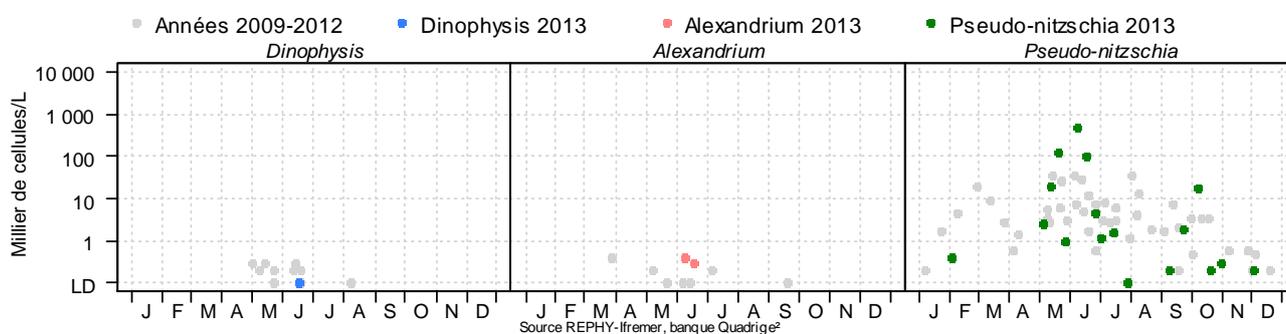
Résultats REPHY Zone marine 083 Rivière de la Seudre

Abondance du phytoplancton toxique



Résultats REPHY Zone marine 084 Aval et large de la Gironde

Abondance du phytoplancton toxique



La présence du genre *Dinophysis* sp. a été faible cette année, les premières cellules sont apparues fin mai au point « Auger », ainsi qu'au point « Vert Bois 2 ».

La vérification de la toxicité des coquillages s'est faite par la mise en place de la période à risque pour les toxines lipophiles en mai et juin, dans le pertuis d'Antioche et à l'aval et au large de la Gironde. La présence de toxines dans les tellines de « Vert Bois », inférieure au seuil réglementaire, n'a pas entraîné de mesure administrative d'interdiction de pêche et de commercialisation de coquillages.

Fin août-début septembre, *Dinophysis* sp. fait son apparition au point « Ecluse Gachère » (zone Olonne-Le Payré), sans affecter la qualité des huîtres du point « Dunes de Brétignolles ».

Le genre *Pseudo-nitzschia*, essentiellement du groupe des fines, a été présent en juin dans le sud du département. Les quantités d'acide domoïque décelées dans les tellines de « Vert Bois » et de « La Pointe Espagnole », ainsi que dans les huîtres de « Ronce », étaient inférieures au seuil sanitaire.

Le genre *Alexandrium* a été rarement observé et à des concentrations très inférieures au seuil d'alerte.

Résultats REPHY 2013 - Phycotoxines

	pas d'information		toxine non détectée		toxine présente en faible quantité		toxicité
---	-------------------	---	---------------------	---	------------------------------------	---	----------

Toxines lipophiles incluant les toxines diarrhéiques

Point	Nom du point	Toxine	Support	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
074-P-001	Dunes de Brétignolles	AO+DTXs+PTXs													
074-P-001	Dunes de Brétignolles	AZAs													
074-P-001	Dunes de Brétignolles	YTXs													
075-P-005	Vert Bois	AO+DTXs+PTXs													
075-P-005	Vert Bois	AZAs													
075-P-005	Vert Bois	YTXs													
076-S-080	Pertuis Breton	AO+DTXs+PTXs													
076-S-080	Pertuis Breton	AZAs													
076-S-080	Pertuis Breton	YTXs													
076-S-080	Pertuis Breton	AO+DTXs+PTXs													
076-S-080	Pertuis Breton	AZAs													
076-S-080	Pertuis Breton	YTXs													
079-P-024	Baie d'Yves (a)	AO+DTXs+PTXs													
079-P-024	Baie d'Yves (a)	AZAs													
079-P-024	Baie d'Yves (a)	YTXs													
079-P-061	Saumonards Filières	AO+DTXs+PTXs													
079-P-061	Saumonards Filières	AZAs													
079-P-061	Saumonards Filières	YTXs													
079-P-066	Filière Châtelailon	AO+DTXs+PTXs													
079-P-066	Filière Châtelailon	AZAs													
079-P-066	Filière Châtelailon	YTXs													
079-S-075	Pertuis d'Antioche nord	AO+DTXs+PTXs													
079-S-075	Pertuis d'Antioche nord	AZAs													
079-S-075	Pertuis d'Antioche nord	YTXs													
080-P-032	Petite Chette	AO+DTXs+PTXs													

Point	Nom du point	Toxine	Support	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
080-P-032	Petite Chette	AZAs													
080-P-032	Petite Chette	YTXs													
080-S-076	Pertuis d'Antioche sud est	AO+DTXs+PTXs													
080-S-076	Pertuis d'Antioche sud est	AZAs													
080-S-076	Pertuis d'Antioche sud est	YTXs													
082-P-009	Ronce	AO+DTXs+PTXs													
082-P-009	Ronce	AZAs													
082-P-009	Ronce	YTXs													
082-P-029	Manson	AO+DTXs+PTXs													
082-P-029	Manson	AZAs													
082-P-029	Manson	YTXs													
084-P-012	Bonne Anse - Centre	AO+DTXs+PTXs													
084-P-012	Bonne Anse - Centre	AZAs													
084-P-012	Bonne Anse - Centre	YTXs													
084-P-030	La Pointe Espagnole	AO+DTXs+PTXs													
084-P-030	La Pointe Espagnole	AZAs													
084-P-030	La Pointe Espagnole	YTXs													

Au cours de l'année 2013, la détection des toxines lipophiles incluant les toxines diarrhéiques, a été réalisée par le laboratoire PHYCCHIM d'IFREMER/Nantes lors des épisodes suivants :

- Présence de *Dinophysis* fin août et début septembre dans la zone marine 074 (Olonne-Le Payré) - 600 cellules par litre au point « Dunes de Brétignolles », dans la zone 082 (Pertuis de Maumusson) - 300 cellules au point « Auger », et dans la zone 075 (Ouest Iles de Ré et d'Oléron) - 300 cellules au point « Vert Bois 2 ». Une présence de toxines, inférieure au seuil de sécurité sanitaire, a été relevée dans les tellines de « Vert Bois ». Aucune mesure administrative d'interdiction de pêche et de commercialisation de coquillages n'a donc été nécessaire.
- Périodes à risque mises en place en mai et juin dans les zones 075 (Ouest Iles de Ré et d'Oléron), 079 (Pertuis d'Antioche), 080 (Marennes Oléron), 082 (Pertuis de Maumusson) et 084 (Aval et large de la Gironde). (NB : les périodes et zones à risques sont définies dans le cahier de procédures REPHY, document de prescription en cours de validité).
- Suivi des pectinidés, en période automnale et hivernale.
- Dans le cadre de la vigilance, suivi régulier réalisé une fois par mois tout au long de l'année, sur le lieu de référence de notre secteur, le point huîtres de « Ronce ».

- Les bivalves analysés dans ces zones, n'ont pas révélé la présence de toxines lipophiles.

Toxines paralysantes (PSP)

Point	Nom du point	Support	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
076-S-080	Pertuis Breton		█	█								█	█	█
076-S-080	Pertuis Breton		█	█								█	█	█
079-S-075	Pertuis d'Antioche nord		█	█								█	█	█
080-S-076	Pertuis d'Antioche sud est											█	█	█

Les analyses par bio-essais, réalisés par l'Unité Phytoplancton et Phycotoxines du LER/PC, ont porté essentiellement sur les pectinidés des pertuis Breton et d'Antioche en période de pêche. Aucune toxine paralysante n'a été détectée pendant ce suivi.

Toxines amnésiantes (ASP)

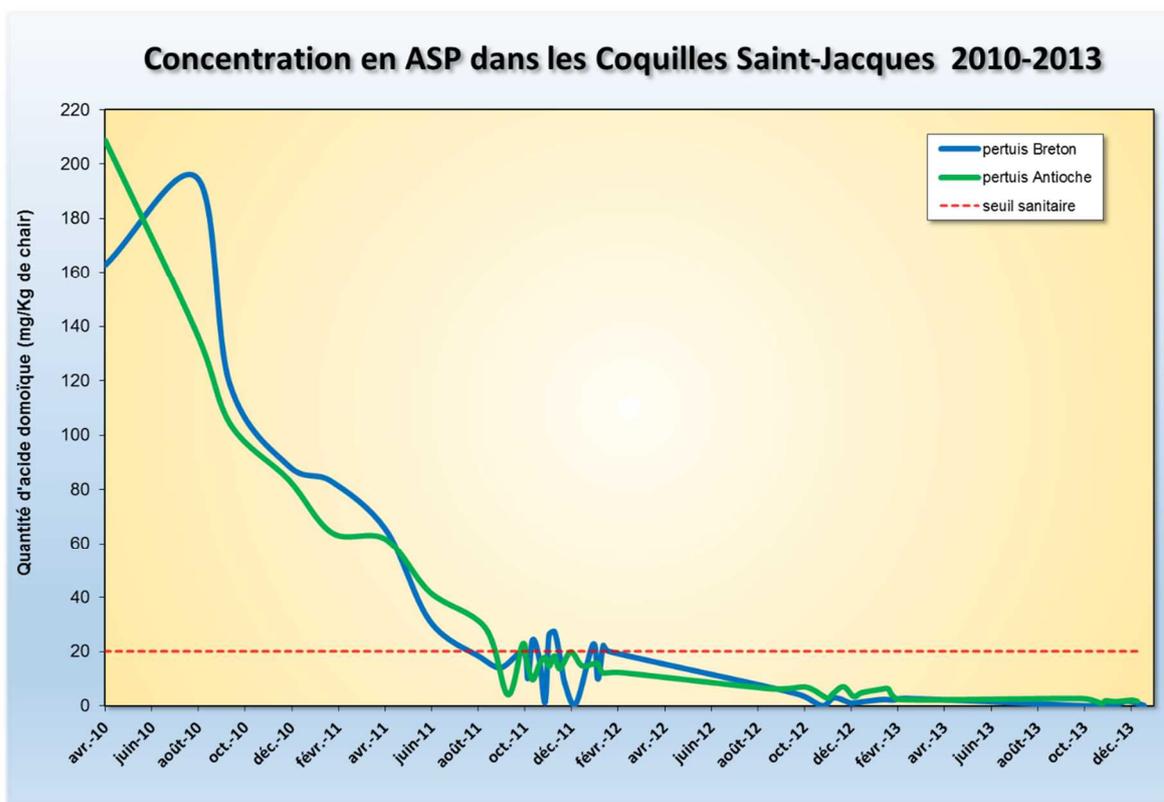
Point	Nom du point	Support	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
075-P-005	Vert Bois							█						
076-S-080	Pertuis Breton		█	█								█	█	█
076-S-080	Pertuis Breton		█	█								█	█	█
079-P-061	Saumonards Filières							█						
079-P-066	Filière Châtelailon							█						
079-S-075	Pertuis d'Antioche nord		█	█								█	█	█
080-P-032	Petite Chette							█						
080-S-076	Pertuis d'Antioche sud est											█	█	█
082-P-009	Ronce							█						
082-P-029	Manson							█						
084-P-012	Bonne Anse - Centre							█						
084-P-030	La Pointe Espagnole							█						

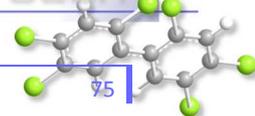
Source REPHY-Ifremer, banque Quadrige²

La présence de *Pseudo-nitschia* au-dessus du seuil d'alerte au mois de juin, nous a conduits à une série de contrôles des bivalves des zones marines 075, 079, 080, 082 et 084. Nous avons pu noter des quantités d'acide domoïque inférieures au seuil sanitaire, dans les tellines de « Vert Bois » (3.7 mg AD/kg) et de « La Pointe Espagnole » (2.6 mg AD/kg), ainsi que dans les huîtres de « Ronce » (3 mg AD/kg).

Les analyses effectuées sur les pectinidés, montrent une décontamination lente mais significative des gisements côtiers, suite aux épisodes toxiques des années 2010, 2011 et 2012. Les coquilles Saint-Jacques du pertuis d'Antioche qui présentaient un niveau de contamination de 6.1 mg AD/kg en janvier, sont descendues à 1.6 mg AD/kg en décembre. A cette même période, celles du pertuis Breton étaient passées au-dessous de la limite de détection. Quant aux pétoncles des deux pertuis, ils n'ont pas dépassé 0.5 mg AD/kg.

En début d'année, les pêches ont été autorisées pour les coquilles Saint-Jacques des deux pertuis et les pétoncles du pertuis Breton. Au cours du dernier trimestre, l'ensemble des zones étaient ouvertes à la pêche.





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 est constitué par le suivi RNO mené depuis 1979, devenu le ROCCH en 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) de manière proportionnelle à leur exposition. Ce phénomène de bioaccumulation est lent et nécessite plusieurs mois de présence du coquillage sur le site pour que sa concentration en contaminant soit équilibrée avec celle de la contamination du milieu ambiant. On voit donc l'avantage d'utiliser ces indicateurs : concentrations beaucoup 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 ".

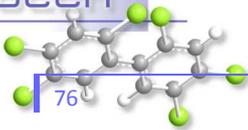
Jusqu'en 2007, la surveillance environnementale était effectuée sur des prélèvements de novembre et de février, les résultats de février étant utilisés aussi par la réglementation sanitaire. Depuis la mise en œuvre de la DCE, seuls les prélèvements de novembre sont utilisés par la surveillance environnementale, mais décentralisé auprès des agences de l'eau, ce suivi qui se réorganise est encore parcellaire et difficilement exploitable. En revanche, le suivi de février est pris en charge pour la DGAL et pour son contrôle sanitaire, poursuit les séries à long terme pour trois métaux (Cadmium, Plomb, Mercure) et pour certains contaminants organiques (Dioxines, PCBs, HAP). Enfin, certains autres métaux (Cuivre, Zinc, Nickel, Argent) sont mesurés sur le budget de l'Ifremer afin de poursuivre les séries à long terme.

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 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.

Zinc (Zn)

Le zinc a des usages voisins de ceux du cadmium auxquels il faut ajouter les peintures antirouille et l'industrie pharmaceutique. Il est peu toxique pour l'homme mais peut perturber la croissance des larves d'huîtres. Les sources de zinc dans les milieux aquatiques peuvent être industrielles urbaines et domestiques, mais également agricole car il est présent en quantités significatives comme impureté dans certains engrais phosphatés.

Fluoranthène - représentatif des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Les HAP entrent pour 15 à 30% dans la composition des pétroles bruts. Moins biodégradables que les autres hydrocarbures, ils restent plus longtemps dans le milieu. S'ils existent à l'état naturel dans l'océan, leur principale source est anthropique et provient de la combustion des produits pétroliers, sans oublier les déversements accidentels. Les principaux HAP sont cancérogènes à des degrés divers, le plus néfaste étant le benzo(a)pyrène. Le groupe des HAP est représenté ici par le fluoranthène, sur un nombre réduit de lieux où il est mesuré. Il se peut que le littoral traité dans ce bulletin ne soit pas concerné.

CB 153 - représentatif des Polychlorobiphényles (PCB)

Les PCB sont des composés organochlorés comprenant plus de 200 congénères différents, dont certains de type dioxine (PCB dl). Ils ont été largement utilisés comme fluide isolant ou ignifugeant dans l'industrie électrique, et comme fluidifiant dans les peintures. Leur rémanence, leur toxicité, et leur faculté de bioaccumulation ont conduit à interdire leur usage en France à partir de 1987. Depuis lors, ils ne subsistent plus que dans des équipements électriques anciens, transformateurs et gros condensateurs. La convention de Stockholm prévoit leur éradication totale pour 2025. Ils sont présents, pour encore longtemps, dans toutes les mers du globe.

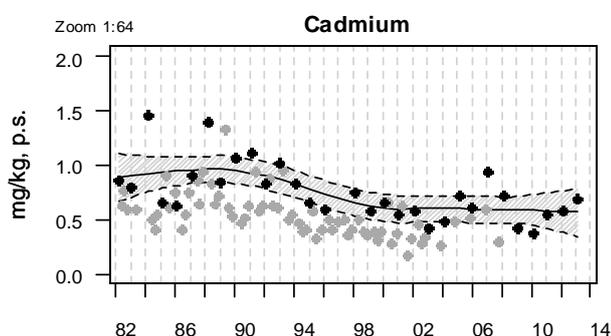
Pour plus d'information sur l'origine et les éventuels effets des différentes substances suivies dans le cadre du RNO, voir le document " Surveillance du Milieu Marin - Travaux du Réseau National d'Observation de la qualité du milieu marin - Édition 2006 " :

<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.



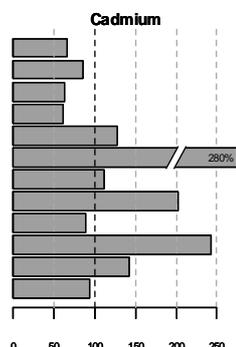
Les modifications des stratégies d'échantillonnage au cours du temps ont eu pour conséquence des changements de fréquence (1979-2003 : quatre échantillons par an ; 2003-2007 : deux échantillons par an ; à partir de 2008, un échantillon par an). Les données correspondant à la fréquence d'échantillonnage 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.

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

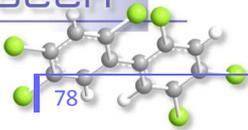
Pour les séries chronologiques de plus de dix ans et sur les données du premier trimestre, une régression locale pondérée (lowess) est ajustée, permettant de résumer l'information contenue dans la série par une tendance. Les deux courbes (en pointillés) encadrant la courbe de régression (ligne continue) 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 deux fois plus faibles (zoomé deux 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 cinq 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 cinq 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. Surveillance sanitaire

A titre indicatif, seuils figurant dans les règlements européens n°466/2001 et n°221/2002 fixant les teneurs maximales en contaminants dans les denrées alimentaires :

Certains contaminants font l'objet d'une surveillance sanitaire les seuils pris en compte figurent dans le tableau suivant :

	Teneur en poids humide (p.h.)	Equivalent approximatif en poids sec (p.s.)(*)
Cadmium	1,0 mg/kg	5,0 mg/kg
Mercure	0,5 mg/kg	2,5 mg/kg
Plomb	1,5 mg/kg	7,5 mg/kg
Benzo(a)pyrène	5,0 µg/kg	25 µg/kg
Somme des 4 HAP(**)	30,0 µg/kg	150 µg/kg
Somme des 6 PCB(***)	75 µg/kg	375 µg/kg
Dioxines et PCB de type dioxine	Calcul complexe	

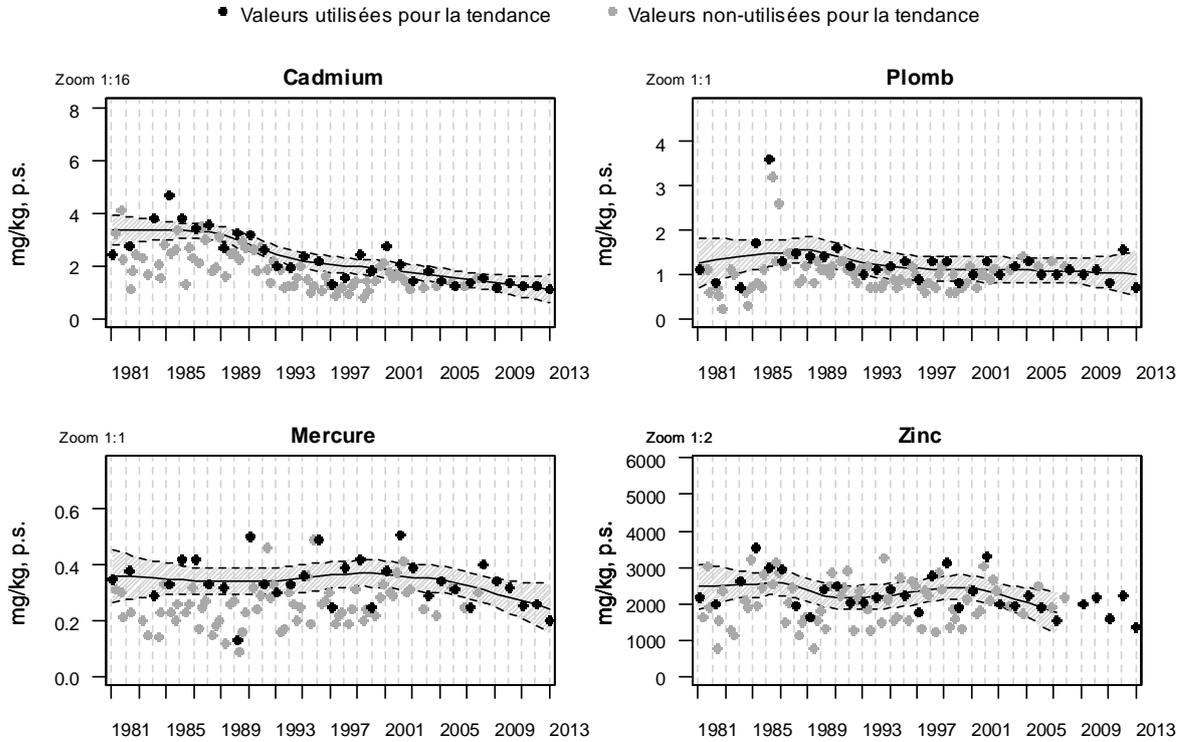
(*) Si l'on prend un rapport p.h./p.s.= 0.2

(**)Somme de benzo(a)pyrène, benz(a)anthracène, benzo(b)fluoranthène et chrysène

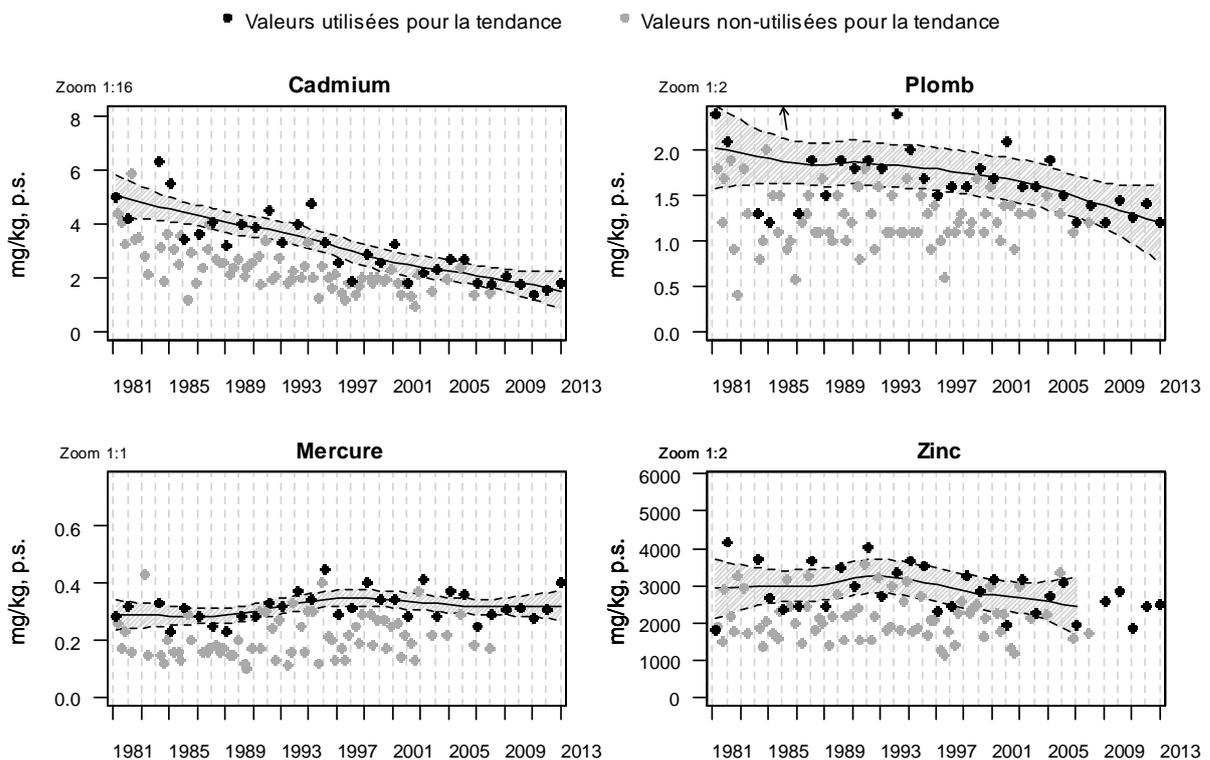
(***)Somme des PCB 28, 52, 101, 138, 153, 180 (PCB non DL)

7.4. Représentation graphique des résultats et commentaires

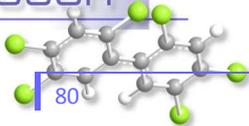
Résultats ROCCH
074-P-039 Olonne - Le Payré / Talmont - Huître creuse



Résultats ROCCH
076-P-032 Pertuis Breton / Rivedoux - Huître creuse

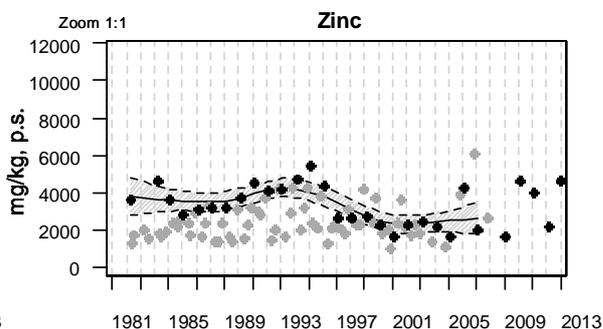
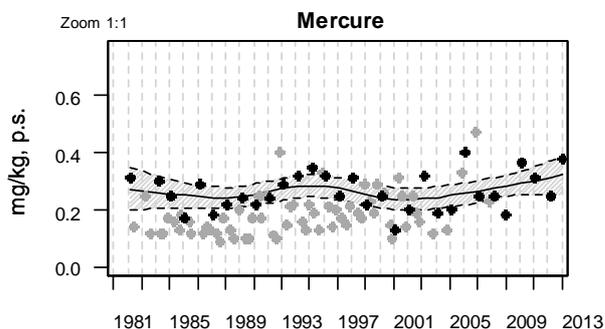
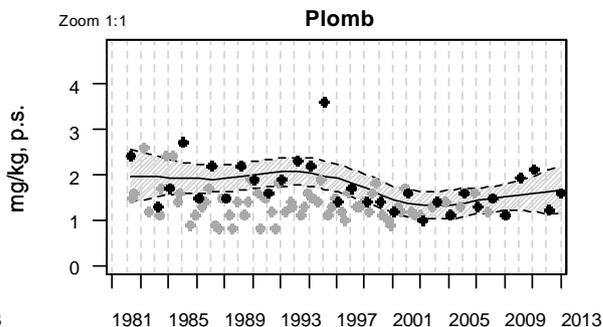
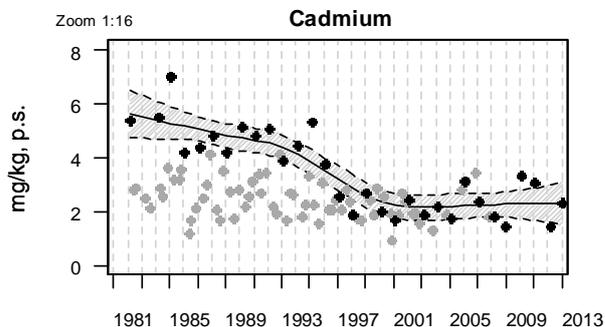


Source ROCCH-Ifremer, banque Quadrigé²



077-P-021 Baie de l'Aiguillon / Baie de l'Aiguillon - Huître creuse

● Valeurs utilisées pour la tendance ● Valeurs non-utilisées pour la tendance

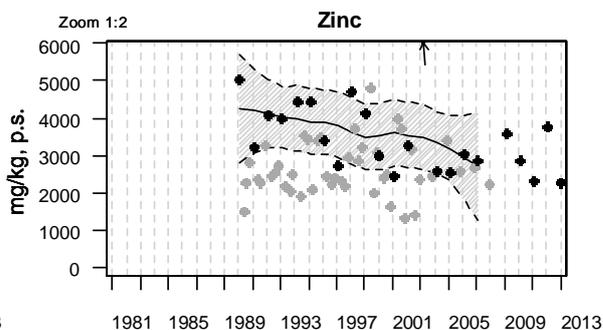
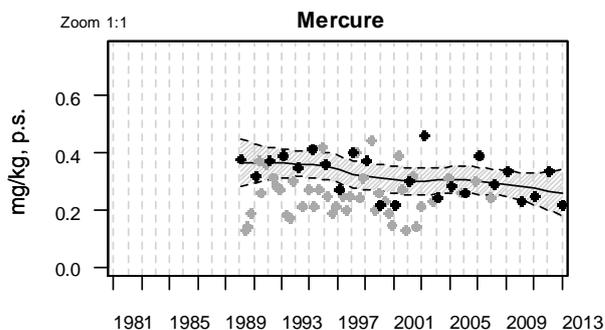
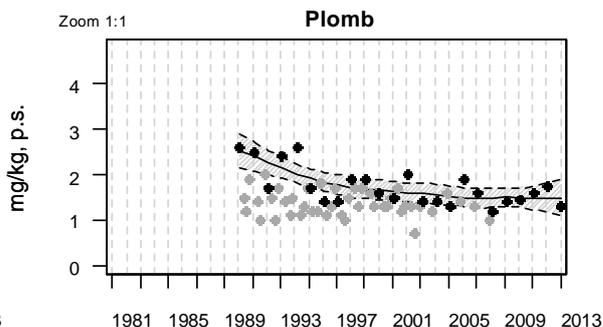
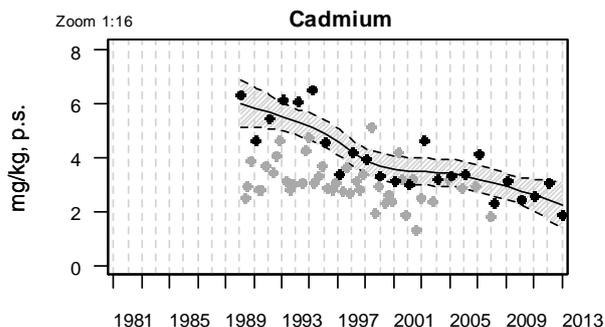


Source ROCCH-Ifremer, banque Quadrigé²

Résultats ROCCH

079-P-036 Pertuis d'Antioche / Châtelailon - Huître creuse

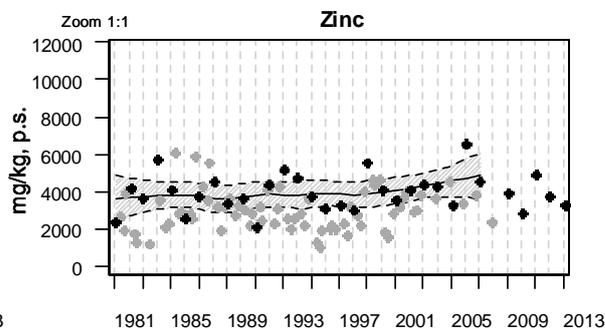
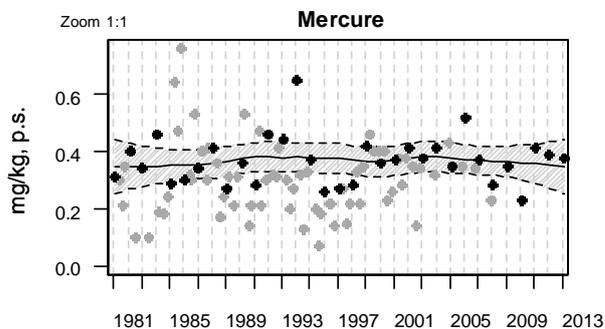
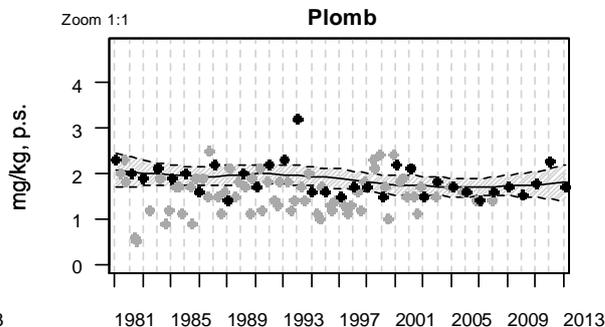
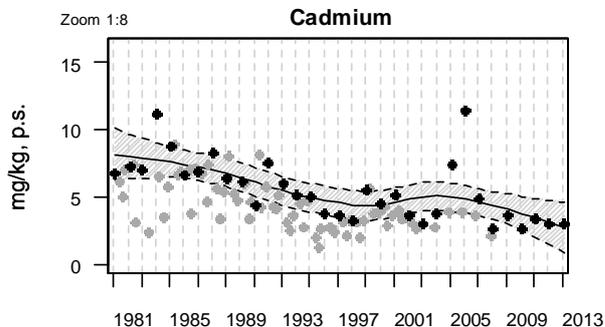
● Valeurs utilisées pour la tendance ● Valeurs non-utilisées pour la tendance



Source ROCCH-Ifremer, banque Quadrigé²

Résultats ROCCH
080-P-004 Marennes Oléron / Les Palles - Huître creuse

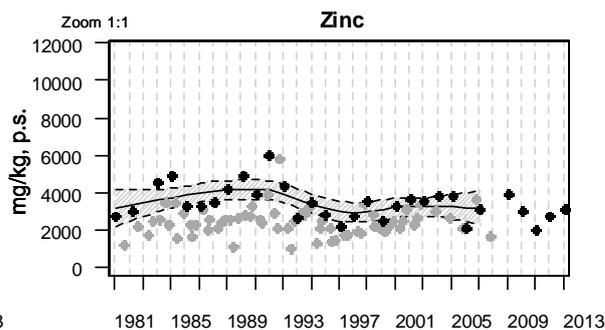
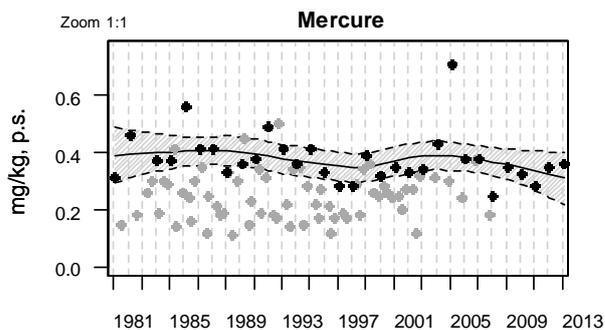
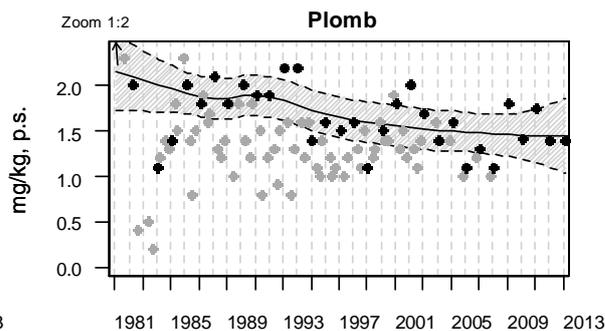
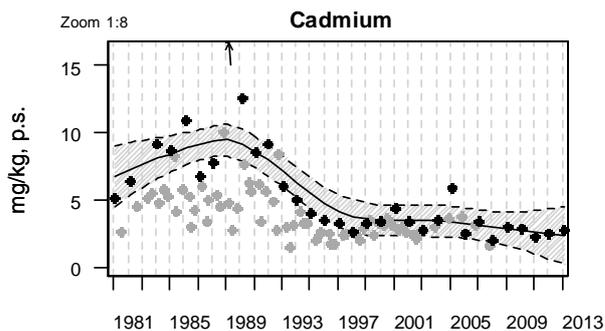
● Valeurs utilisées pour la tendance ● Valeurs non-utilisées pour la tendance



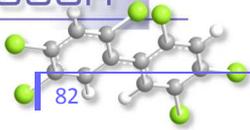
Source ROCCH-Ifremer, banque Quadrigé²

Résultats ROCCH
080-P-036 Marennes Oléron / Dagnas - Huître creuse

● Valeurs utilisées pour la tendance ● Valeurs non-utilisées pour la tendance

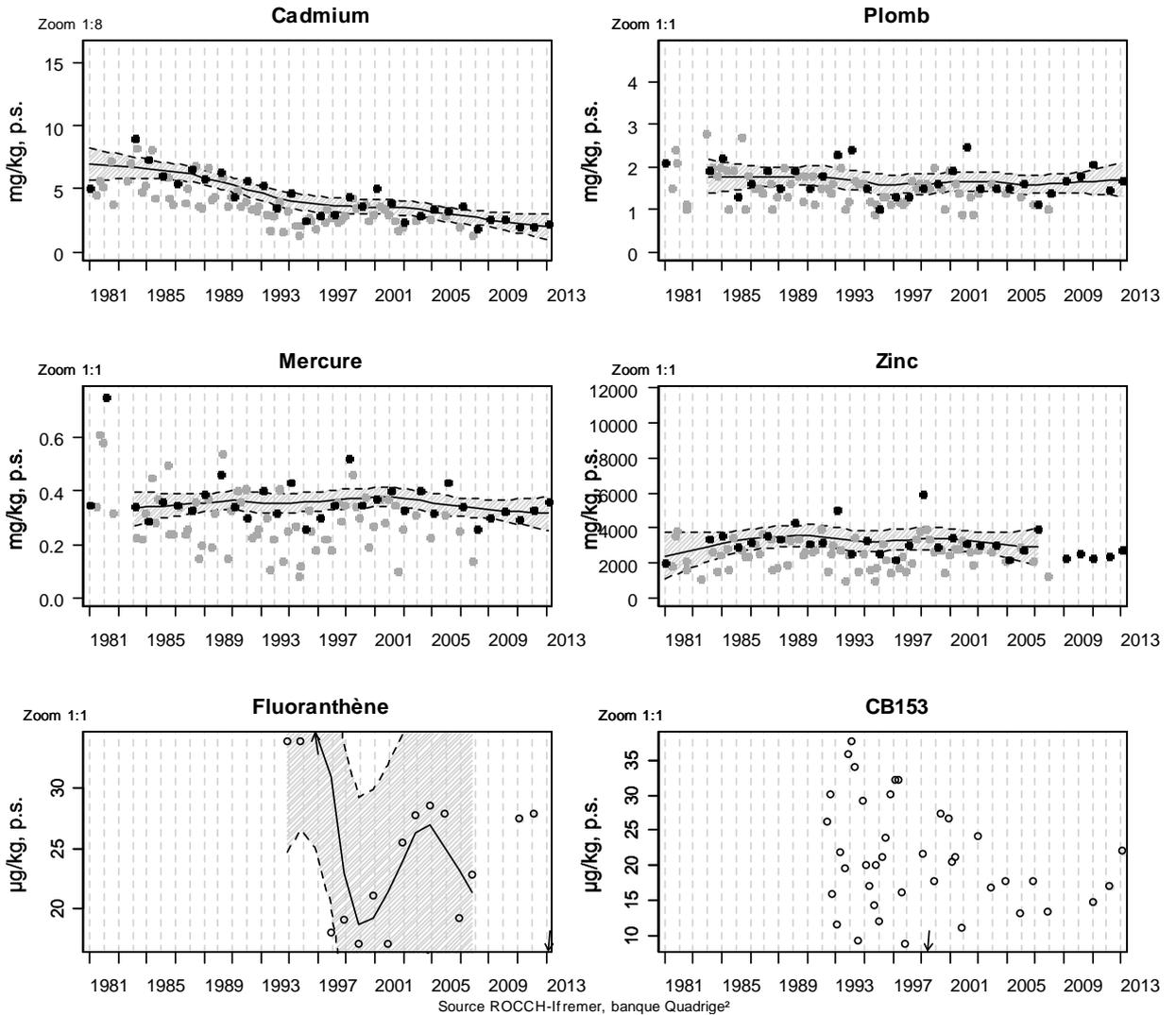


Source ROCCH-Ifremer, banque Quadrigé²



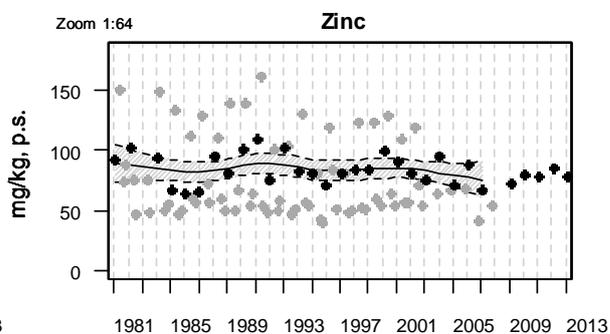
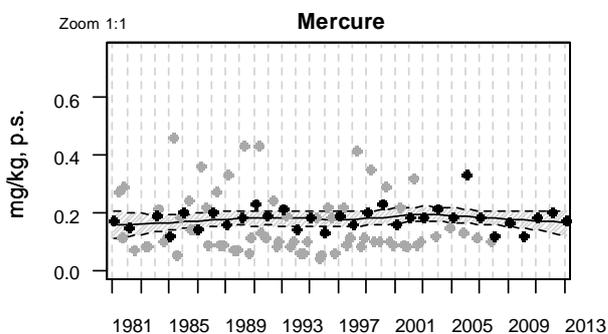
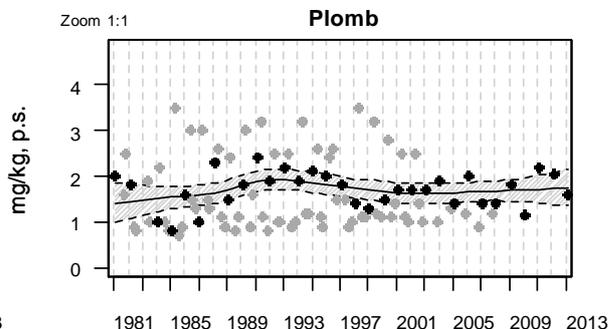
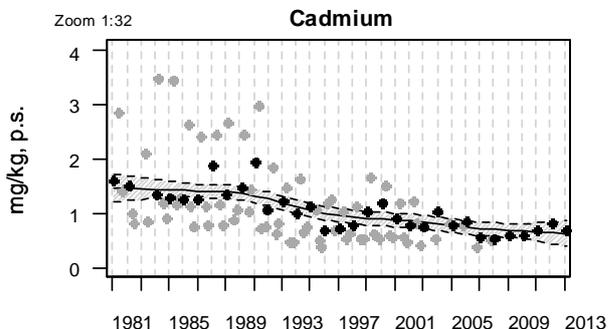
Résultats ROCCH
080-P-033 Marennes Oléron / Boyardville - Huître creuse

■ Valeurs utilisées pour la tendance ● Valeurs non-utilisées pour la tendance



Résultats ROCCH
081-P-006 Rivière de la Charente / La Moulière - Moule

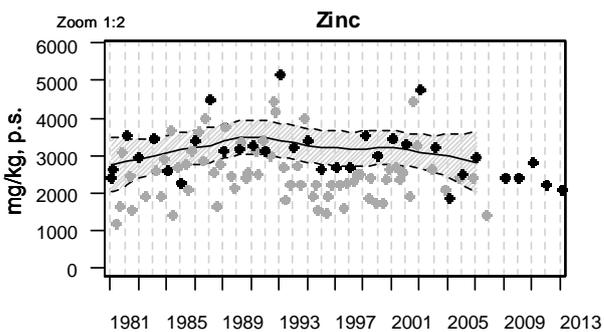
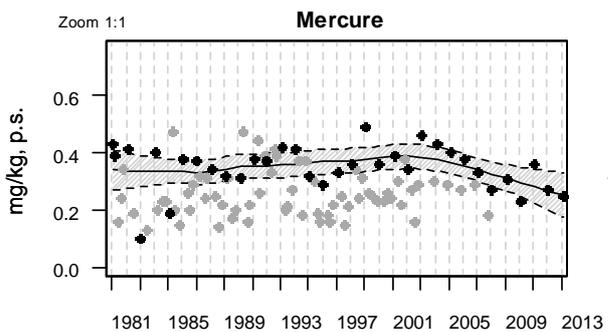
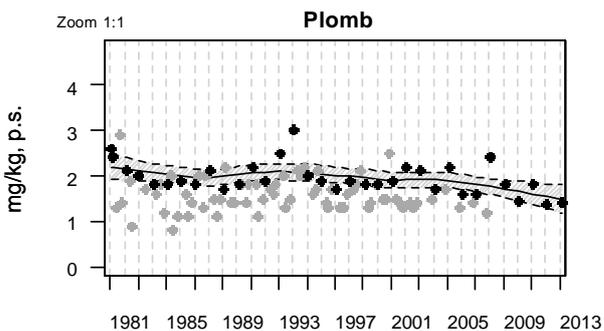
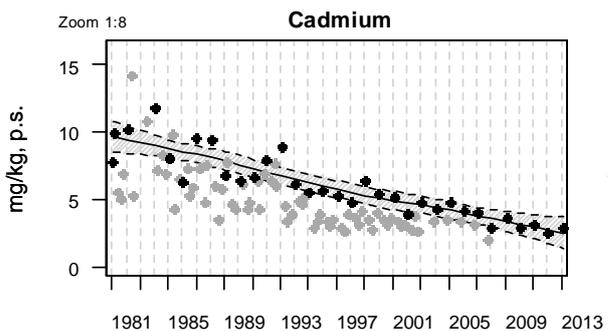
■ Valeurs utilisées pour la tendance ■ Valeurs non-utilisées pour la tendance



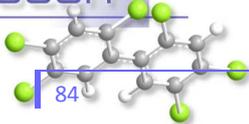
Source ROCCH-Ifremer, banque Quadrige²

Résultats ROCCH
083-P-001 Rivière de la Seudre / Mus de loup - Huître creuse

■ Valeurs utilisées pour la tendance ■ Valeurs non-utilisées pour la tendance

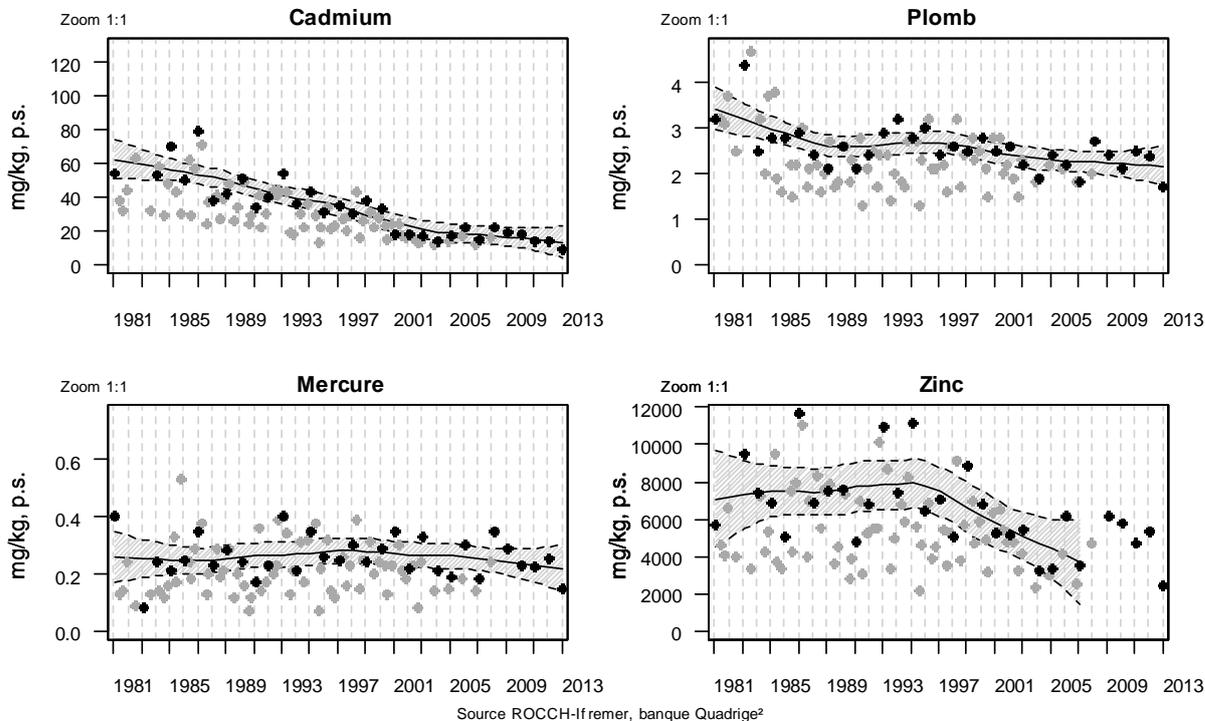


Source ROCCH-Ifremer, banque Quadrige²



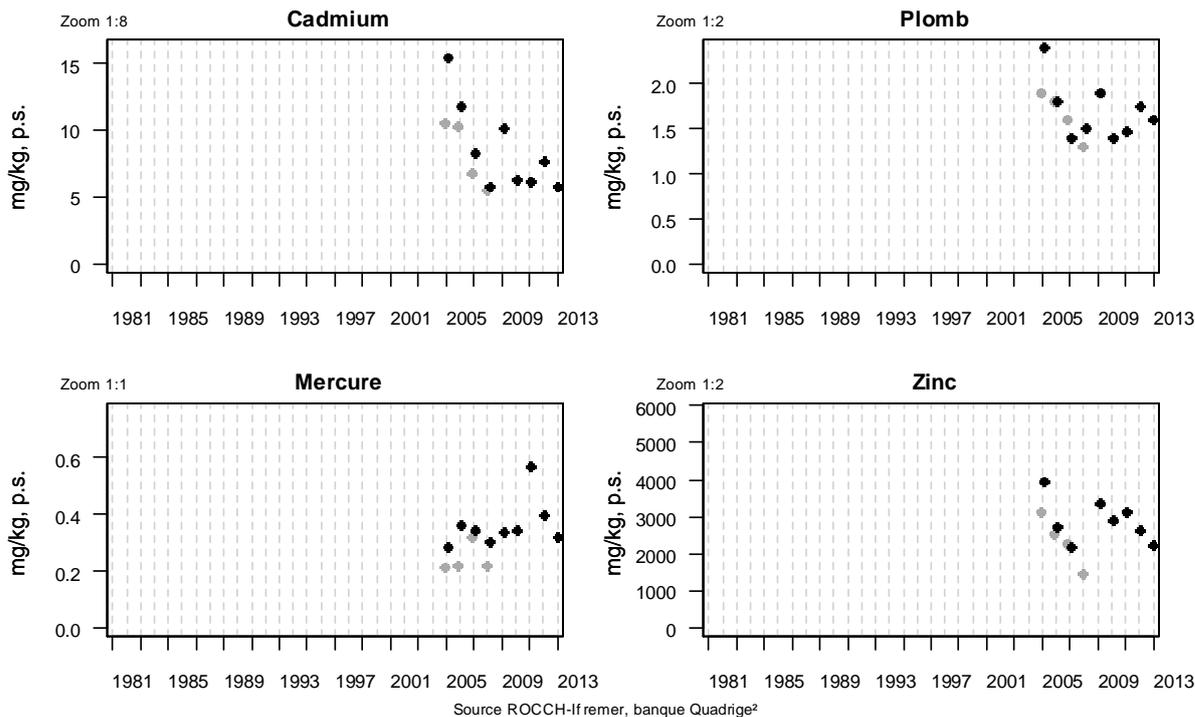
Résultats ROCCH 084-P-015 Aval et large de la Gironde / Pontailac - Huître creuse

● Valeurs utilisées pour la tendance ● Valeurs non-utilisées pour la tendance



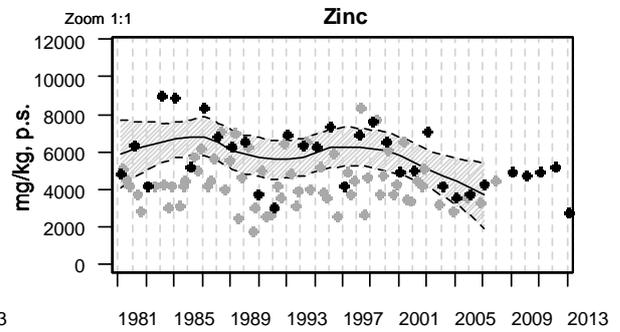
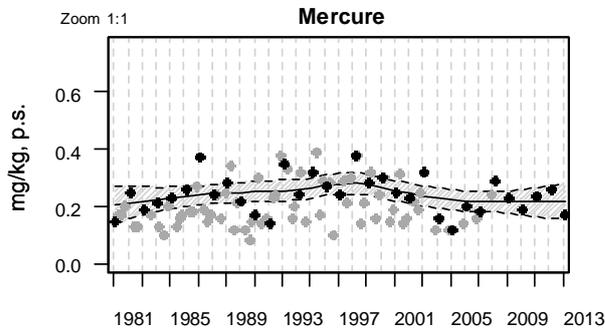
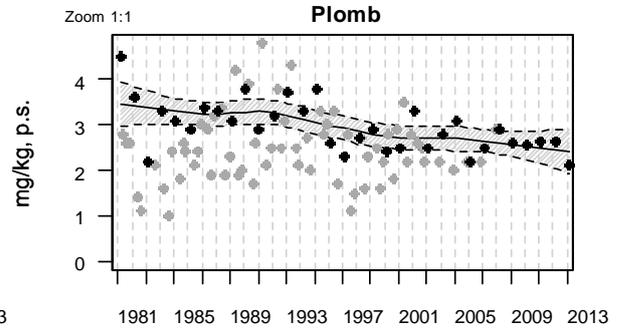
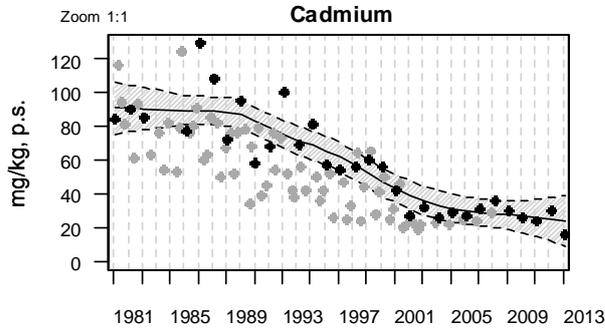
Résultats ROCCH 084-P-016 Aval et large de la Gironde / Bonne Anse - Palmyre - Huître creuse

● Valeurs utilisées pour la tendance ● Valeurs non-utilisées pour la tendance

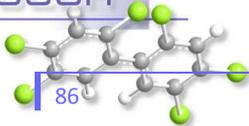


Résultats ROCCH
085-P-007 Estuaire de la Gironde / La Fosse - Huître creuse

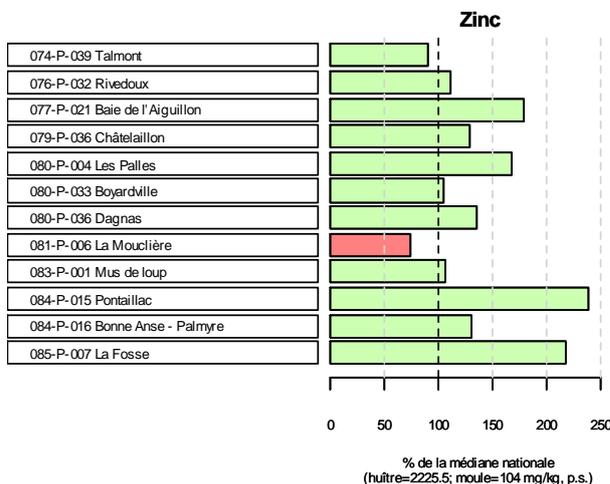
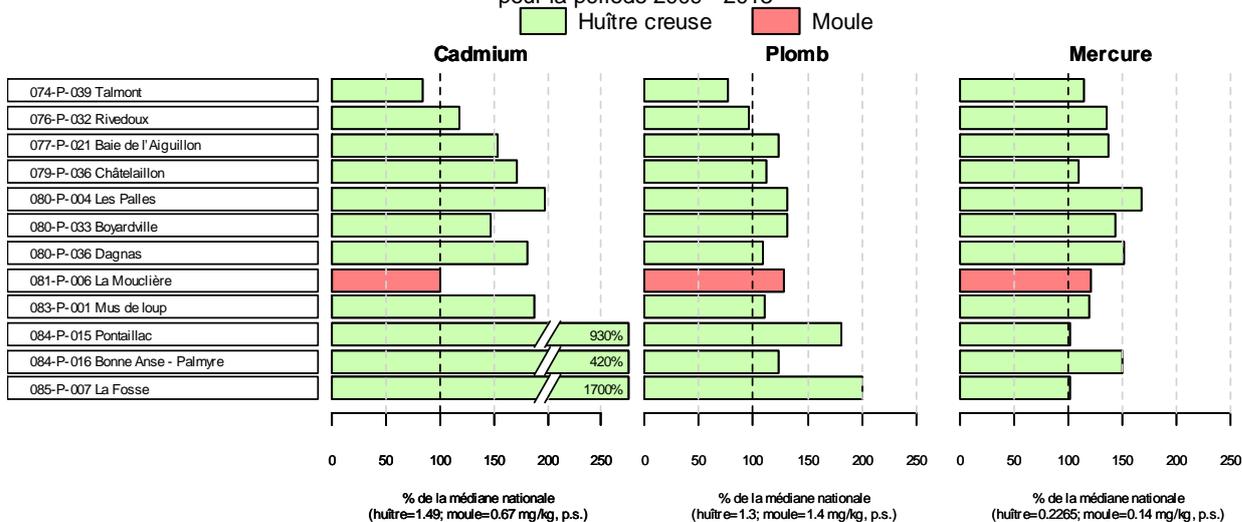
■ Valeurs utilisées pour la tendance ■ Valeurs non-utilisées pour la tendance



Source ROCCH-Ifremer, banque Quadrigé²



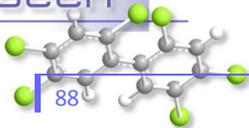
Résultats ROCCH
 Comparaison des médianes des concentrations observées avec les médianes nationales
 pour la période 2009 - 2013



Source ROCCH-Ifremer, banque Quadrige²

Le tableau suivant présente uniquement les résultats des points disposant d'un historique court, ces points ne sont pas représentés dans les graphiques précédents. Les résultats des métaux sont exprimés en poids humide pour être directement comparables aux seuils réglementaires. Les valeurs proches ou supérieures aux seuils sanitaires (Règlement (CE) 1881/2006) sont signalées par un code couleur.

A surveiller	Seuils figurant dans le règlement européen n°CE 1881/2006 fixant les teneurs maximales en contaminants dans les denrées alimentaires :			Seuils réglementaires : teneurs en mg/kg de poids humide (p.h.)		
				Cadmium 1.0	Plomb 1.5	Mercuré 0.5
Zone Marine	Nom du point	Coquillage	Année	Cadmium mg/kg, p.h.	Plomb mg/kg, p.h.	Mercuré mg/kg, p.h.
Olonne - Le Payré	Dunes de Brétignolles 074-P-001		2013	0.23	0.13	< 0.04
Ouest îles de Ré et d'Oléron	Vert Bois 075-P-005		2013	0.02	0.11	< 0.04
Pertuis Breton	La Pointe de la Roche 076-P-022		2013	0.09	0.19	< 0.04
	Les Ecluseaux (terre) 076-P-005		2013	0.08	0.22	< 0.04
	Filière W 076-P-016		2013	0.11	0.38	< 0.04
	Fier d'Ars 076-P-011		2013	0.16	0.18	< 0.04
	Le Grand Garçon 076-P-053		2013	0.05	0.09	< 0.04
Pertuis d'Antioche	Escalier Gaillard 079-P-028		2013	0.40	0.27	0.048
	Le Martray 079-P-002		2013	0.25	0.17	0.041
	Saumonards Filières 079-P-061		2013	0.10	0.27	< 0.04
Marennes-Oléron	Agoût 080-P-021		2013	0.13	0.23	0.089
Pertuis de Maumusson	Perquis 082-P-008		2013	0.38	0.23	0.043
	L'Eguille 083-P-008		2009	0.78	0.34	0.036
			2010	0.94	0.42	0.049
			2011	0.95	0.37	0.046
			2012	1.06	0.47	0.06
2013			0.64	0.29	< 0.04	
Aval et large de la Gironde	Bonne Anse – Centre 084-P-012		2013	0.30	0.29	0.047
	La Pointe Espagnole 084-P-030		2013	0.02	0.07	< 0.04



En raison d'une teneur en cadmium supérieure/égale au seuil sanitaire en 2013 pour le point « L'Eguille », des prélèvements supplémentaires ont été réalisés en amont dont les résultats sont présentés ci-dessous :

A surveiller	Seuils figurant dans le règlement européen n°CE 1881/2006 fixant les teneurs maximales en contaminants dans les denrées alimentaires :			Seuils réglementaires : teneurs en mg/kg de poids humide (p.h.)		
				Cadmium 1.0	Plomb 1.5	Mercure 0.5
Zone Marine	Nom du point	Coquillage	Année	Cadmium mg/kg, p.h.	Plomb mg/kg, p.h.	Mercure mg/kg, p.h.
Pertuis de Maumusson	L'Eguille		2013	0.60	0.26	< 0.04
	La Prée		2013	0.65	0.30	< 0.04
	Le Bot		2013	0.64	0.26	< 0.04

Commentaires

Olonne – Le Payré (zone marine 074) :

Cadmium :

La tendance est décroissante depuis 1980, les valeurs mesurées ont globalement diminué de moitié. Sur la période 2009-2013, la médiane des concentrations observées est inférieure à la médiane nationale.

Plomb et Zinc :

Les valeurs sont stables depuis 30 ans et restent inférieures à la médiane nationale.

Mercure :

De même que le plomb, les valeurs restent stables depuis 30 ans. Par contre, elles sont légèrement supérieures à la médiane nationale.

Concernant les huîtres des Chenaux du Payré, le cadmium est toujours en diminution, les deux autres métaux restent stables. Seul le mercure dépasse la médiane nationale.

Ouest îles de Ré et d'Oléron (zone marine 075) :

Il n'existe pas assez de données sur cette zone (suivie depuis 2008) pour faire l'analyse d'une tendance.

Concernant les tellines de Vert Bois, les concentrations en cadmium, plomb et mercure sont inférieures au seuil réglementaire.

Mer des Pertuis (zones marines 076, 077, 079, 080, 081, 082)

Cadmium :

La tendance à la baisse observée depuis plusieurs années se poursuit globalement.

Les valeurs observées dépassent la médiane nationale. Cette teneur en cadmium moindre au point « La Mouclière » s'explique par le type de coquillage prélevé. En effet, les moules accumulent moins le cadmium que les huîtres.

Plomb :

Les valeurs sont assez stables. Elles semblent croître légèrement pour le point « Baie de l'Aiguillon » et diminuer légèrement pour le point « Rivedoux ». Elles restent légèrement supérieures à la médiane nationale.

Mercure :

Les valeurs sont également stables et restent légèrement supérieures à la médiane nationale.

Zinc :

Les valeurs semblent stables. Les concentrations de 2009-2013 sont supérieures à la médiane nationale, sauf pour le point « La Moulière ». Les moules ne concentrent pas le zinc de la même façon que les huîtres.

Les teneurs en cadmium dans la mer des Pertuis sont en diminution ou restent stables selon les points. Pour le plomb, le zinc et le mercure, la tendance est stable.

Estuaire de la Seudre (zone marine 083)

Cadmium :

On observe sur l'amont de l'estuaire (point « L'Eguille ») une augmentation des niveaux de contamination depuis 2009 qui atteint le seuil sanitaire (Règlement (CE) 1881/2006) en 2012. En 2013, la concentration diminue jusqu'à obtenir une valeur en dessous du seuil sanitaire. Des prélèvements supplémentaires effectués en amont du point « L'Eguille » présentent des concentrations similaires à ce dernier.

En aval de l'estuaire (point « Mus de Loup »), on observe une tendance à la baisse, les niveaux de contamination étant deux fois moins élevés qu'en amont.

Les concentrations dans cette zone restent au-delà de la médiane nationale.

Plomb, Mercure et Zinc :

On observe une tendance à la baisse en aval, tandis qu'en amont aucune tendance significative n'est constatée.

L'amont de l'estuaire présente en 2013 une teneur en cadmium inférieur au seuil sanitaire. La contamination par le cadmium semble se faire en amont de la Seudre.

Pour les autres métaux, la tendance semble rester stable.

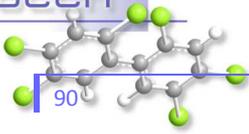
Aval et Estuaire de la Gironde (zones marines 084 et 085)

Il n'y a pas assez de données pour établir une tendance des teneurs en métaux pour le point « Bonne Anse - Palmyre ».

Cadmium :

A « Pontailiac » et « La Fosse », les teneurs en cadmium dans les huîtres décroissent lentement depuis le milieu des années 1980 et se stabilisent depuis 2005. Les concentrations de 2009 à 2013 restent très supérieures à la médiane nationale (plus de dix fois).

La teneur en cadmium semble légèrement diminuer pour le point « Bonne Anse - Centre » depuis 2010.

**Plomb :**

Depuis plusieurs années, les teneurs en plomb sont stables à « Pontailac » et à « La Fosse ». Pour ces deux points, les médianes des concentrations mesurées dans les huîtres de l'estuaire sont supérieures à la médiane nationale.

Mercure :

Les valeurs sont stables à « Pontailac » et à « la Fosse ».

Zinc :

Pour les points « Pontailac » et « La Fosse », les concentrations restent deux fois supérieures à la médiane nationale.

Les coquillages de ces deux zones présentent des teneurs en cadmium beaucoup plus élevées que la médiane nationale et au-delà du seuil sanitaire pour les huîtres. Pour les tellines et palourdes, les valeurs sont inférieures au seuil réglementaire.

8. Réseau d'observations conchyloles

8.1. Contexte, objectifs et mise en œuvre du RESCO (Observatoire Conchylicole)

Les performances d'élevage de deux classes d'âge (« 18 mois » ou adultes et « naissain » ou juvéniles) de l'huître creuse *Crassostrea gigas* ont été suivies par le réseau REMORA depuis 1993 sur les principales régions ostréicoles françaises, permettant ainsi l'acquisition des séries temporelles indispensables à la connaissance et l'aide à la gestion des bassins ostréicoles.

En 2009, suite à la crise de surmortalité touchant la plupart des naissains d'huîtres élevés sur l'ensemble du littoral français, l'Ifremer a mis en place un réseau d'Observations Conchyloles renommé RESCO, qui remplace le suivi REMORA. Le protocole a été adapté de manière à pouvoir acquérir les données nationales nécessaires à la connaissance de cette crise, tout en assurant en temps quasi-réel la diffusion de l'information.

Le RESCO, via l'acquisition de différents descripteurs de l'huître et de son environnement, permet d'appréhender de manière intégrative les performances d'élevage de l'huître creuse. De par sa couverture nationale et ses protocoles standardisés qui suivent des lots sentinelles identiques sur l'ensemble des sites ateliers, le réseau RESCO permet de comparer les performances d'élevage d'une région à l'autre.

Pour atteindre ces objectifs, le réseau dispose de lots sentinelles de *Crassostrea gigas* répartis sur les côtes françaises dans les principaux bassins producteurs d'huîtres creuses. Les performances d'élevage de ces lots sentinelles sont suivies à une fréquence élevée, bimensuelle d'avril à septembre, compatible avec la mise en évidence en temps réel d'éventuelles anomalies biologiques.

Les 13 sites constitutifs du réseau depuis 2009 bénéficient de l'historique acquis depuis 1993 par l'ancien réseau REMORA et se répartissent comme suit :

- 2 en Normandie ;
- 3 en Bretagne Nord (dont 1 site Velyger) ;
- 3 en Bretagne Sud ;
- 1 en Pays de la Loire (site Velyger) ;
- 2 dans les Pertuis Charentais (dont 1 site Velyger)
- 1 sur le bassin d'Arcachon (site Velyger) ;
- 1 en Méditerranée (étang de Thau) (site Velyger).

Ces sites constituent un réseau national de référence sur lequel peuvent se connecter des réseaux régionaux pour la prise en compte de la variabilité des performances à l'échelle régionale.

Les sites de RESCO se répartissent comme suit :



Implantation nationale des sites de RESCO

La plupart de sites sont positionnés sur l'estran, à des niveaux d'immersion comparables. Deux sites en zone non découvrante sont suivis en baie de Quiberon et en Méditerranée afin de répondre aux pratiques culturelles locales.

Plusieurs lots différents, correspondant aux classes d'âge naissain (<1 an ou juvéniles) et 18 mois (ou adultes) sont répartis en treize sous-lots identiques positionnés sur chacun des sites et suivis de mars à décembre.

Le protocole utilisé pour le suivi des performances d'élevage 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 dans la base de données Quadrige² et mises ainsi à disposition des acteurs et professionnels du littoral, des administrations décentralisées et de la communauté scientifique. De plus, en assurant le suivi de la ressource, ce réseau d'observations conchylicoles complète le suivi opéré par les réseaux de surveillance de l'environnement (REPHY, REMI, ROCCH) via l'acquisition de séries temporelles.

L'information relative à ces suivis est disponible en temps quasi-réel sur les sites internet dédiés:

- http://wwz.ifremer.fr/observatoire_conchylicole pour les données de croissance et survie
- <http://wwz.ifremer.fr/velyger> pour les données de reproduction

La coordination du réseau 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 PFOM-LPI (Centre Bretagne, Argenton) pour le site de Daoulas et le SMEL (Synergie Mer et Littoral) pour le site de la côte ouest Cotentin.

8.2. Documentation des figures

Les graphiques présentés dans ce bulletin correspondent aux performances enregistrées pour :

- un lot de **naissain** issu de captage naturel (captage en 2012 sur le bassin d'Arcachon) ;
- un lot d'huître de **18 mois** issu de captage naturel (captage en 2011 sur le bassin de Marennes).

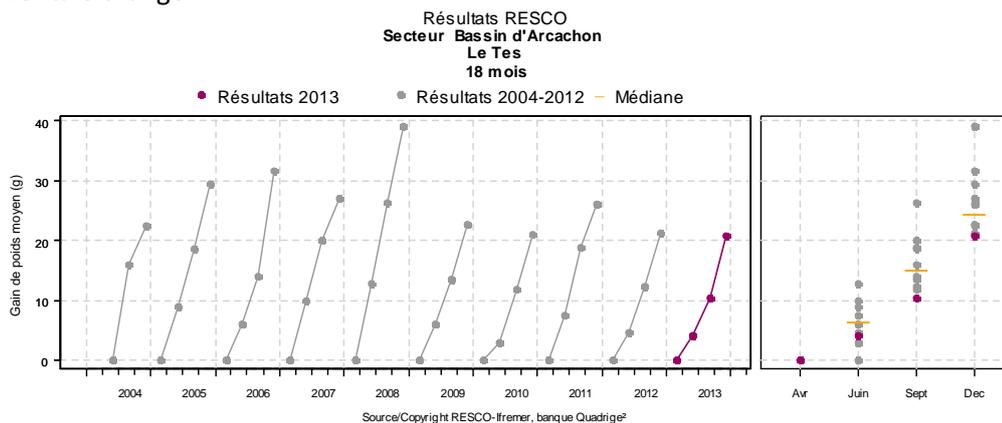
Les paramètres présentés pour chaque lot sont :

- le **gain de poids moyen**, calculé par la différence entre le poids moyen atteint à un temps « t » et le poids moyen initial du lot à la mise à l'eau (en gramme) ;
- la **mortalité cumulée** (en %) ;

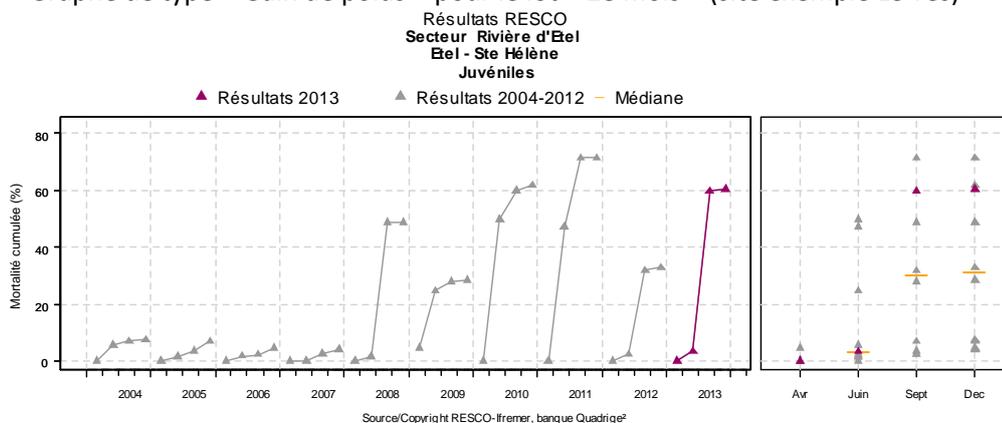
Les fréquences des valeurs présentées sur les graphiques sont calées sur trois visites de référence (définies d'après l'ancien réseau REMORA), à savoir les visites P1 en mai (semaine 22), P2 en août (semaine 34) et P3 en novembre (semaine 45).

La valeur pour la dernière campagne est représentée par un point de couleur mauve. Les neuf années précédentes sont de couleur grise. La médiane de ces dix années est représentée par une barre horizontale orange.

La valeur pour la dernière campagne est représentée par un point de couleur mauve. Les neuf années précédentes sont de couleur grise. La médiane de ces dix années est représentée par une barre horizontale orange.



Graphique de type « Gain de poids » pour le lot « 18 mois » (site exemple Le Tes)



Graphique de type « Mortalité cumulée » pour le lot « juvénile » (site exemple Etel)

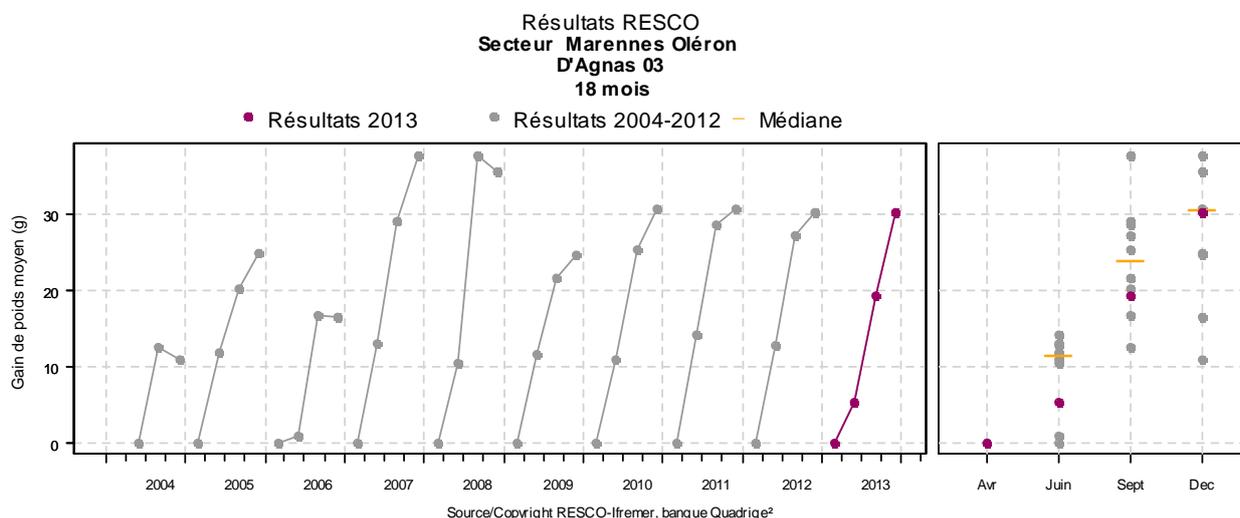
8.3. Représentation graphique des résultats et commentaires

Sur le site d'Agnas, les performances de croissance des huîtres adultes (18 mois) et des juvéniles sont comparables à celles mesurées depuis 2010 avec des valeurs proches de la médiane calculée sur les dix dernières années. En revanche, la mortalité cumulée présente des différences significatives avec les années précédentes ; le 18 mois subit ainsi une mortalité particulièrement importante avec une valeur hivernale deux fois supérieure à la moyenne nationale calculée fin 2013 (12,6 %) tandis que les juvéniles voient leur mortalité cumulée chuter de 80% (moyenne 2010-2012) à moins de 60% soit moins que la moyenne nationale calculée fin de 2013 (72,6%). Sur le site de Loix-en-Ré les résultats montrent que jusqu'en septembre, les performances de croissance du 18 mois et des juvéniles continuent à croître légèrement en comparaison des années précédentes tandis que la période hivernale se caractérise par une forte diminution de la croissance pour les deux lots (la valeur hivernale 2013 mesurée pour les juvéniles est parmi les plus basses mesurées depuis dix ans). Les mortalités cumulées des deux lots, mesurées en fin d'année, présentent quant à elles une légère diminution par rapport aux années précédentes. Les valeurs obtenues sont proches des valeurs médianes locales et très légèrement inférieures aux moyennes nationales calculées fin 2013.

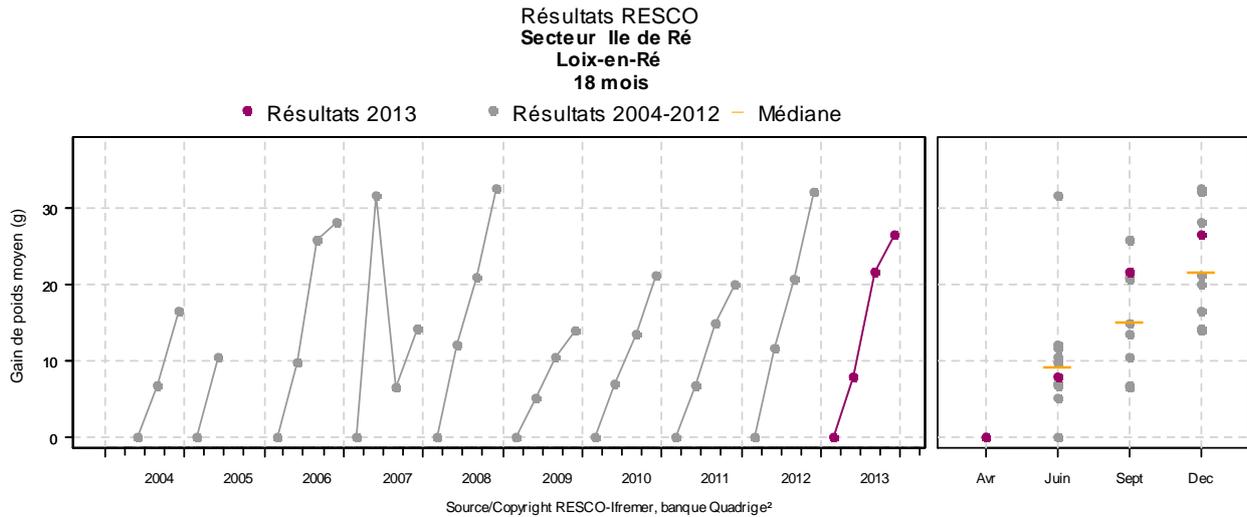
8.3.1. Croissance

Croissance des adultes

En 2013, la croissance en poids total des adultes, sur le site d'Agnas, s'inscrit bien dans l'intervalle des gains de croissance de *Crassostreas gigas* depuis une dizaine d'années. Le gain de croissance final en novembre 2013 est comparable aux trois années précédentes (30g). Le gain de croissance cumulé, sensiblement inférieur à la médiane des neuf années précédentes en mai et août, rattrape la valeur de la médiane en novembre.

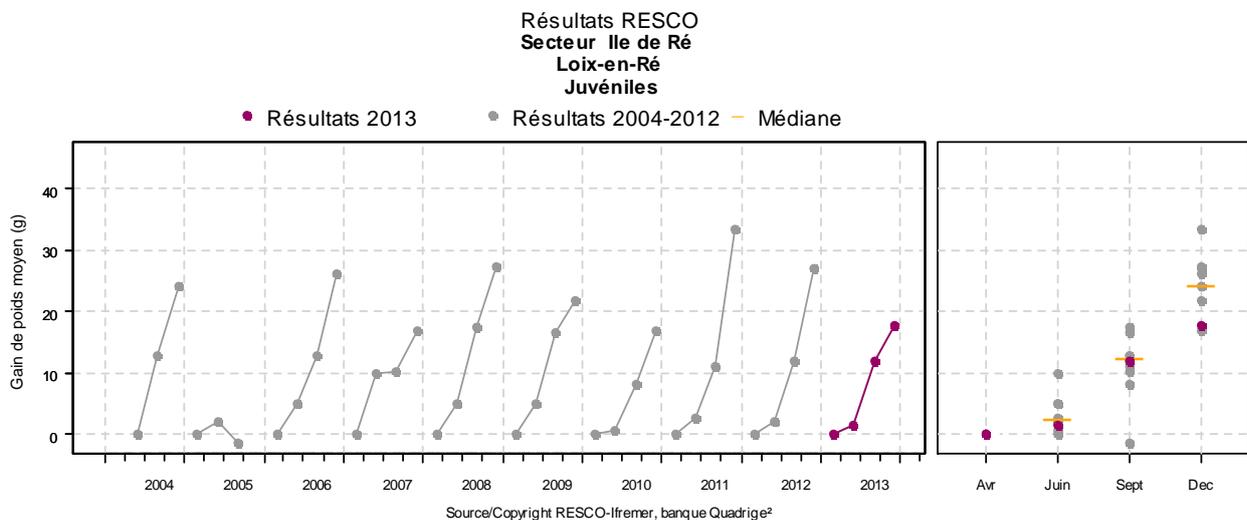
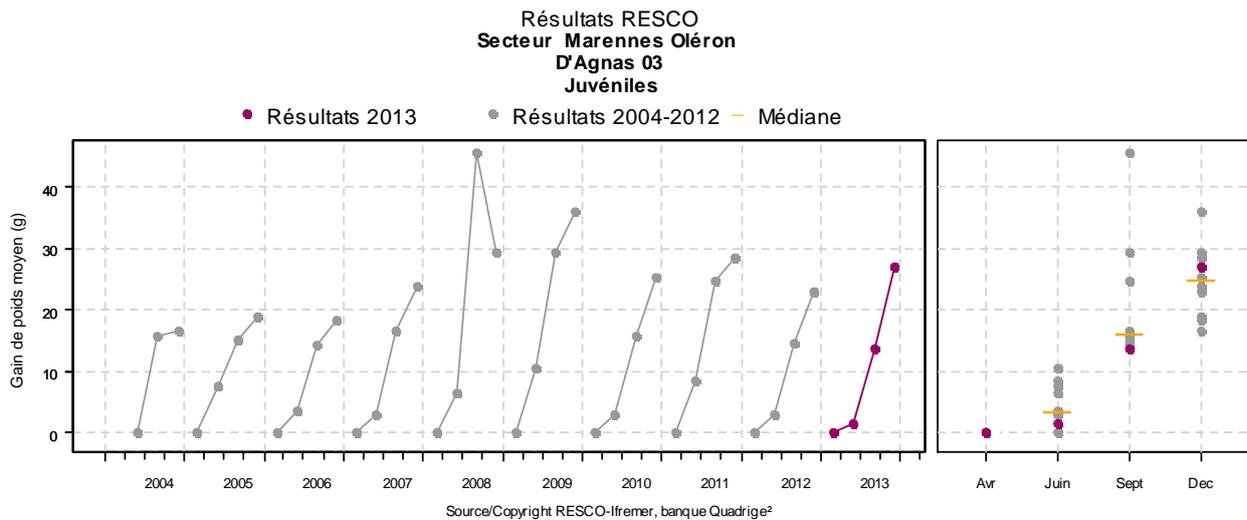


Sur le site de Loix en Ré, le gain de croissance atteint en novembre 2013 (en fin de cycle) est supérieur de quelques grammes à la médiane des neuf premières années d'étude. Le gain de croissance final est inférieur à celui de d'Agnas.



Croissance des juvéniles

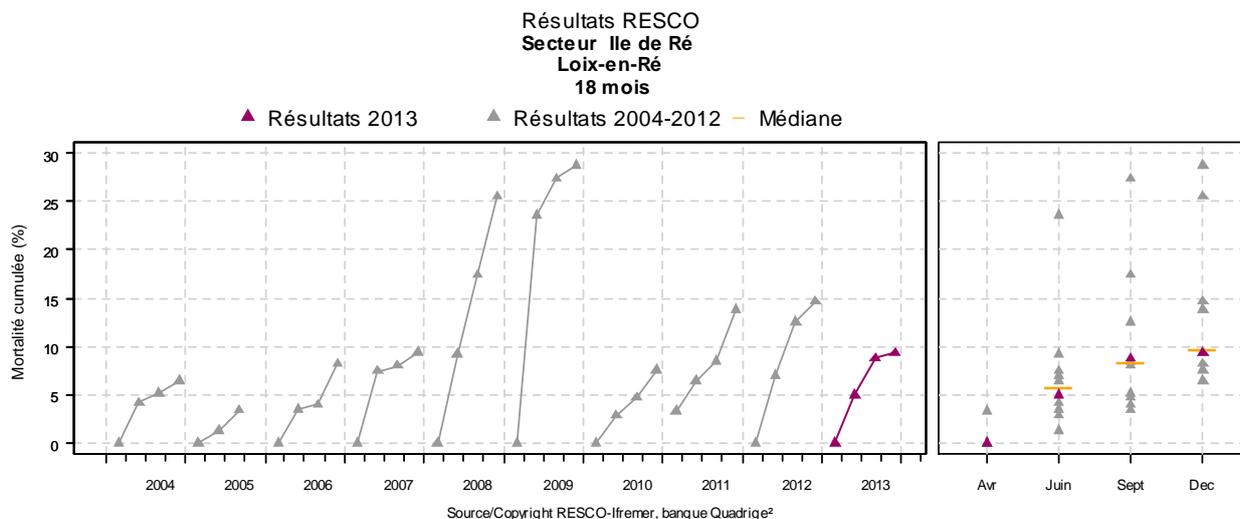
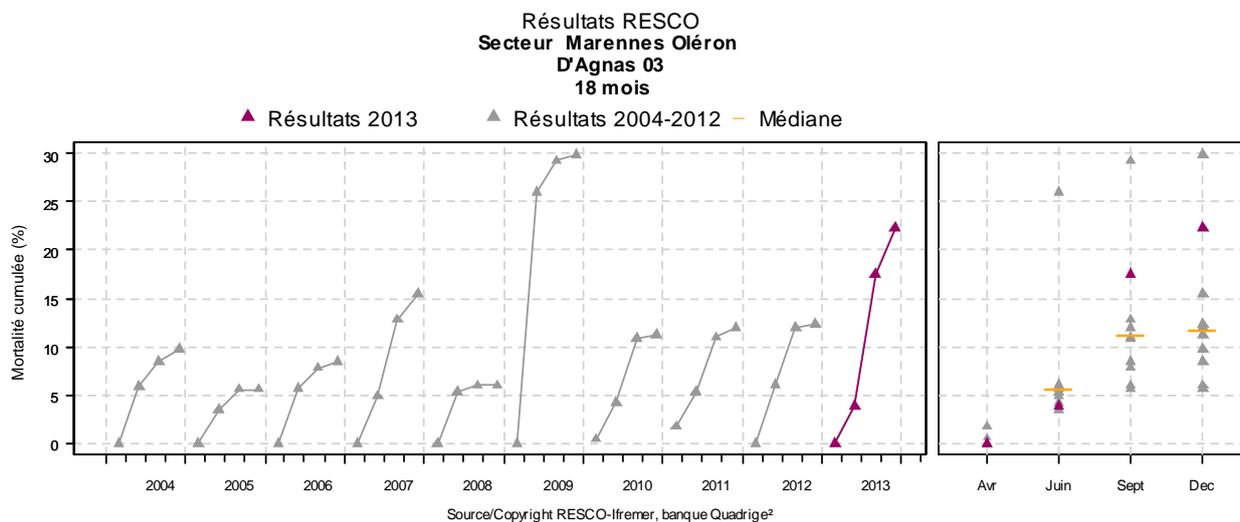
Pour les juvéniles, sur les deux sites, les performances de croissance sont très proches des médianes interannuelles jusqu'en août 2013. Alors que la croissance devient sensiblement supérieure à la médiane sur d'Agnas, elle fléchit considérablement sur Loix durant la dernière période d'élevage (septembre à novembre).



8.3.2. Mortalités

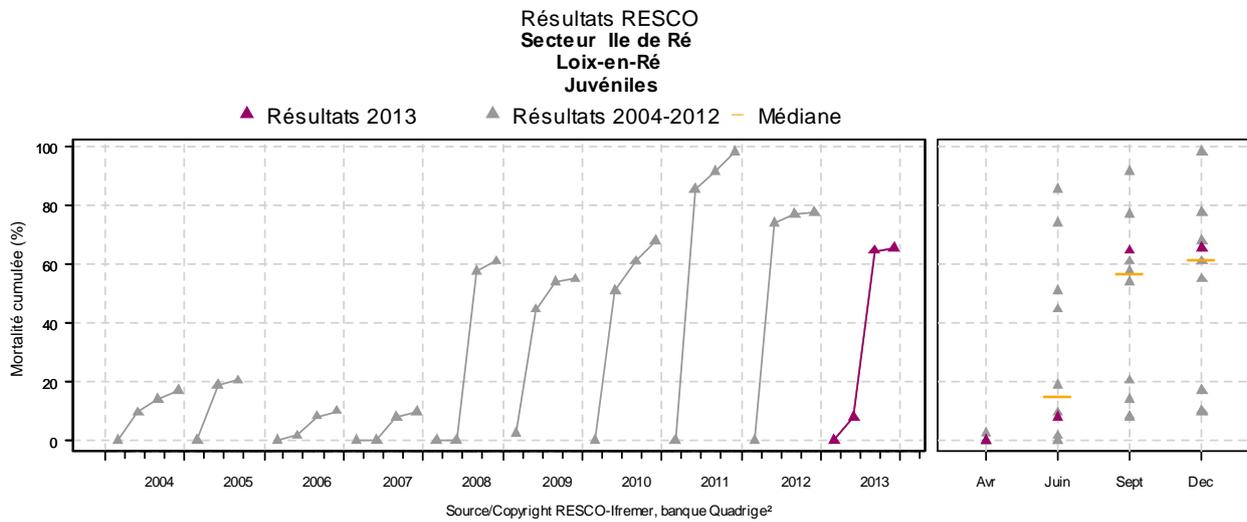
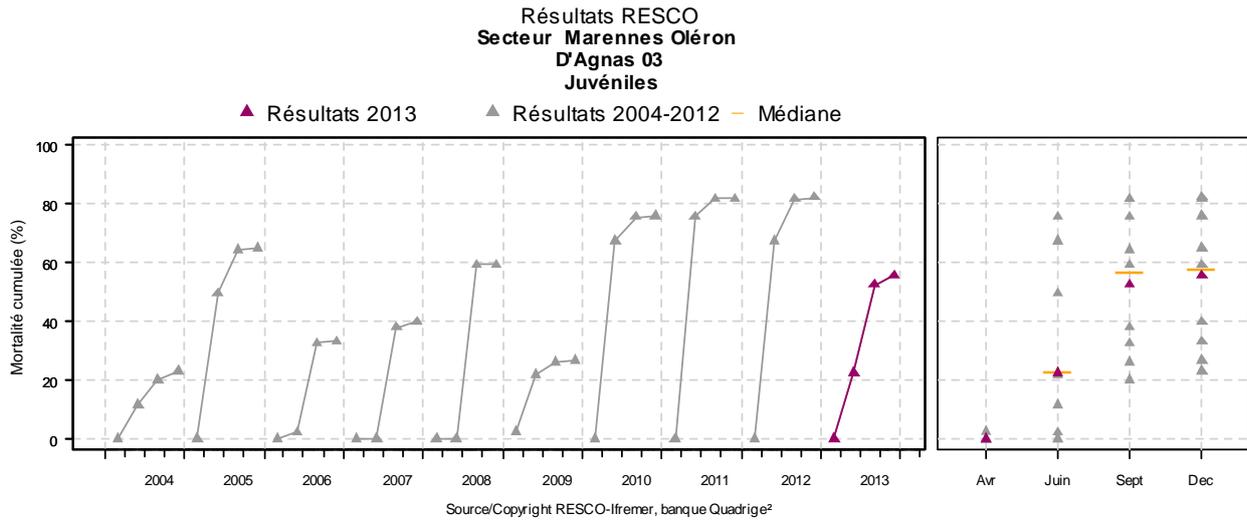
Mortalité des adultes

Alors qu'à Loix en Ré, la mortalité cumulée mesurée en fin d'année sur le 18 mois est équivalente à la médiane des dix dernières années et reste très proche de la moyenne nationale calculée fin 2013 (12,6 %), celle mesurée sur d'Agnas est particulièrement élevée et proche du double de la moyenne nationale.



Mortalité des juvéniles

Depuis 2008, l'épidémie à herpes virus (OsHV-1 variant) sur les juvéniles d'huîtres (naissains), induit des mortalités comprises entre 58% et près de 100% sur les deux sites de l'observatoire ; en 2013, les mortalités, d'environ 58% sur d'Agnas et 65% sur Loix (en légère baisse depuis 2011), restent dans l'intervalle des taux de mortalité induits par l'épidémie.



En ce qui concerne les juvéniles, les mortalités cumulées restent assez élevées pour les deux sites avec des valeurs proches des valeurs médianes et légèrement inférieures à la moyenne nationale calculée fin 2013 (72,6 %). Si pour le site d'Agnas, la mortalité cumulée semble décroître par rapport aux trois années précédentes, pour Loix en Ré, 2013 correspond à une sixième année consécutive de forte mortalité.



9. Réseau benthique

9.1. Contexte, objectifs et mise en œuvre du REBENT

Le **REBENT** (réseau **benthique**) est un réseau de surveillance de la faune et de la flore des fonds marins côtiers. Il a pour objectif de recueillir et de mettre en forme les données relatives aux habitats, et biocénoses benthiques associées, dans la zone côtière, afin de mettre à disposition des scientifiques, des gestionnaires et du public des données pertinentes et cohérentes permettant de mieux connaître l'existant et de détecter les évolutions spatio-temporelles.

Le REBENT se compose de deux approches :

- l'approche zonale qui comprend des synthèses cartographiques, des cartographies sectorielles, des suivis surfaciques et quantitatifs de la végétation,
- l'approche stationnelle qui a pour objectif la surveillance de l'évolution de la biodiversité et de l'état de santé d'une sélection d'habitats et qui est réalisée à partir de mesures standardisées, mises en œuvre sur des lieux de surveillance de nature ponctuelle répartis sur l'ensemble du littoral.

Dès l'origine du projet (décembre 2000), la Bretagne a été considérée comme une région pilote pour le développement du réseau. Opérationnel depuis 2003 sur la façade Bretagne, le REBENT s'est progressivement mis en place sur l'ensemble du territoire dans le but de répondre plus formellement aux obligations de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). La définition des indicateurs d'état des lieux et d'évolution des masses d'eau DCE s'appuie très largement sur les travaux du REBENT.

D'une manière générale, au-delà de la DCE, les données du REBENT alimentent les systèmes de base de données permettant de répondre à de multiples sollicitations comme Natura 2000 et son extension en mer, la stratégie des aires marines protégées (AMP) et plus largement, la DCSMM (Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin).

Les zones de traitement :

L'ensemble des eaux territoriales est susceptible d'être concerné mais l'effort porte en priorité, notamment pour les acquisitions nouvelles, sur la zone de balancement des marées et les eaux côtières concernées par la DCE, en accordant autant que possible dans le dispositif de surveillance une attention particulière aux zones protégées. La sélection des habitats/biocénoses suivis tient compte de la représentativité, de l'importance écologique, de la sensibilité et de la vulnérabilité de ceux-ci.

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.

Participation à la DCE :

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 (sauf pour les zostères et les macroalgues opportunistes : cycle annuel), tandis que les observations surfaciques de certains habitats remarquables ont lieu tous les 6 ans.

	Type de suivi	Périodicité
macroalgues substrat rocheux intertidal	surfactive stationnel	1 fois tous les 6 ans 1 fois tous les 3 ans
macroalgues substrat rocheux subtidal	surfactive stationnel	1 fois tous les 3 ans
algues calcifiées libres subtidales (maërl)	surfactive stationnel	1 fois tous les 6 ans 1 fois tous les 3 ans
blooms d'algues opportunistes	surfactive stationnel	2 à 3 fois par an
macroalgues médiolittorales de Méditerranée	surfactive stationnel	1 fois tous les 3 ans
herbiers à <i>Zostera marina</i>	surfactive stationnel	1 fois tous les 6 ans 1 fois par an
herbiers à <i>Zostera noltii</i>	surfactive stationnel	1 fois tous les 6 ans 1 fois par an
herbiers à <i>Posidonia oceanica</i>	surfactive stationnel	1 fois tous les 3 ans
macrozoobenthos substrat meuble intertidal	surfactive stationnel	1 fois tous les 3 ans
macrozoobenthos substrat meuble subtidal	surfactive	

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

Méthodes et diffusion des données :

Comme pour tous les réseaux de surveillance, le REBENT s'appuie sur des méthodes, des protocoles et des référentiels nationaux et européens. Toutes les données sont intégrées à Quadrige². A l'échelle de la métropole, l'originalité du réseau REBENT est d'être géré et mis en œuvre par région ou façade géographique : Manche Orientale - Mer du Nord, Bretagne, Atlantique et Méditerranée. La diffusion des résultats se fait donc généralement par façade. Coordonné par Ifremer, le réseau associe de nombreux partenaires scientifiques et techniques: 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.

10. Directives européennes et classement sanitaire

10.1. Directive Cadre sur l'Eau

La Directive Cadre sur l'Eau 2000/60/CE s'applique à l'ensemble des pays membres de l'Union Européenne et établit un nouveau cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau en vue d'une meilleure gestion des milieux aquatiques. Elle fixe comme objectif général **l'atteinte, à l'horizon 2015, d'un bon état écologique et chimique des masses d'eau** souterraines et de surface, ces dernières incluant les eaux côtières et de transition (estuaires en particulier). Les états membres doivent donc prévenir toute dégradation supplémentaire, préserver et améliorer l'état des écosystèmes aquatiques.

Les **masses d'eau côtières et de transition** sont des **unités géographiques cohérentes**, qui ont été définies sur la base de **critères physiques (critères hydrodynamiques et critères sédimentologiques)** ayant une influence avérée sur la biologie. Ces critères ont permis également d'établir une **typologie des masses d'eau**.

L'article 8 de la Directive Cadre sur l'Eau prévoit la mise en œuvre d'un **programme de surveillance des masses d'eau**, de manière à «dresser un tableau cohérent et complet de l'état des eaux au sein de chaque bassin hydrographique». Ce programme est mené sur la durée d'un **«plan de gestion» de 6 ans** (qui comprend également un 'programme de mesures' et un 'programme d'action') ; il est pris en compte dans chaque schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) et respecte les prescriptions minimales prévues par la circulaire 'surveillance'. Pour répondre à cette demande, chaque bassin a ainsi défini différents réseaux de contrôles au sein de son schéma directeur des données sur l'eau (SDDE), dont le rôle est d'organiser et structurer la collecte et la bancarisation des données sur l'eau, ainsi que la mise à disposition de l'ensemble des données collectées.

Le **programme de surveillance** comprend quatre types de contrôles :

- le **contrôle de surveillance** ;
- le **contrôle opérationnel**, mis en place sur les masses d'eau à risque de non atteinte des objectifs environnementaux en 2015 (RNAOE, *ex-RNABE*) et qui porte sur les paramètres liés à la mauvaise qualité des masses d'eau ;
- le **contrôle d'enquête**, mis en œuvre pour rechercher les causes d'une mauvaise qualité en l'absence de cause connue, ou pour évaluer l'ampleur et l'incidence d'une pollution accidentelle ;
- le **contrôle additionnel**, destiné à vérifier les pressions qui s'exercent sur les zones «protégées», c'est-à-dire les secteurs ou activités déjà soumis à une réglementation européenne (ex. : zones conchylicoles, Natura 2000, baignades).

Pour en savoir plus, outre le site Ifremer dédié (<http://envlit.ifremer.fr/surveillance/>), voir l'arrêté établissant le programme de surveillance :

http://www.legifrance.gouv.fr/jopdf/common/jo_pdf.jsp?numJO=0&dateJO=20100224&numTexte=8&pageDebut=03406&pageFin=03429

Il s'agit de suivre d'une part les éléments de qualité écologique, qui sont de 3 types (paramètres biologiques, paramètres physico-chimiques en soutien de la biologie et paramètres hydromorphologiques, ces derniers n'étant pas du ressort d'Ifremer) et d'autre part les éléments de qualité chimique (variables selon les substances recherchées).

Pour en savoir plus, outre le site Ifremer dédié cité, voir l'arrêté établissant les critères d'évaluation de l'état écologique et chimique des masses d'eau : http://www.legifrance.gouv.fr/jopdf/common/jo_pdf.jsp?numJO=0&dateJO=20100224&numTexte=9&pageDebut=03429&pageFin=03475

Plus précisément, les paramètres suivis régulièrement au titre du contrôle de surveillance sont les suivants :

- paramètres physico-chimiques : principal (oxygène dissous) avec ses paramètres associés (température, salinité, turbidité), servant également aux nutriments et au phytoplancton ;
- nutriments : N-P-Si ;
- contaminants chimiques non seulement dans l'eau, mais également dans des matrices intégratrices de la contamination (sédiment, biote/coquillage) – voir : http://envlit.ifremer.fr/content/download/77598/533930/version/1/file/Surveillance_Directive_fille_Rapport_DCN_BE_2009_05.pdf. Il s'agit plus précisément de :
 - 41 substances 'prioritaires', suivies au titre de la DCE, dont 8 d'entre-elles sont considérées comme 'dangereuses' (*en gras dans le tableau suivant*). A signaler que 34 de ces substances sont hydrophobes, alors suivies à partir des matrices 'sédiment' et 'coquillage' sur la moitié des sites du réseau de contrôle de surveillance DCE ;

Pesticides	Alachlore ; Atrazine ; Chlorfenvinphos ; Éthylchlorpyrifos ; Diuron ; Endosulfan Hexachlorobenzène Hexachlorocyclohexane ; Isoproturon ; Pentachlorobenzène ; Pentachlorophénol ; Simazine ; Trifluraline
Métaux lourds	Cadmium Mercure ; Nickel ; Plomb et les composés de ces métaux
Polluants industriels	Anthracène ; Benzène ; C10-13-Chloroalcanes ; Chloroforme ; 1,2-Dichloroéthane ; Dichlorométhane ; Diphényléther bromé ; Di(2-éthylhexyl)phthalate (DEHP) ; Naphtalène ; Nonylphénol ; Octylphénol ; Tributylétain HAP Benzo(b,k)fluoranthène Benzo(a)pyrène Benzo(g,h,i)peryène et Indeno(1,2,3-cd)pyrène Fluoranthène ; Trichlorobenzène ; Hexachlorobutadiène
Autres polluants	DDT Total ; para-para-DDT ; Pesticides cyclodiènes (aldrine, dieldrine, endrine, isodrine) ; Tétrachloréthylène ; Trichloroéthylène ; Tétrachlorure de carbone
Les substances prioritaires de la DCE sont réparties en 4 familles (en gras, les substances dangereuses prioritaires)	

- 21 substances 'OSPAR', suivies dans les sédiments et les coquillages sur la moitié des sites du réseau de contrôle de surveillance DCE (Plomb-Cadmium-Mercure-Tributylétain-dérivé du TBT-9 HAP-7 PCB) ;
- d'autres substances 'facultatives' suivies dans l'eau et les sédiments du quart des sites du réseau de contrôle de surveillance DCE, concernées par la directive 76/464/CE.
- paramètres biologiques :
 - phytoplancton ;
 - herbiers de zostères ;
 - macroalgues benthiques intertidales et subtidales ;
 - invertébrés benthiques de substrat meuble en zones intertidale et subtidale ;
 - poissons dans les eaux de transition.

Les masses d'eau situées dans le périmètre géographique du LER/PC dépendent des deux agences de l'eau Loire Bretagne (LB) et Adour Garonne (AG).

Le contrôle de surveillance n'a pas vocation à s'exercer sur toutes les masses d'eau, mais sur un nombre suffisant afin de permettre pour chaque type, une évaluation générale de l'état écologique et chimique des eaux à l'échelle du bassin hydrographique. En Loire-Bretagne et Adour-Garonne, le choix des masses d'eau suivies s'est fait sur la base de plusieurs critères (type de masse d'eau, répartition nord/sud, nature des pressions anthropiques exercées,...). Ainsi, les masses d'eau qui font l'objet du contrôle de surveillance DCE par le LER PC sont au nombre de 7 (voir tableau général en annexe 2) :

- 4 masses d'eau côtières sur 9 (Nord Sables d'Olonne⁸, Côte Nord-Est de l'île d'Oléron, Pertuis charentais).
- 4 masses d'eau de transition sur 6 (Le Lay, la Sèvre Niortaise, estuaire Charente, estuaire Seudre).

Ce contrôle de surveillance a débuté entre 2006 et 2007 dans les masses d'eau Loire-Bretagne et Adour Garonne, il est organisé de la façon suivante pour le secteur du LER PC (voir tableau général en Annexe 2) :

- **Paramètres physico-chimiques – Phytoplancton – Nutriments :**
Prélèvements et analyses de la chlorophylle, ainsi que les mesures physico-chimiques associées, pour l'ensemble des masses d'eau. Prélèvements de nutriments, analysés par le LER/MPL pour les masses d'eau Loire Bretagne et par le LER/AR pour celles d'Adour-Garonne.
- **Contaminants chimiques (toutes matrices) :**
Prélèvements et analyses réalisés hors compétence du LER PC.
- **Flore et faune benthiques de substrat meuble (intertidal/subtidal) :**

⁸ NB : la masse d'eau Nord Sables d'Olonne est suivie par le LER/MPL de Nantes

Action entièrement conduite par le laboratoire LIENS (CNRS/ULR).

Voir en Annexe :

- le tableau général des masses d'eau côtières (MEC) et des masses d'eau de transition (MET)
- Contrôle de surveillance DCE dans les MEC et les MET : paramètres suivis et fréquences



L'Ifremer a piloté la réalisation de 2 atlas interactifs de restitution des résultats DCE sur les façades Loire-Bretagne et Adour-Garonne.

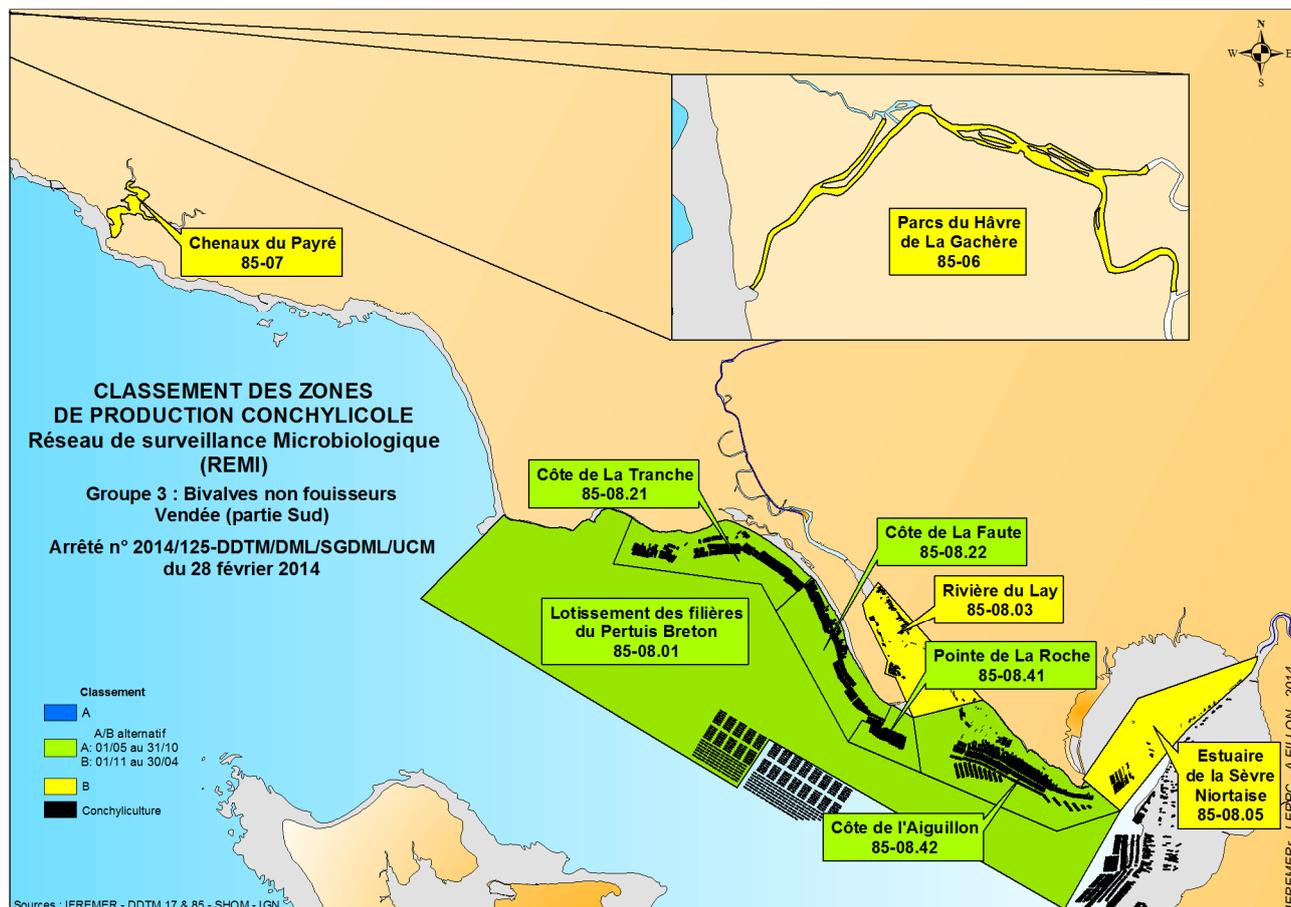
Ces 2 atlas sont accessibles depuis le site web du laboratoire à l'adresse :

<http://www.ifremer.fr/LER/PC/Environnement-des-Pertuis/Directive-Cadre-Eau>

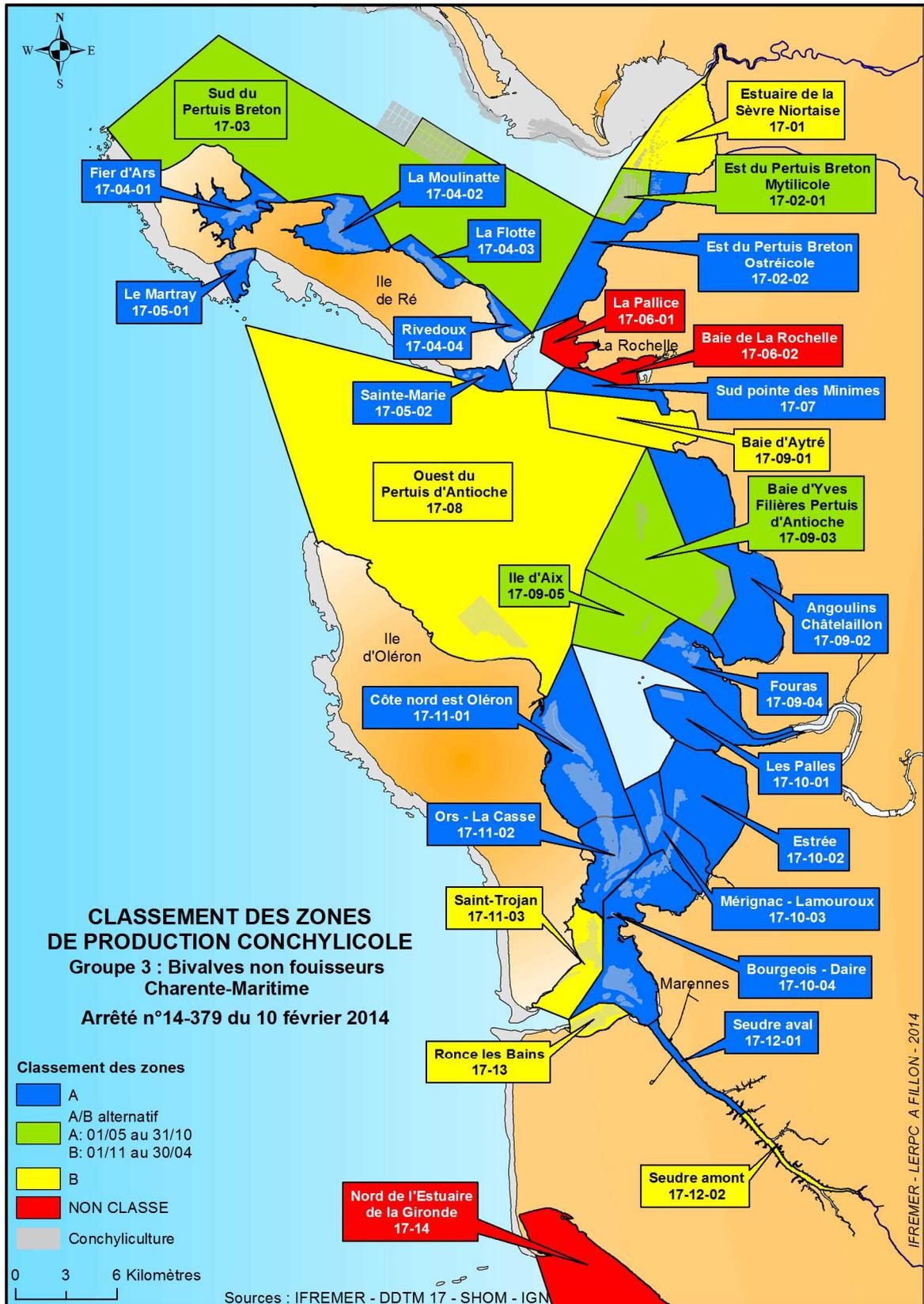
10.2. Classement administratif des zones de productions conchylicoles

Partie Sud-Vendée

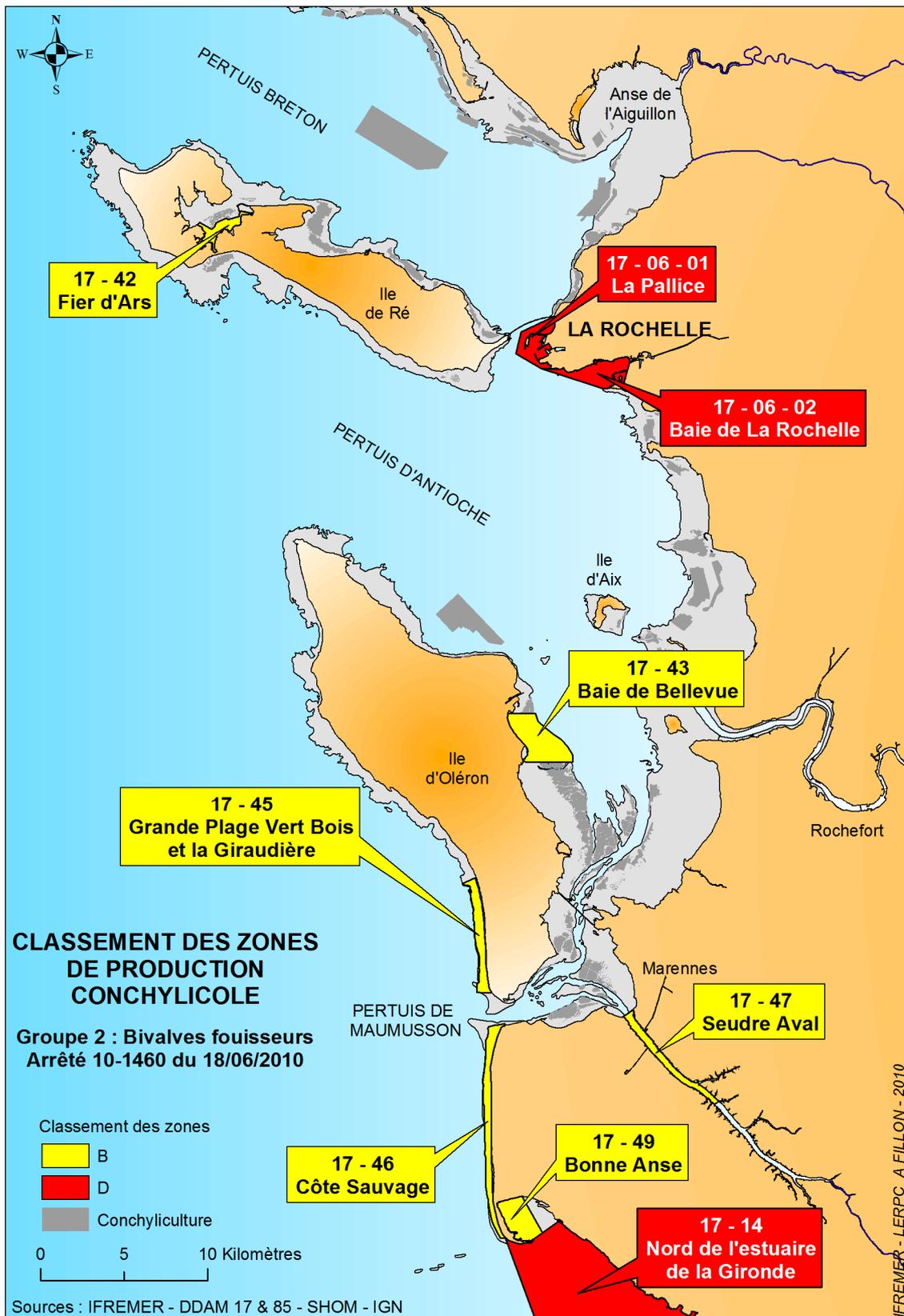
Arrêté n° 2014/125-DDTM/DML/SGDML/UCM du 28 février 2014



Partie Charente-Maritime Arrêté n° 14-379 du 10 février 2014



**CLASSEMENT DES ZONES DE PRODUCTION DES BIVALVES FOUSSEURS
(Arrêté n°10-1460 du 18 juin 2010 – Charente-Maritime)**



11. Pour en savoir plus

Adresses WEB Ifremer utiles

Laboratoire Environnement Ressources des Pertuis Charentais <http://www.ifremer.fr/lerpc/>

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

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

Le site RESCO http://wwz.ifremer.fr/observatoire_conchylicole

Le site VELYGER <http://wwz.ifremer.fr/velyger>

Le site REBENT <http://www.rebent.org/>

Bulletins RNO <http://envlit.ifremer.fr/documents/bulletins/rno>

Le site archimer <http://archimer.ifremer.fr/>

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>

Les évaluations DCE

<http://envlit.ifremer.fr/documents/publications>, thème Directive Cadre sur l'Eau

Produit de valorisation des données sur les contaminants chimiques

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

Produit de valorisation des données sur Le phytoplancton toxique

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

Produit de valorisation des données sur la contamination microbiologique

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

Bulletins d'information et d'alerte relatifs au phytoplancton toxique et aux phycotoxines

<https://envlit-alerte.ifremer.fr/accueil>

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

Serveur Nausicaa Golfe de Gascogne : [http://www.ifremer.fr/nausicaa/gascogne/index.htm /](http://www.ifremer.fr/nausicaa/gascogne/index.htm/)

Autre documentation

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

I. Amouroux, C. Belin, D. Claisse, A. Daniel, E. Fleury, C. Galland-Henaff, P. Le Mao, L. Miossec, A. Boisseaux, A. Lamoureux, D. Soudant. Qualité du Milieu Marin Littoral – Synthèse Nationale de la Surveillance 2012 – Edition 2013. ODE/DYNECO/VIGIES/13.13, 80 p.

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

12. Glossaire

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

Benthique

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

Bloom ou efflorescence ou floraison phytoplanctonique

Phénomène soudain et rapide de forte prolifération phytoplanctonique dans le milieu aquatique résultant de la conjonction de facteurs du milieu comme température, éclairage, concentration en nutriments. Suivant l'ampleur du phénomène, cette prolifération peut se matérialiser par une coloration de l'eau (= eaux colorées) pouvant conduire à des nuisances (anoxie, mortalité d'animaux marins...). La couleur et la nuisance dépendent de la nature des espèces phytoplanctoniques concernées.

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 d'indicateur de 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.

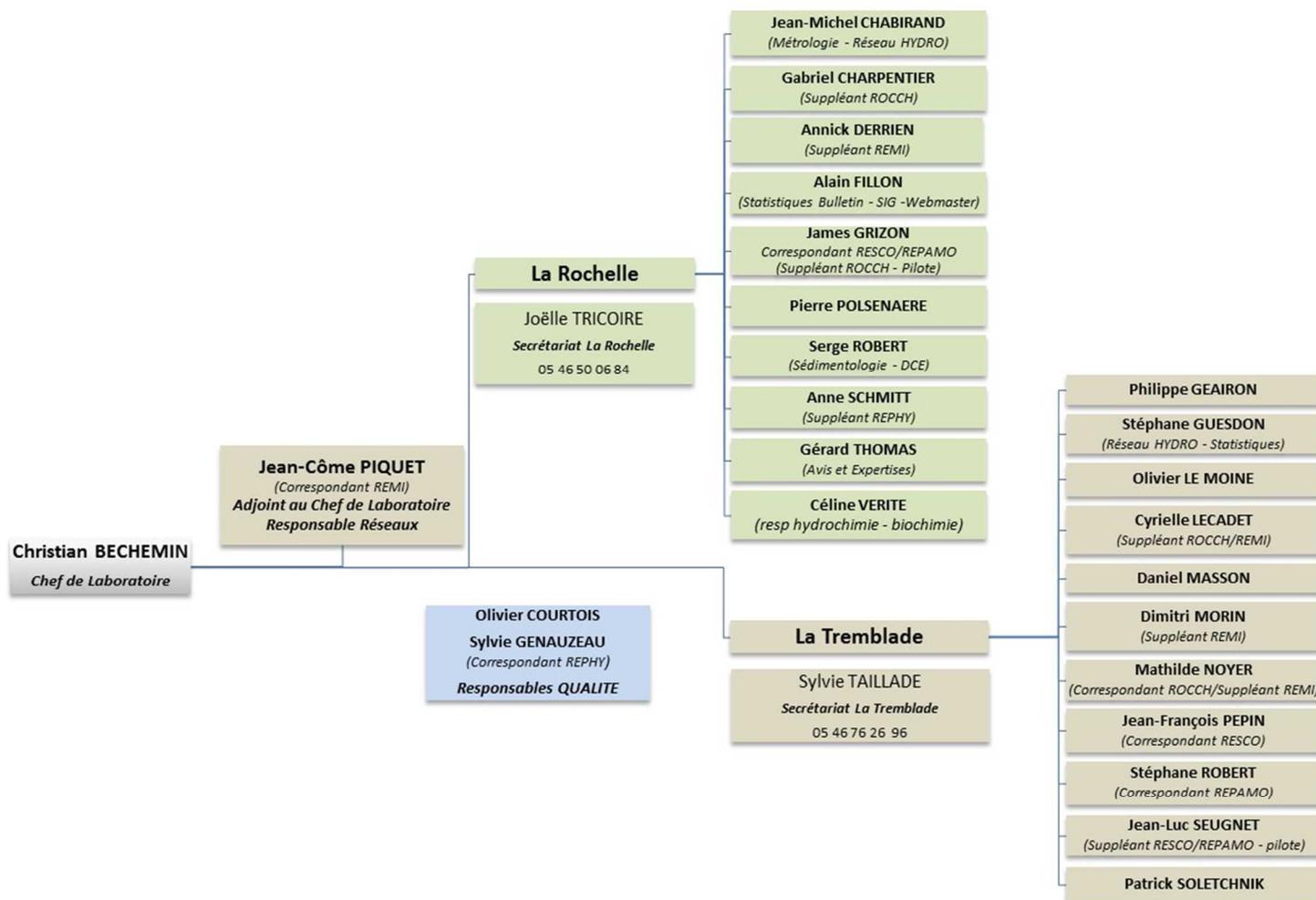
Subtidale

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.

13. ANNEXE 1 : Equipe du LER (au 1^{er} janvier 2014)



14. ANNEXE 2 : Tableaux DCE

Tableau général des masses d'eau côtière (MEC) et des masses d'eau de transition (MET) dans le périmètre de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne et de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne : masses d'eau totales ; choisies dans le cadre de la DCE ; sous surveillance LER PC, retenues ou non

Masses d'eau Bassin	Masses d'Eau Côtières (M E C)					Masses d'Eau de Transition (M E T)				
	Total	Surv. DCE	Surveillance LER PC			Total	Surv. DCE	Surveillance LER PC		
			non retenues	retenues	respect / risque			non retenues	retenues	respect / risque
Loire-Bretagne	39	25	- Sud Sables d'Olonne - Ile de Ré (large) - La Rochelle	- Nord Sables d'Olonne - Pertuis Breton	> respect > risque : micropolluants	30	16	- La Vie	- La Sèvre Niortaise - Le Lay	> risque : micropolluants
Adour-Garonne	11	7	- Côte Ouest de l'île d'Oléron - Panache de la Gironde	- Côte Nord-Est de l'île d'Oléron - Pertuis charentais	> respect > risque : micropolluants	12	8	- Gironde aval - Gironde centrale	- Estuaire Charente - Estuaire Seudre	> risque : micropolluants > risque : micropolluants
TOTAL	50	32	5	4		42	24	2 (3)	4	

Contrôle de surveillance DCE dans les MEC et les MET : paramètres suivis et fréquences

❖ Démarrage de l'ensemble des suivis en 2007 pour LB et AG – Exception pour LB, alors suivis à partir de 2008, du paramètre 'Surfacique et vitalité' du Maërl (dans les MEC) et de tous les paramètres concernant les **Nutriments** et **Contaminants chimiques** (dans les MEC et les MET).

❖ FT : flore totale - FI : flore indicatrice cf- nomenclature REPHY

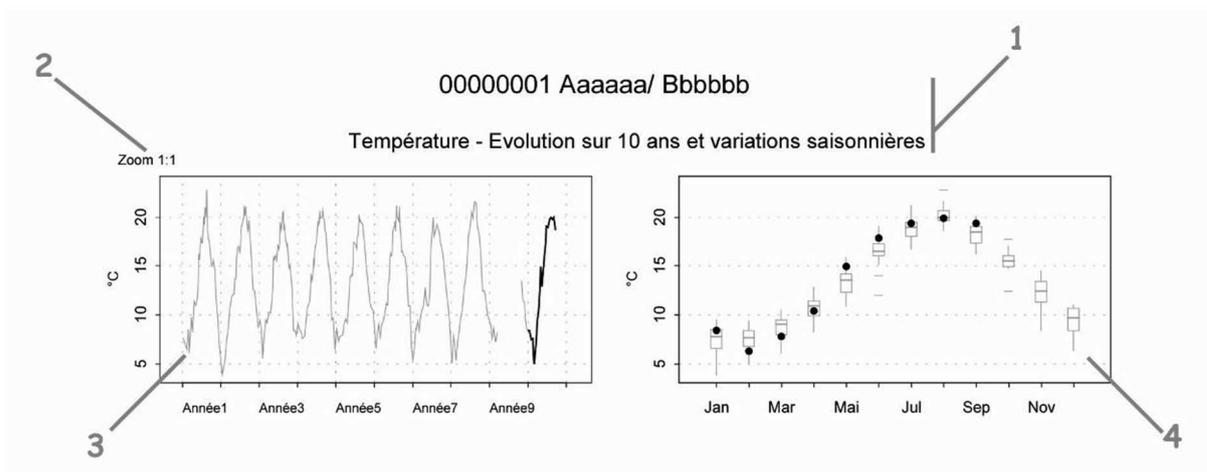
LER PC	avec autre LER	ne concernant pas les Pertuis Charentais
hors Ifremer	LIENS	

paramètres	paramètres associés	MEC		MET		fréquence dans l'année du suivi	nombre d'années / plan gestion	période de suivi	sites concernés	
		LB	AG	LB	AG					
Physico-Chimie	O² dissous (surface et fond)	T, S, Turb.	X	X	X	X	1 / mois	6 ans / 6	LB = tous les mois AG = juin à septembre	tous
Nutriments	N – P – Si (surface)	T, S, Turb.	X	X	X	X	1 / mois	6 ans / 6	novembre à février	tous
Contaminants chimiques	41 substances DCE	T, S, Turb.	X	X	X	X	eau : 1 / mois	1 an / 6	tous les mois	tous
	34 substances hydrophobes	granulo, Corg, carbonates, Al, teneur en eau (<i>taille, IC, MS</i>)	X	X	X	X	sédiment : 1 / an mollusques : 1 / an	sédiment : 1 an / 6 mollusques : 1 an / 3	sédiment : été mollusques : novembre	50 % des sites
	substances OSPAR	granulo, Corg, carbonates, Al, teneur en eau (<i>taille, IC, MS</i>)					sédiment : 1 / an mollusques : 1 / an	sédiment : 1 an / 6 mollusques : 6 ans / 6	sédiment : été mollusques : novembre	50 % des sites
	substances Directive 76 (en 2008-2009 seulement)	granulo, Corg, carbonates, Al, teneur en eau (<i>taille, IC, MS</i>)					eau : 4 / an sédiment : 1 / an	eau : 1 an / 6 sédiment : 1 an / 6	eau : janv / avr / juil / oct sédiment : été	25 % des sites
Phytoplancton	Chl a (biomasse)	T, S, Turb.					X	X		X
	abondance, composition (FI)	T, S, Turb.	X	X	X	X	1 / mois	6 ans / 6	tous les mois	tous
Macroalgues intertidales	-----				X		INDICATEUR EN COURS DE DÉFINITION pour LB / MET			
	suivi quantitatif : image SPOT	---					1 / an	1 an / 6	juin à août	tous
	suivi quantitatif / terrain : limites - couverture	---	X	X			1 / an	1 an / 6	mars à juillet	tous
	composition floristique	---					1 / an	LB : 2 ans / 6 AG : 4 ans / 6	mars à juillet	tous
Macroalgues intertidales (blooms)	suivi quantitatif : survol aérien	---	X	X	X	X	LB : 3 / an AG : 2 / an	6 ans / 6	LB : mai / juil / septembre AG : mai / juillet	tous
Macroalgues subtidales	extension ceinture laminaires - composition	---	X	X			1 / an	LB : 1 an / 6 AG : 2 ans / 6	juin à août	tous

paramètres		paramètres associés	MEC		MET		fréquence dans l'année du suivi	nombre d'années / plan gestion	période de suivi	sites concernés
			LB	AG	LB	AG				
Maërl	surfacique et vitalité	granulo, MO	X				1 / an	1 an / 6	du 15 mars au 15 avril	tous
	dénombrement et biomasse faune (grands bancs)	---	X				1 / an	2 ans / 6, sauf pour site d'appui (6 ans / 6)	du 15 mars au 15 avril	tous
Herbiers Zostères	-----				X		INDICATEUR EN COURS DE DÉFINITION pour LB / MET			
	suivi surfacique	---	X	X		X	1 / an	1 an / 6	LB : fin printemps-début été AG : août à septembre	tous
	vitalité	granulo, MO	X	X		X	1 / an	LB : 2 ans / 6 AG : 4 ans / 6	LB : fin printemps-début été AG : août - septembre	tous
Invertébrés substrat meuble intertidal	-----				X		INDICATEUR EN COURS DE DÉFINITION pour LB / MET			
	dénombrement, biomasse	granulo, MO	X	X		X	1 / an	LB : 2 ans / 6 AG : 4 ans / 6 sauf pour site d'appui : 6 ans/6	LB : mars à avril AG / MEC : mars à avril MET : sept - 15 octobre	tous
Invertébrés substrat meuble subtidal	dénombrement, biomasse	granulo, MO	X	X		X	1 / an	LB : 2 ans / 6 AG : 4 ans / 6 sauf pour site d'appui : 6 ans/6	LB : mars à avril AG / MEC : mars à avril MET : sept - 15 octobre	tous
Poissons	Densité totale, migrants, juvéniles marins, benthiques	---					2 / an	3 ans / 6	printemps - automne	30 à 50% des sites

15. ANNEXE 3 : Evolution des paramètres hydrologiques

Documentation des figures



1 Point (mnémonique) Zone marine (libellé) / Point (libellé)

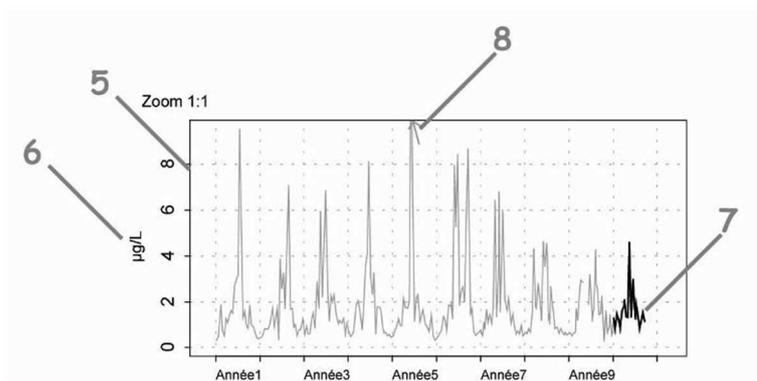
Paramètre (libellé).

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. Une ligne bleue peut être présente pour la turbidité, elle indique alors à quel moment les valeurs sont passées de NTU à FNU.

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.

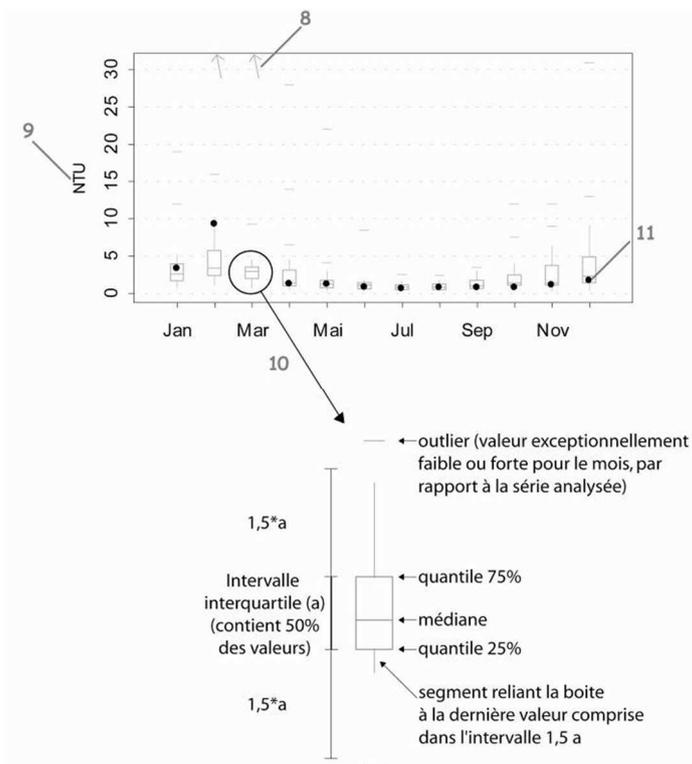
Cf. légende n°2.

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.



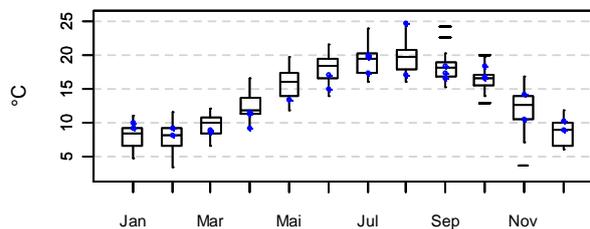
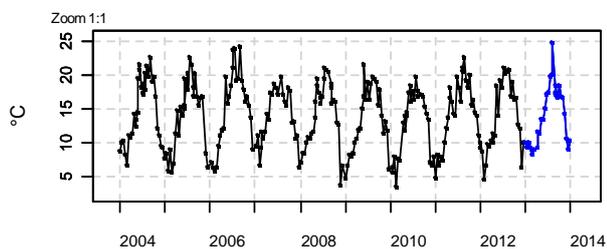
9 Cf. légendes n°s 2 et 6.

10 Description de la boîte de dispersion mensuelle.

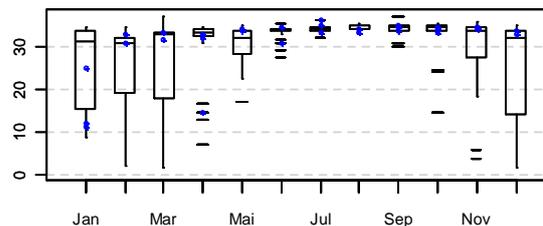
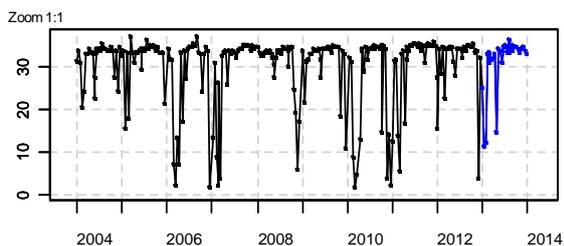
11 Les points noirs représentent les valeurs du mois pour l'année 2009.

NB : Dans les graphes de droite, les points noirs figurent les valeurs médianes du paramètre pour chaque mois.

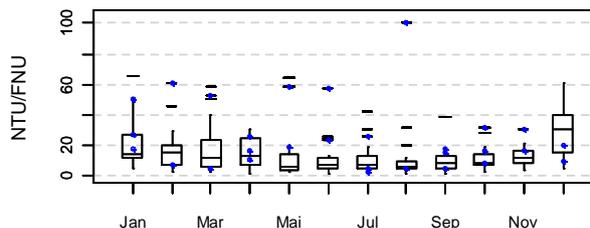
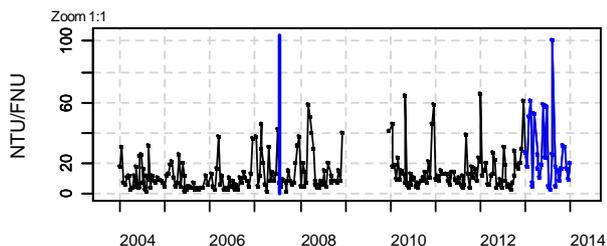
Résultats REPHY (hydrologie)
 074-P-012 Olonne - Le Payré / Ecluse Gachère - Surface (0-1m)
 Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



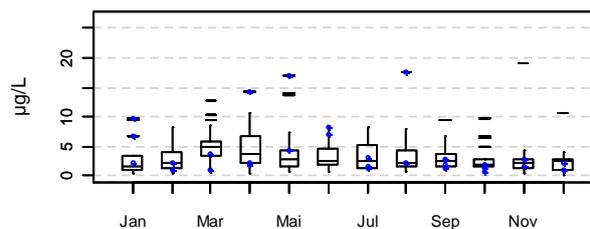
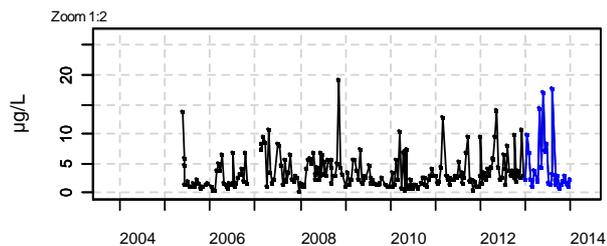
Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



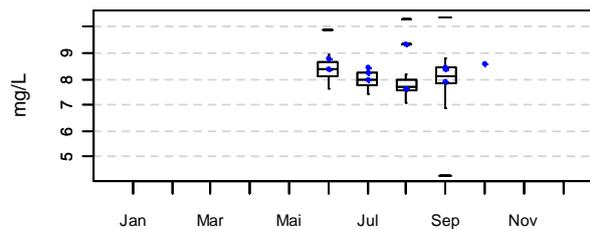
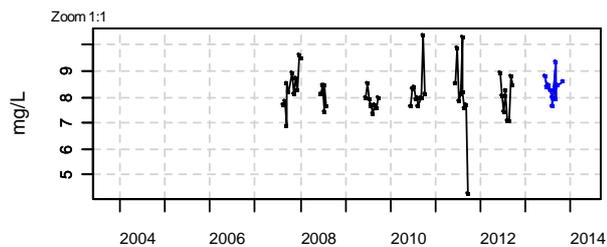
Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Chlorophylle a - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières

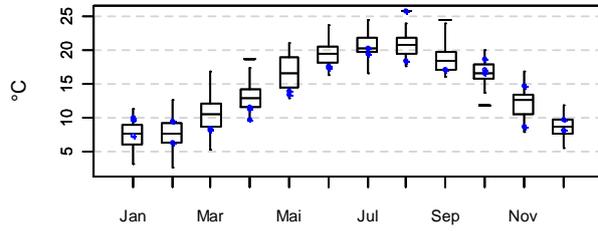
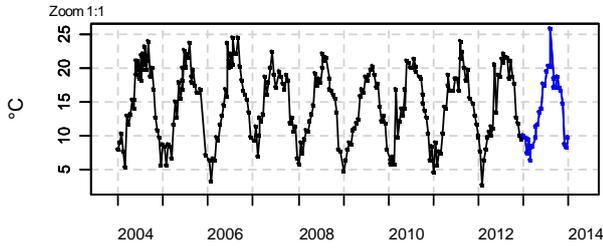


Oxygène dissous - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières

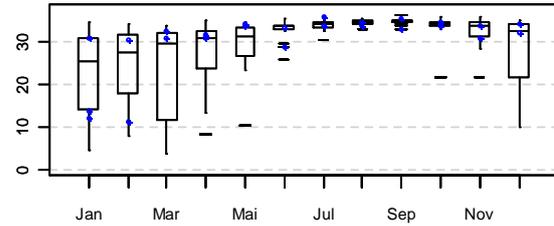
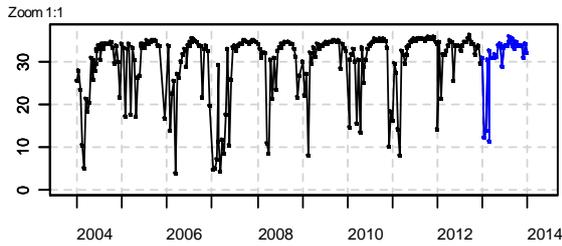


Source REPHY-Ifrémer. banque Quadriae²

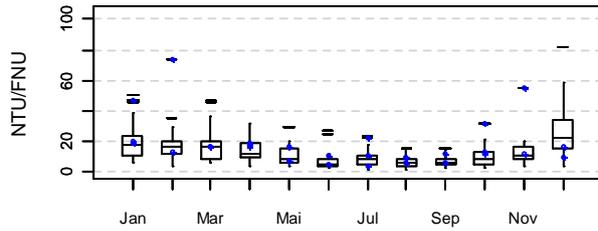
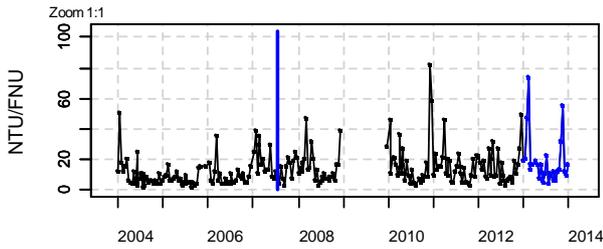
Résultats REPHY (hydrologie)
 074-P-025 Olonne - Le Payré / Anse du Piquet - Surface (0-1m)
 Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



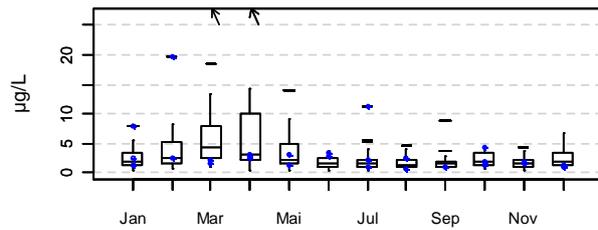
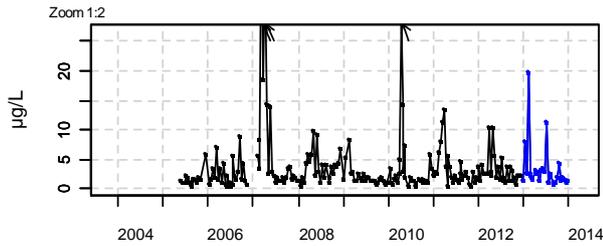
Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Chlorophylle a - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières

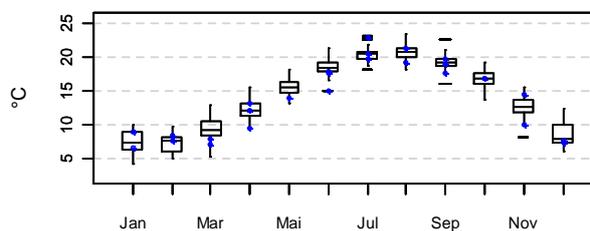
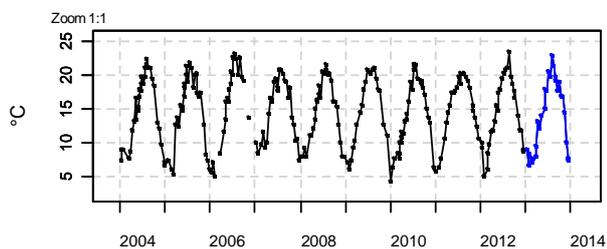


Oxygène dissous - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières

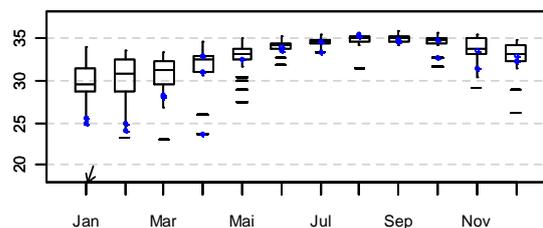
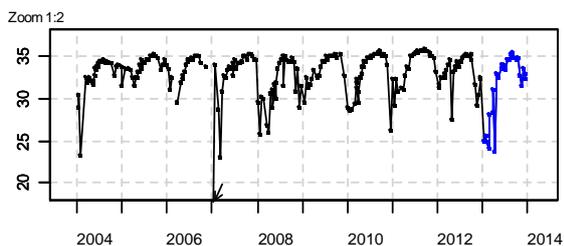


Source REPHY-Ifrémer. banque Quadriae²

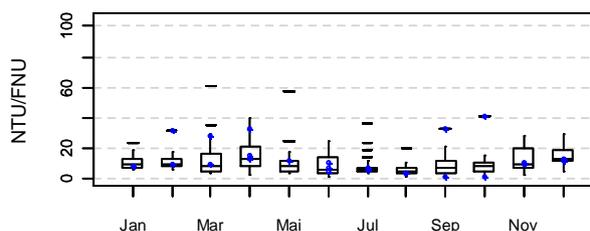
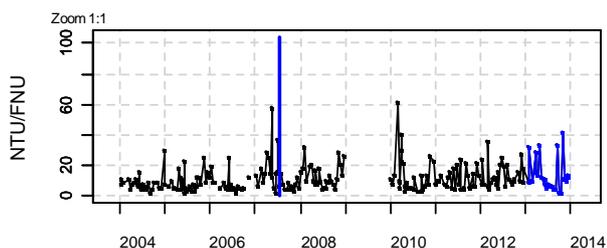
Résultats REPHY (hydrologie)
 076-P-002 Pertuis Breton / L'Eperon (terre) - Surface (0-1m)
 Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



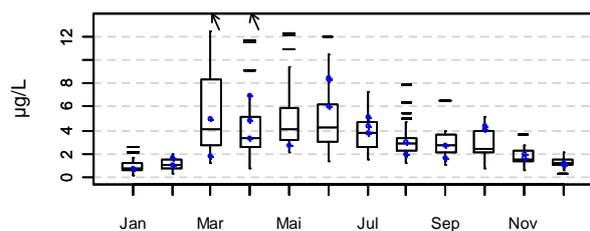
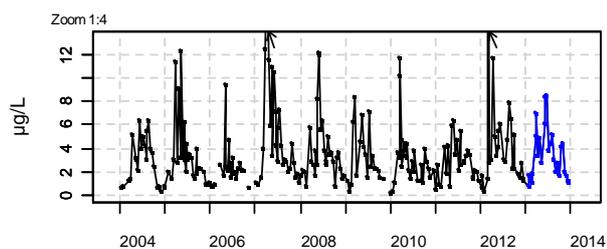
Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



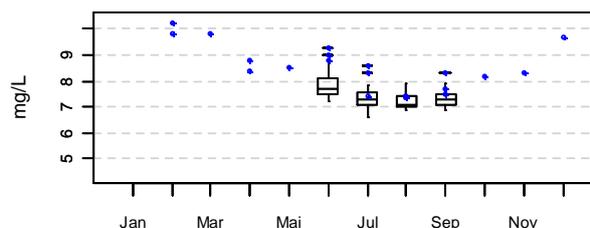
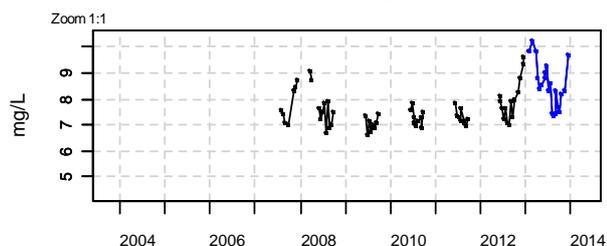
Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Chlorophylle a - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières

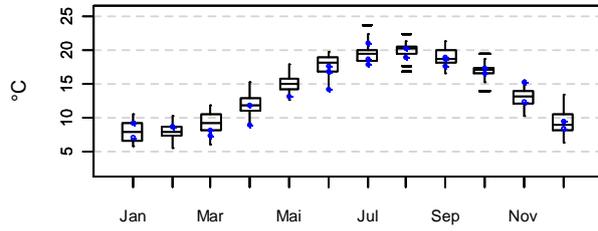
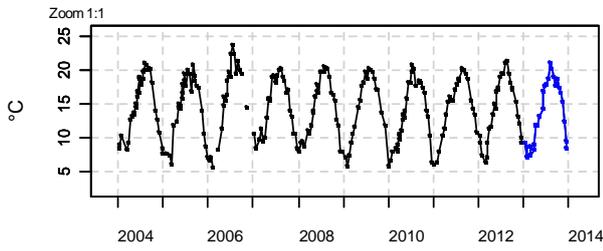


Oxygène dissous - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières

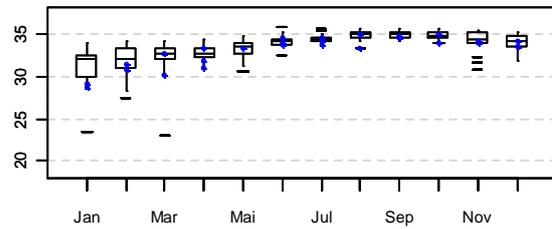
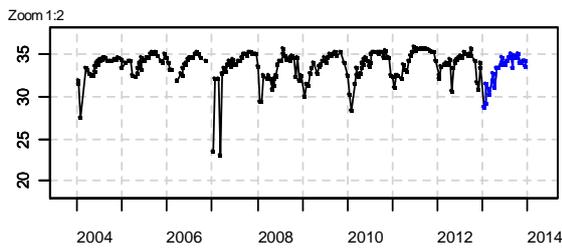


Source REPHY-Iframer. banque Quadriae²

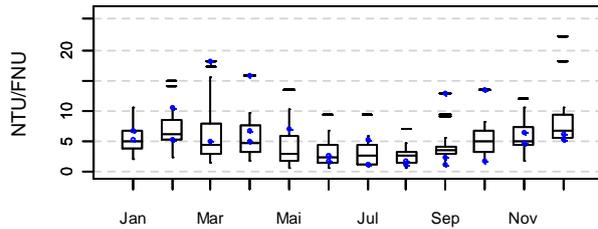
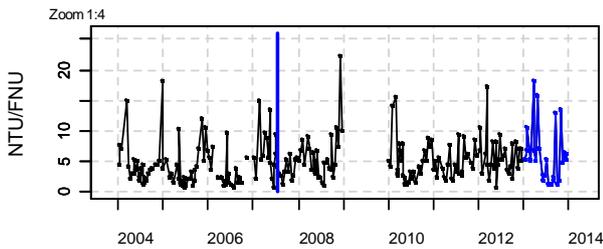
Résultats REPHY (hydrologie)
 076-P-016 Pertuis Breton / Filière w - Surface (0-1m)
 Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



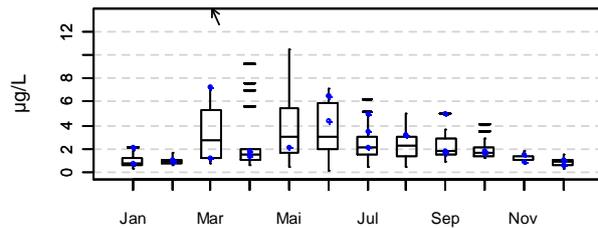
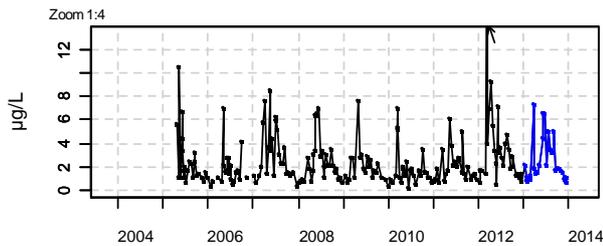
Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



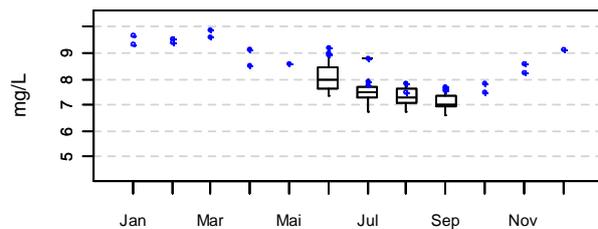
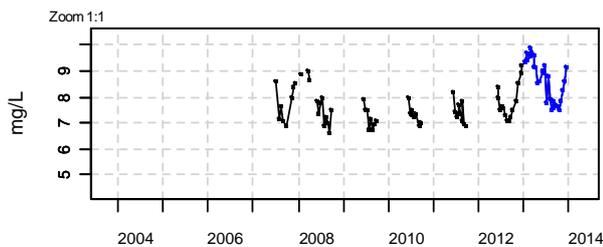
Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Chlorophylle a - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières

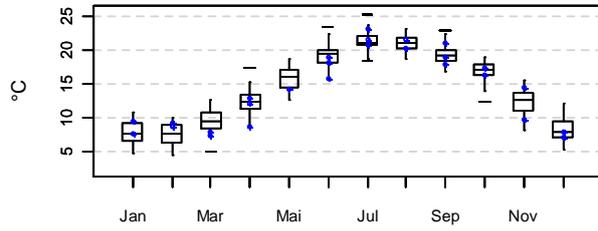
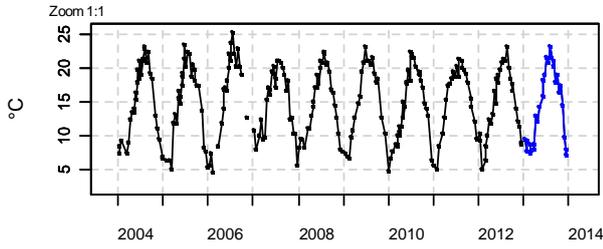


Oxygène dissous - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières

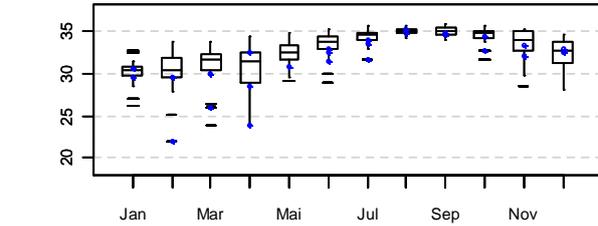
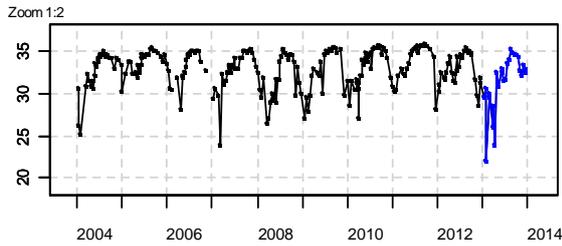


Source REPHY-Iframer. banque Quadraie²

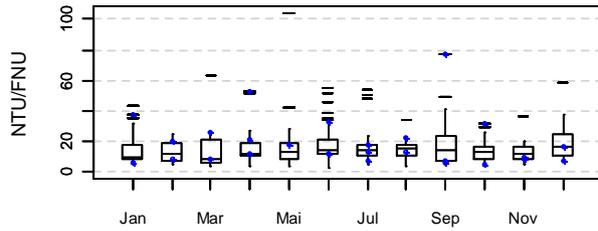
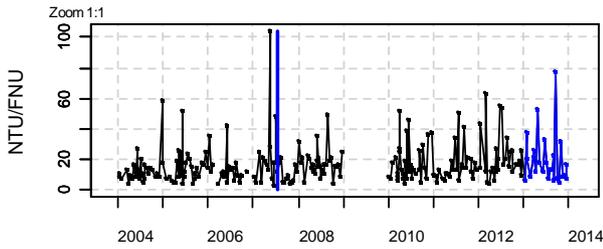
Résultats REPHY (hydrologie)
 077-P-002 Baie de l'Aiguillon / La Carrelère - Surface (0-1m)
 Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



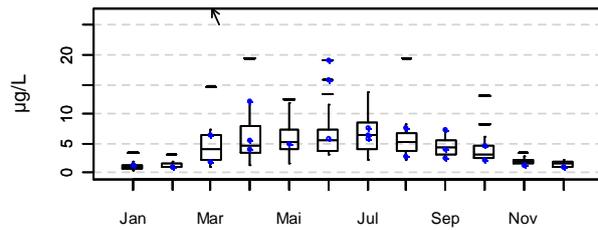
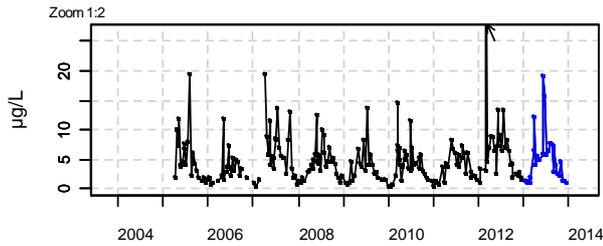
Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



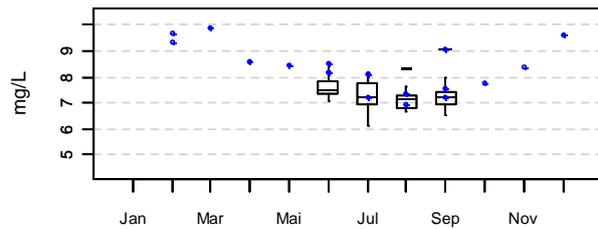
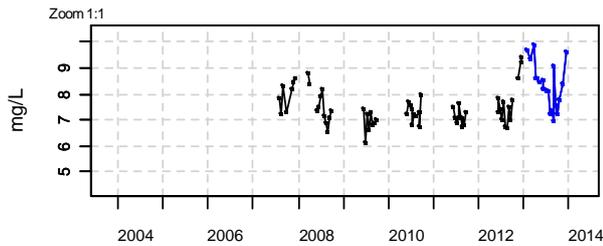
Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Chlorophylle a - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières

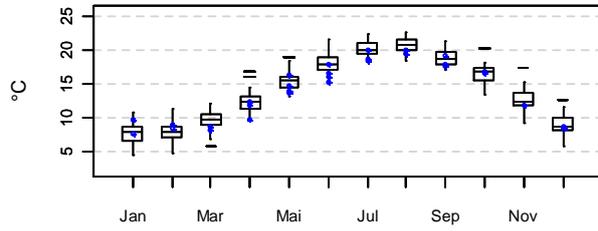
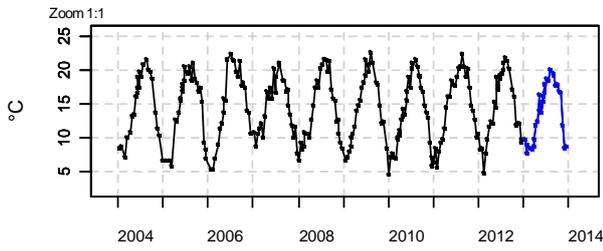


Oxygène dissous - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières

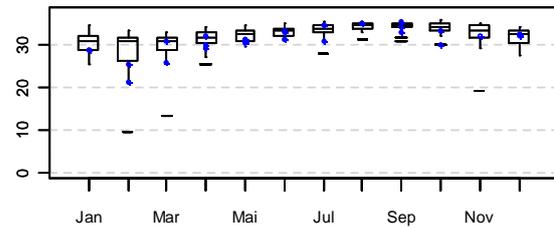
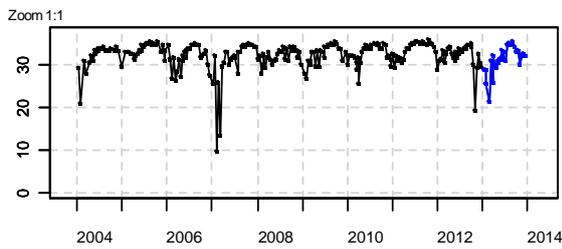


Source REPHY-Ifrémer. banque Quadriae²

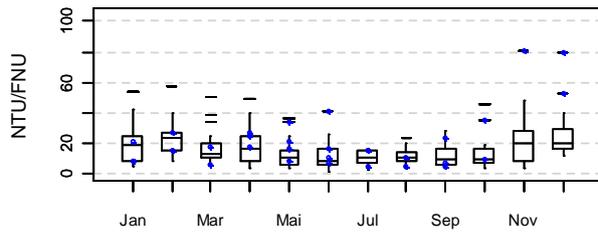
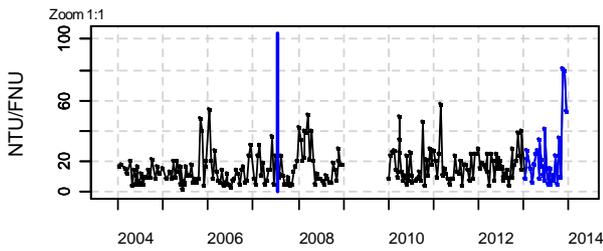
Résultats REPHY (hydrologie)
 079-P-025 Pertuis d'Antioche / Ile d'Aix - Surface (0-1m)
 Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



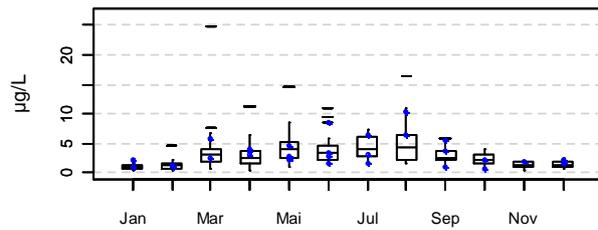
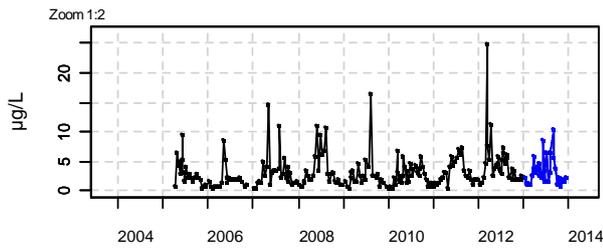
Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



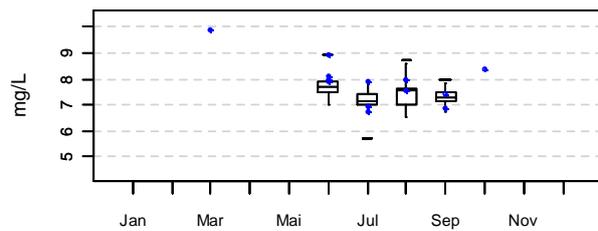
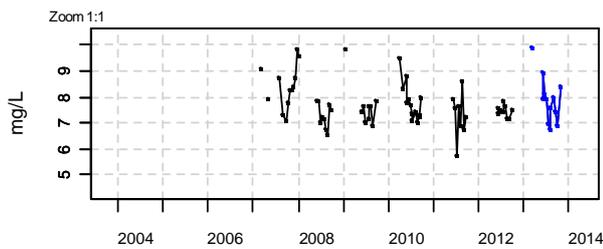
Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Chlorophylle a - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières

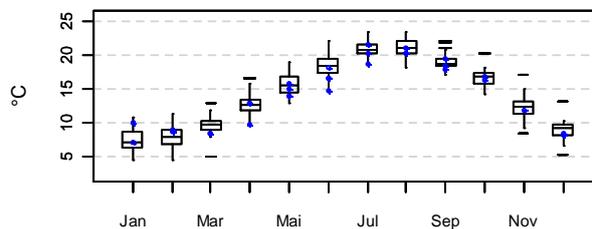
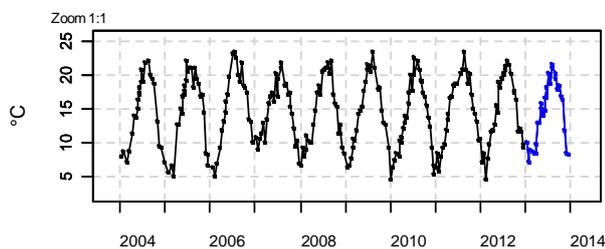


Oxygène dissous - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières

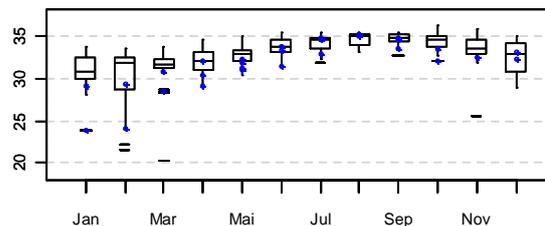
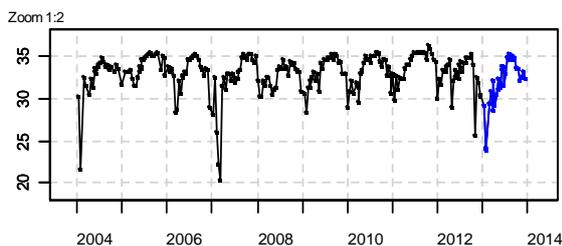


Source REPHY-Iframer. banque Quadriae²

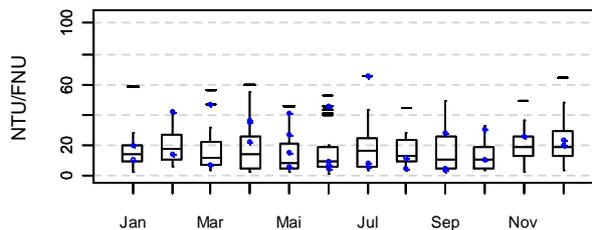
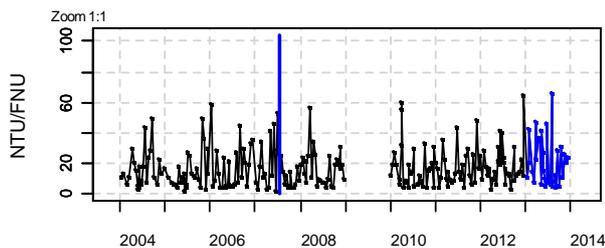
Résultats REPHY (hydrologie)
 079-P-026 Pertuis d'Antioche / Le Cornard - Surface (0-1m)
 Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



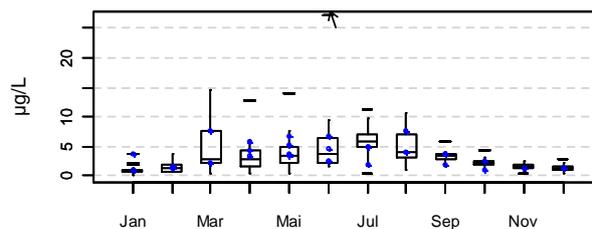
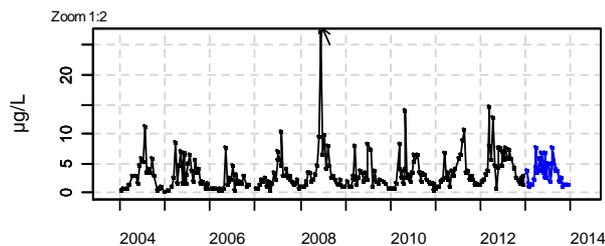
Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



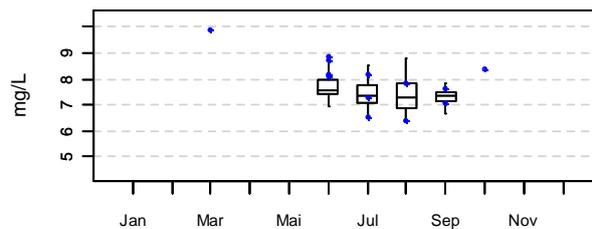
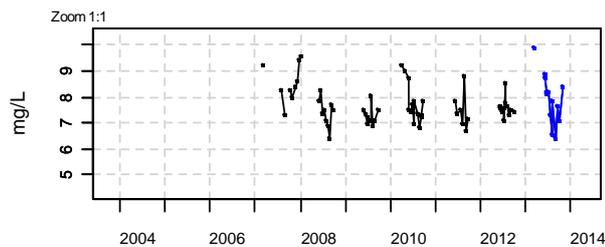
Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Chlorophylle a - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières

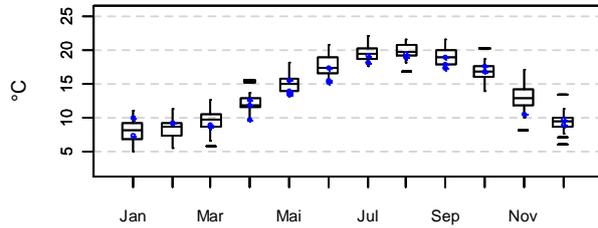
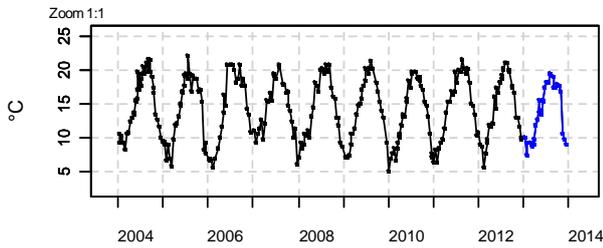


Oxygène dissous - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières

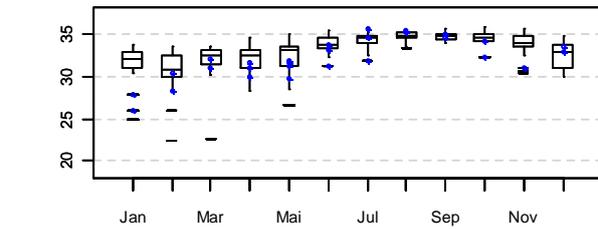
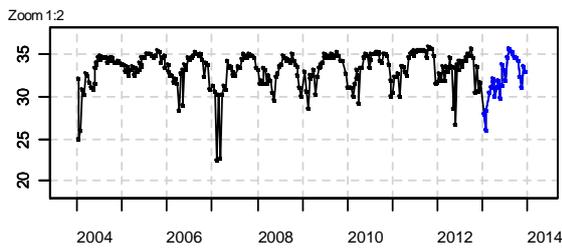


Source REPHY-Iframer. banque Quadriae²

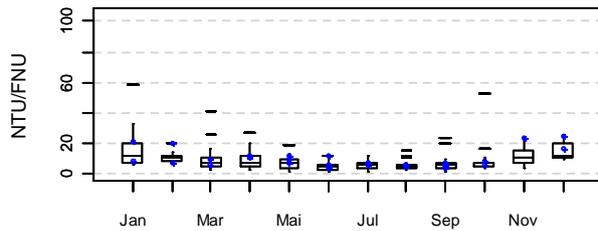
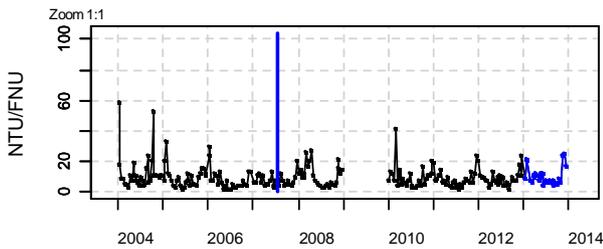
Résultats REPHY (hydrologie)
 080-P-008 Marennes Oléron / Boyard - Surface (0-1m)
 Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



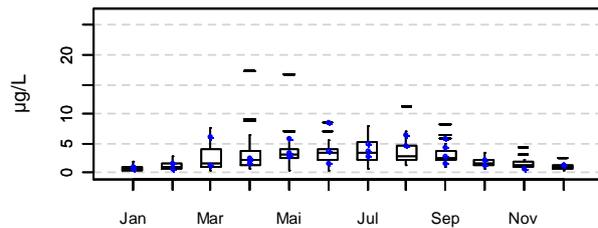
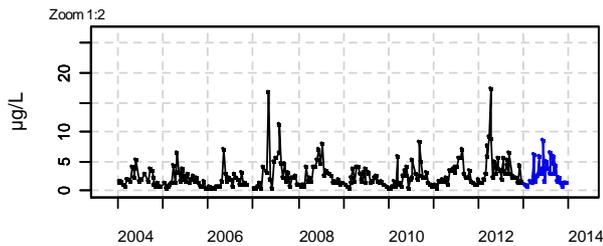
Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



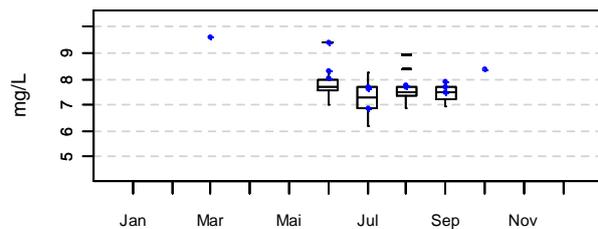
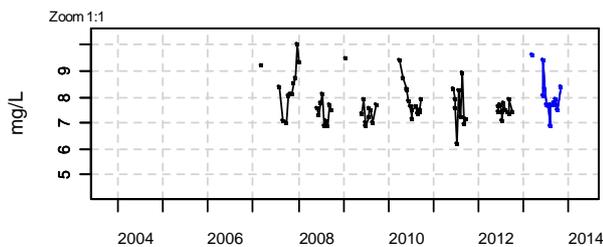
Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Chlorophylle a - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières

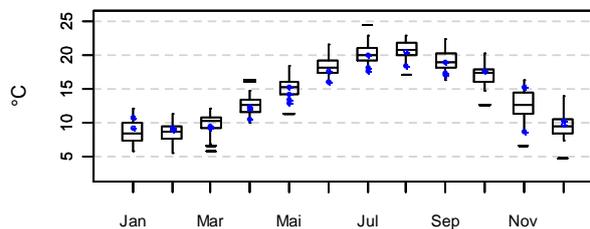
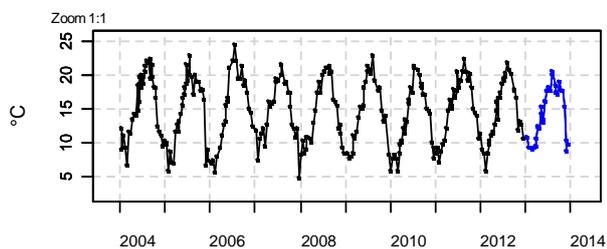


Oxygène dissous - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières

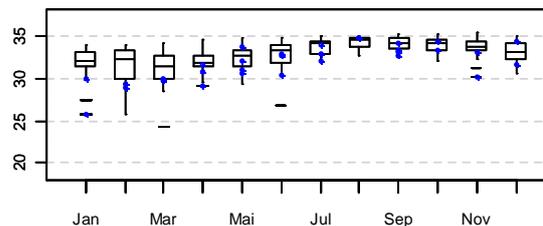
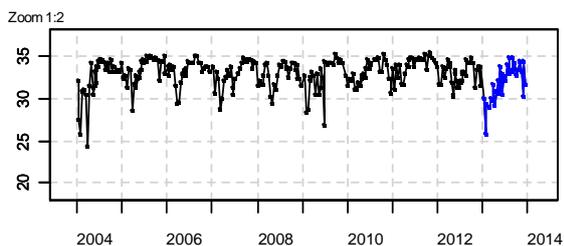


Source REPHY-Ifrémer. banque Quadriae²

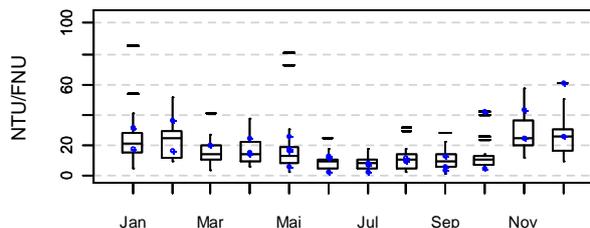
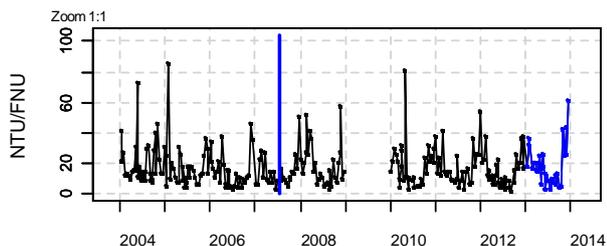
Résultats REPHY (hydrologie)
 082-P-001 Pertuis de Maumusson / Auger - Surface (0-1m)
 Température - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



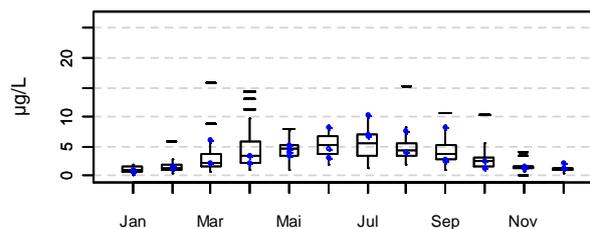
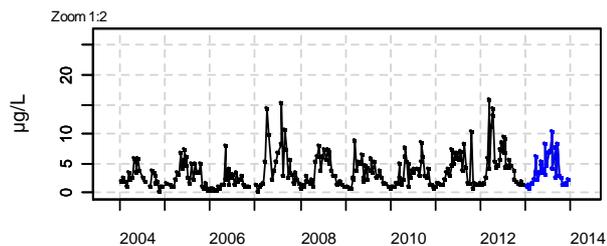
Salinité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



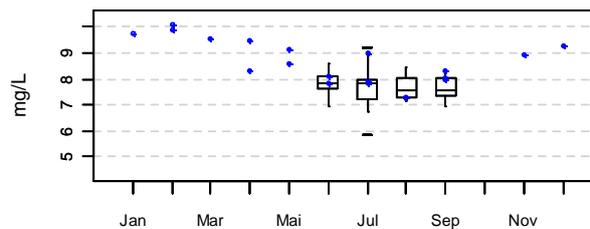
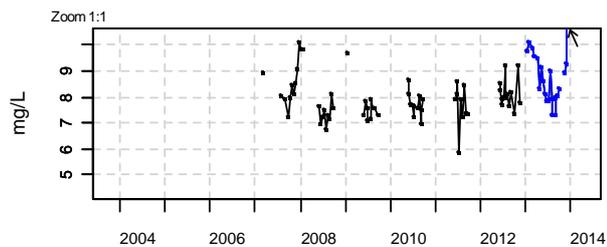
Turbidité - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Chlorophyll a - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Oxygène dissous - Evolution sur 10 ans et variations saisonnières



Source REPHY-Ifrémer. banque Quadriae²