

Qualité du Milieu Marin Littoral Bulletin de la surveillance 2012

Département du Finistère



Instantanés finistériens (photos : P. Monfort & A. Duval)

Qualité du Milieu Marin Littoral

Bulletin de la surveillance 2012

Laboratoire Environnement Ressources LER/BO

Département du Finistère

Station Ifremer de Concarneau

Place de la Croix

BP 40537

29185 Concarneau cedex

Tél : 02 98 10 42 80

FAX : 02 98 10 42 81

Avant-propos	7
1. Résumé et faits marquants	9
1.1. Résumé	9
1.2. Faits marquants	11
2. Présentation des réseaux de surveillance	17
3. Localisation et description des points de surveillance	18
4. Contexte hydrologique	43
5. Réseau de contrôle microbiologique	47
5.1. Contexte, objectifs et mise en œuvre du REMI	47
5.2. Documentation des figures	49
5.3. Représentation graphique des résultats et commentaires	50
6. Réseau d'observation et de surveillance du phytoplancton et des phycotoxines	77
6.1. Contexte, objectifs et mise en œuvre du REPHY	77
6.2. Documentation des figures	79
6.3. Représentation graphique des résultats et commentaires	82
7. Réseau d'observation de la contamination chimique	97
7.1. Contexte, objectifs et mise en œuvre du ROCCH	97
7.2. Documentation des figures	99
7.3. Représentation graphique des résultats et commentaires	101
8. Réseau d'observations conchylicoles	113
8.1. Contexte, objectifs et mise en œuvre du RESCO (Observatoire Conchylicole)	113
8.2. Documentation des figures	115
8.3. Représentation graphique des résultats et commentaires	116
9. Réseau benthique	123
9.1. Contexte, objectifs et mise en œuvre du REBENT	123
10. Classement sanitaire et directives européennes	127
10.1. Directive Cadre sur l'Eau	127
10.2. Classement de zones	133
11. Pour en savoir plus	137
12. Glossaire	139
13. ANNEXE : Equipe du LER	141

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 2012.

Résultats acquis jusqu'en 2012.

Ifremer/ODE/LER/BO/13.003/Laboratoire Environnement Ressources de Concarneau, 141 p.

Ce bulletin a été élaboré sous la responsabilité du chef de laboratoire, Claude Le Bec

Par Patrick MONFORT en collaboration avec l'équipe du laboratoire,

à l'aide des outils AURIGE préparés par Ifremer/DYNECO/VIGIES et les coordinateurs(trices) de réseaux nationaux.

Avant-propos

L'Ifremer 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 :

- 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 conchylicoles ;
- 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.

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).

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

1.1. Résumé



Suivi hydrologique

Sur les neuf stations de surveillance hydrologique du Finistère, cinq, dont celle de « Concarneau large », font l'objet d'une surveillance renforcée. Sur cette dernière, une analyse des paramètres météorologiques et hydrologiques a mis en évidence une année 2012 excessivement pluvieuse (1 404 mm) comparée à la normale 1995-2012 (1 264 mm) et son corollaire, une insolation relativement faible au printemps et à l'automne. Malgré une faible concentration en azote dans les eaux marines, un premier bloom à *Chaetoceros* s'est produit fin février, suivi d'une prolifération microalgale printanière soutenue de mai (*Cerataulina*) à juin (*Pseudonitzschia*).



Suivi microbiologique

En 2012, compte tenu des points de prélèvement et de leur fréquence d'échantillonnage (mensuelle, bimestrielle), le nombre de résultats en surveillance régulière (hors fréquence adaptée) attendu était de 524, celui obtenu est de 504, soit un taux de réalisation de 97 %. L'échantillonnage par les professionnels est contractualisé depuis 2010 par des lettres contrats. Ce dispositif a permis d'améliorer la livraison d'échantillons par les professionnels qui a été plus régulière, notamment pour les secteurs situés en mer, à l'exception de Poulmic et de Toul ar Ster.

Durant l'année 2012, 25 alertes ont été déclenchées. Ce nombre est en légère augmentation par rapport à 2011 avec 23 alertes (2010 avec 15 alertes et 2009 avec 16 alertes). Elles se déclinent en huit alertes de niveau 0 liées à un risque de contamination, 17 alertes de niveau 1 contamination détectée et une info de zone A. On peut noter que pour les 17 alertes de niveau 1, liées à des pics de contamination, les zones concernées ont été fermées temporairement par arrêté préfectoral. La rivière de l'Elorn a été particulièrement impactée par des rejets ponctuels d'eaux usées (quatre rejets déclarés) de la station d'épuration de Landerneau.

L'analyse de tendance ne montre pas d'évolution significative des niveaux de contamination des coquillages pour 90% des points de suivi disposant de dix années de données. Pour quatre zones, la qualité microbiologique s'améliore, il s'agit :

- des coques du Douron dans la zone 2229.00.02, en baie de Locquirec,
- des huîtres de Keramoal dans la zone 29.02.042, en rivière de l'Aber Benoît amont,
- des palourdes de la baie de Lanveur dans la zone 29.04.080,
- des huîtres de Combrit (a) dans la zone 29.07.080, dans la rivière de l'Odet.

On peut remarquer qu'aucune zone ne présente de tendance significative à la dégradation des niveaux de contamination ce qui est de bon augure pour la pérennité de l'activité conchylicole.



Suivi du phytoplancton et des phycotoxines

L'année 2012 a été marquée par une météo atypique, année pluvieuse avec une faible amplitude thermique (hiver doux / été frais). Le développement massif d'un dinoflagellé toxique *Alexandrium minutum* a été observé dans un secteur inédit, la rade de Brest. Cette efflorescence a perturbé l'activité professionnelle en rade de Brest durant un mois, avant de gagner l'aber Wrac'h en fin d'été.

La rade de Brest a été l'objet de contaminations élevées en toxines paralysantes, devenant ainsi le théâtre d'une zone à risque potentielle pour les années futures. En effet, les nombreuses observations d'*Alexandrium minutum* au cours de cette période n'ont pas permis de mettre en évidence de parasite propre à l'espèce, ce qui laisse présager l'émergence d'une nouvelle souche. Cet évènement a suscité l'élaboration d'un projet au sein du laboratoire, intitulé Daoulex et soumis pour financement à la Région Bretagne.

2012 aura également apporté son cortège de blooms à diatomées, notamment dominés par le genre *Chaetoceros*, champion des abondances tous sites finistériens confondus.

La biomasse se révèle cohérente par rapport aux pics de développement de diatomées, cependant la concentration chlorophyllienne ne semble pas toujours suivre l'ordre croissant de développement d'un bloom de diatomées.

Les façades finistériennes impactées par les blooms sont les côtes sud et ouest du département alors que la côte nord en est exemptée.



Suivi des contaminants chimiques

Depuis sa restructuration en 2008, intégrant la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), la surveillance des contaminants chimiques dans le cadre du Réseau d'Observation des Contaminants Chimiques (ROCCH) est décentralisée auprès des Agences de l'Eau et les analyses font l'objet d'un appel d'offres. La surveillance chimique coordonnée et réalisée par l'Ifremer ne concerne plus que les trois métaux réglementés au titre de la surveillance sanitaire, le Cadmium (Cd), le Plomb (Pb) et le Mercure (Hg).

Les concentrations en ces métaux lourds dans les coquillages issus des zones conchylicoles du Finistère satisfont, en totalité, à la réglementation sanitaire en vigueur.

Sur un plan environnemental, les valeurs en mercure, observées sur les coquillages finistériens, sont inférieures à la médiane nationale, exception faite de la Rade de Brest et de la Pointe de Moustierlin. Pour le cadmium et le plomb, la rade de Brest d'une manière générale et plus précisément, la rivière de l'Aulne, présentent des valeurs supérieures aux médianes nationales. L'origine de ces teneurs élevées en plomb mais également en cadmium sont vraisemblablement induites par les anciennes mines de plomb argentifère de Poullaouen et de Huelgoat situées en amont du bassin versant.

Les séries temporelles sur le long terme ne montrent pas de tendances significatives des éléments traces métalliques dans les eaux littorales du Finistère.



Suivi de la croissance et de la mortalité des huîtres

Sur les sites conchylicoles de Bretagne Nord, les taux de croissance observés pour les lots d'huîtres adultes sont comparables aux années passées. En revanche, pour les lots de naissains, les taux de croissance sont inférieurs aux valeurs médianes avec des écarts relativement importants selon les sites étudiés.

Les mortalités des lots de classe d'âge adultes (18 mois) varient quant à eux, de 10% en baie de Morlaix à 50% sur l'Aber Benoît. Les taux de mortalité de naissains sont par contre inférieurs à ceux enregistrés l'année passée et oscillent entre 30% sur l'Aber Benoît et 60% en rade de Brest.

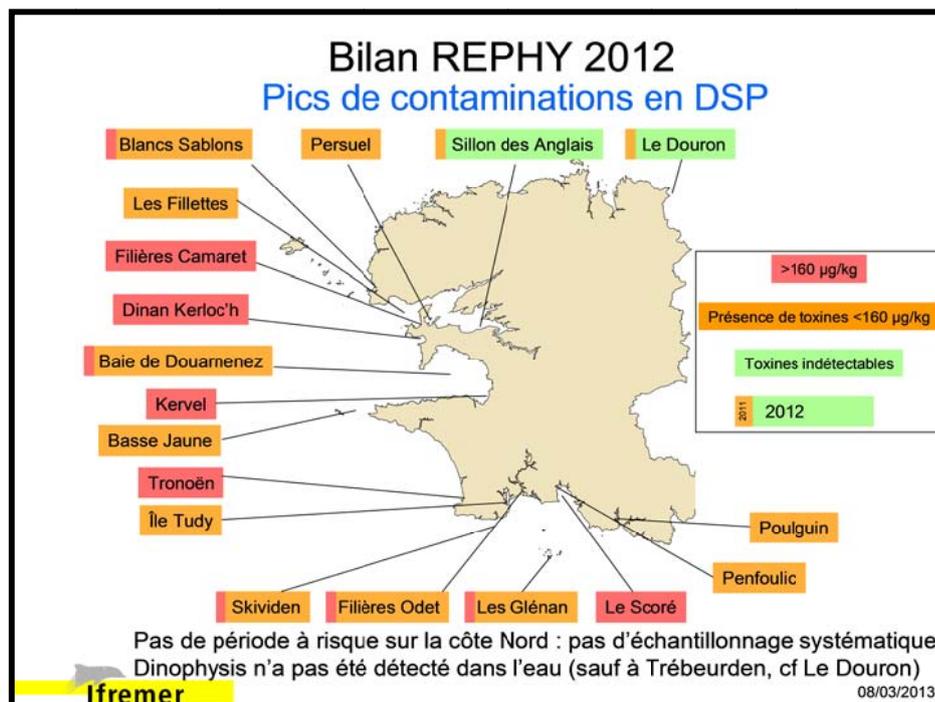
1.2. Faits marquants



Le développement d'algues vertes en baie de Concarneau a été particulièrement important en 2012 contrairement aux statistiques régionales et le phénomène, décalé dans le temps par rapport à 2011 s'est poursuivi activement jusqu'en octobre.



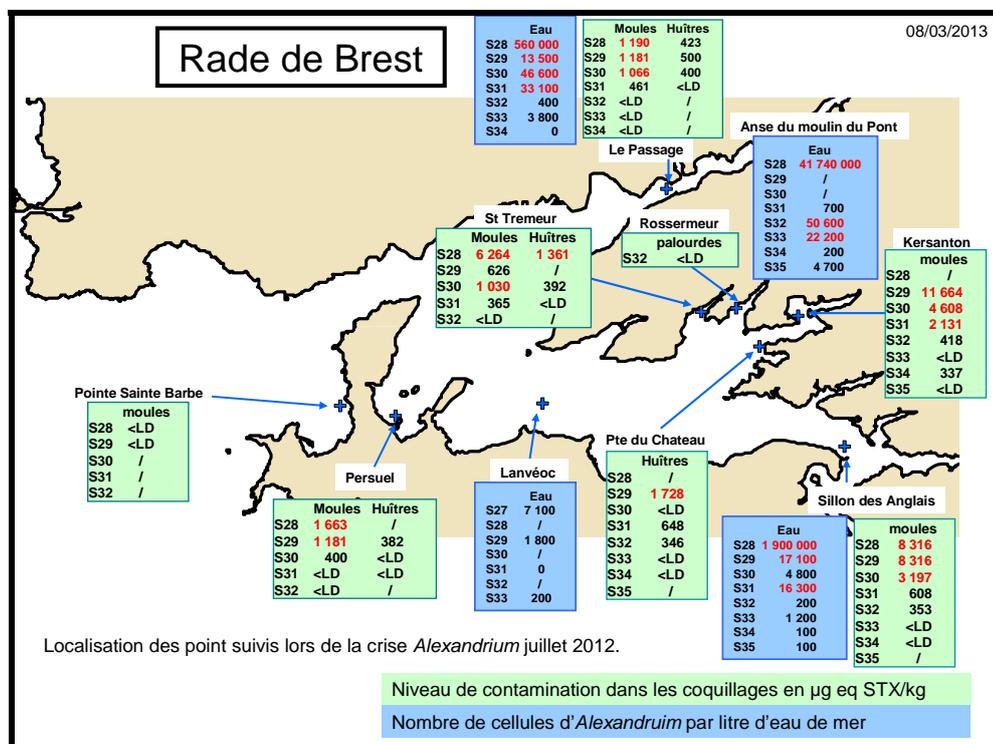
En matière de toxines lipophiles, l'année 2012 peut être considérée comme une année « calme ». Seuls les secteurs habituellement fortement impactés, tels les gisements de tellines (Donaces) des baies d'Audierne et de Douarnenez ainsi que les filières à moules en baie de Concarneau et à Camaret ont fait l'objet de fermetures administratives en raison d'un dépassement du seuil sanitaire réglementaire (Carte 1). Les filières de l'Odet et de Skividen au large de Penmarc'h, quant à elles, ont été faiblement impactées sans atteindre le seuil sanitaire de fermeture. Enfin, en rade de Brest, celles du Sillon des Anglais n'ont pas été touchées par les toxines lipophiles.



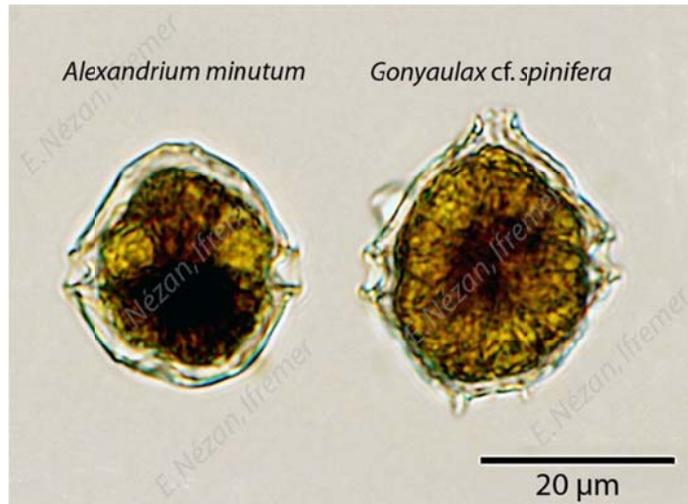
Carte 1 : Contamination des coquillages du Finistère en toxines lipophiles en 2012

L'évènement phytoplanctonique et toxinique majeur en 2012 a été incontestablement la prolifération d'*Alexandrium minutum* en baie de Daoulas (partie sud de la rade de Brest) au cours de la période estivale (près de 42 000 000 de cellules/l). Cette microalgue, dangereuse sur le plan sanitaire, s'est ensuite disséminée en rade au gré des courants de marée ce qui explique les variations importantes de concentrations cellulaires et de toxicités observées entre les sites échantillonnés (carte 2). Comme sur les sites du Finistère Nord (baie de Morlaix & Aber Benoît) contaminés par le passé, on note une contamination différenciée selon les espèces de coquillages et en particulier une moindre contamination des huîtres (au « Passage » par exemple on enregistre une teneur maximale dans les moules de 1 190 µg eq STX/kg contre seulement 500 dans les huîtres). Ce constat est à mettre à l'actif d'une physiologie et d'un métabolisme quelque peu différents entre ces deux mollusques.

L'échantillonnage tardif des palourdes ne permet pas d'évaluer le réel impact de cette efflorescence phytoplanctonique toxique sur ces coquillages fouisseurs. Toutefois, on retiendra qu'au cours de la semaine 32 leur teneur était inférieure au seuil de détection et qu'en conséquence, les palourdes semblent avoir bénéficié, dans le cas présent, d'une cinétique de décontamination comparable aux coquillages non fouisseurs. Cet aspect méritera bien évidemment d'être étudié avec attention dans le cas d'une nouvelle prolifération d'*Alexandrium* sur cette zone conchylicole. Les conséquences de cet épisode se traduisent par une réévaluation de la stratégie d'échantillonnage « Eau » au sein du réseau REPHY. En effet, le point Lanveoc large, traditionnellement retenu comme point de référence en rade n'a pas permis une pertinence optimale pour la détection précoce d'*Alexandrium minutum* et il apparaît donc souhaitable d'ajouter un point de surveillance en baie de Daoulas pour le suivi spécifique de cette espèce productrice de toxine paralysante. On notera qu'une étude de modélisation menée en rade Brest en 2007 par Alain Menesguen sur les hypothèses de risque d'efflorescence de dinoflagellés avait souligné les conditions environnementales favorables de la baie de Daoulas pour permettre leur prolifération.



Carte 2 : Evolution de l'efflorescence et de la toxicité d'*Alexandrium minutum* en Rade de Brest en 2012



Alexandrium minutum et *Gonyaulax cf. spinifera* en rade de Brest en 2012

Les phénomènes de toxicité, induits par la présence dans les coquillages de toxines amnésiantes (ASP), sont liés à la prolifération dans les eaux marines de la diatomée *Pseudonitzschia australis* à l’automne qui a conduit les autorités administratives à fermer les gisements de de pectinidés (fig.2) et de Donaces, notamment en baie de Douarnenez (Fig.1). Les cinétiques divergentes de contamination et de décontamination observées *in situ* sur les différentes espèces exploitées nous permet d’étayer nos propositions de stratégie d’échantillonnage pour une gestion optimale du réseau.

Les teneurs élevées en acide domoïque perdurent dans les coquilles Saint Jacques des Glénan en baie de Concarneau pour la troisième année consécutive et pénalisent lourdement la filière professionnelle. *A contrario*, les palourdes roses, touchées également par l’efflorescence phytoplanctonique, n’ont pas fait l’objet d’interdiction d’exploitation en raison de concentrations en acide domoïque nettement inférieures au seuil réglementaire toléré.

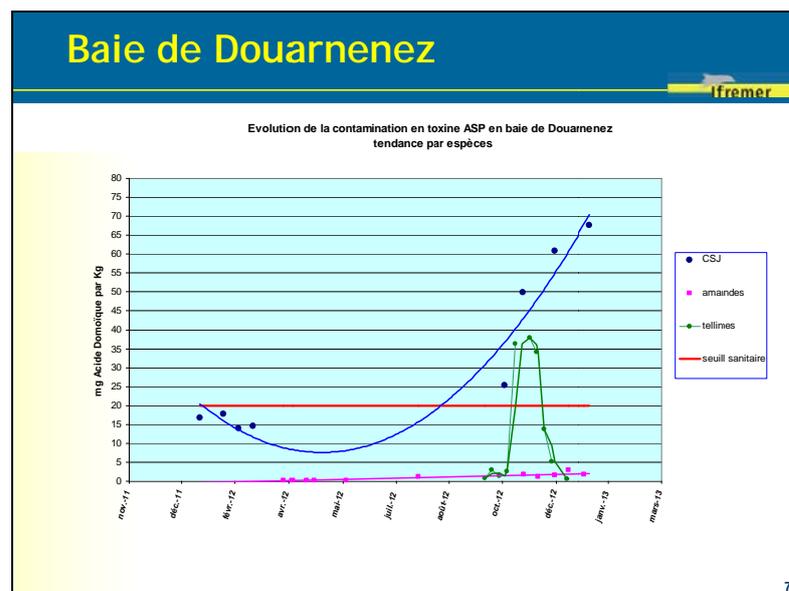


Figure 1 : Evolution de la contamination et de la décontamination en toxine ASP des espèces de coquillages exploitées en baie de Douarnenez.

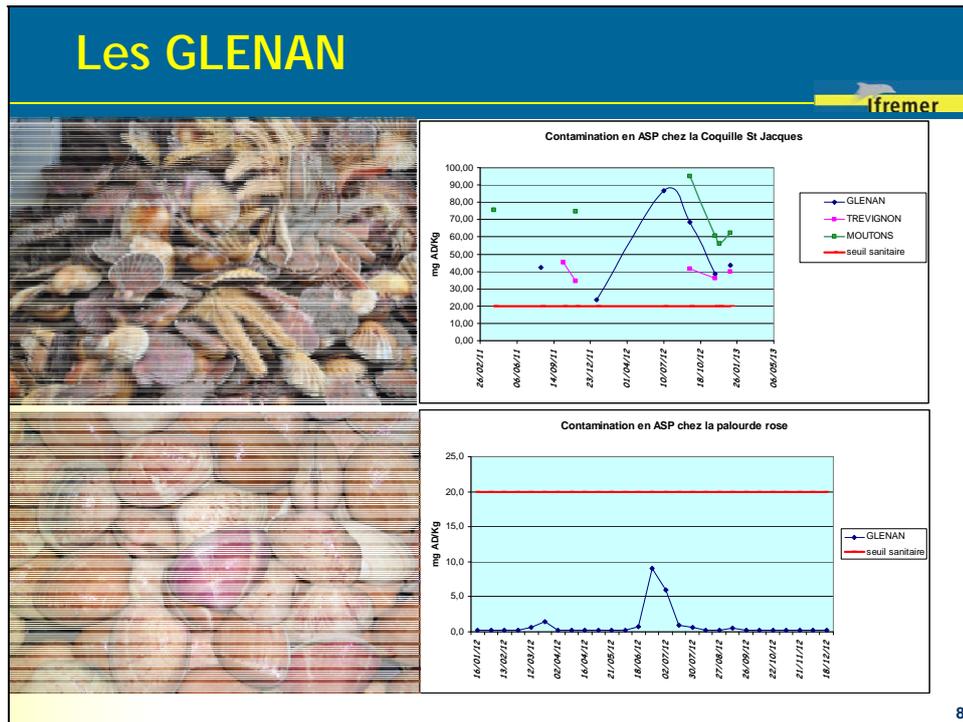


Figure 2 : Cinétique de contamination et de décontamination des coquillages aux Glénan

Pour les gisements de coquilles Saint Jacques de la rade de Brest et de la baie de Morlaix, les teneurs en acide domoïque sont demeurées stables au cours du temps et inférieures au seuil sanitaire. En mer d'Iroise, après une ouverture différée en décembre, seule la partie septentrionale du gisement a été exploitée.

La prolifération des algues vertes, autre phénomène qui perturbe durablement la baie de Concarneau, s'est démarquée en 2012 du contexte régional. En effet, si une analyse des données statistiques sur les marées vertes à l'échelon de la Bretagne montre un moindre développement, la baie de Concarneau, *a contrario*, a vu son eutrophisation s'intensifier. A titre d'exemple, le site de Kerleven et de Cap Coz présente un accroissement de 50% par rapport à la normale 2002-2011, voire 175% pour le site du Cabellou.

Les graphiques 8 et 9 soulignent un décalage dans le temps des surfaces impactées entre 2011 et 2012 ainsi que pour cette dernière année, la prolongation de cette prolifération algale jusqu'au mois d'octobre.

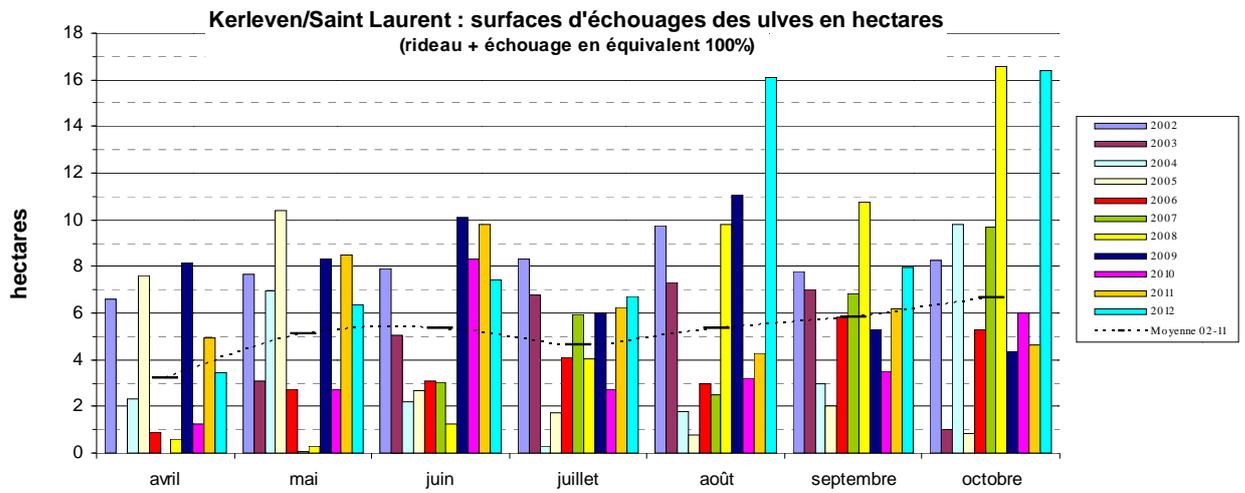


Figure 8 : Evolution surfacique de la marée verte sur le site de Kerleven-Saint-Laurent

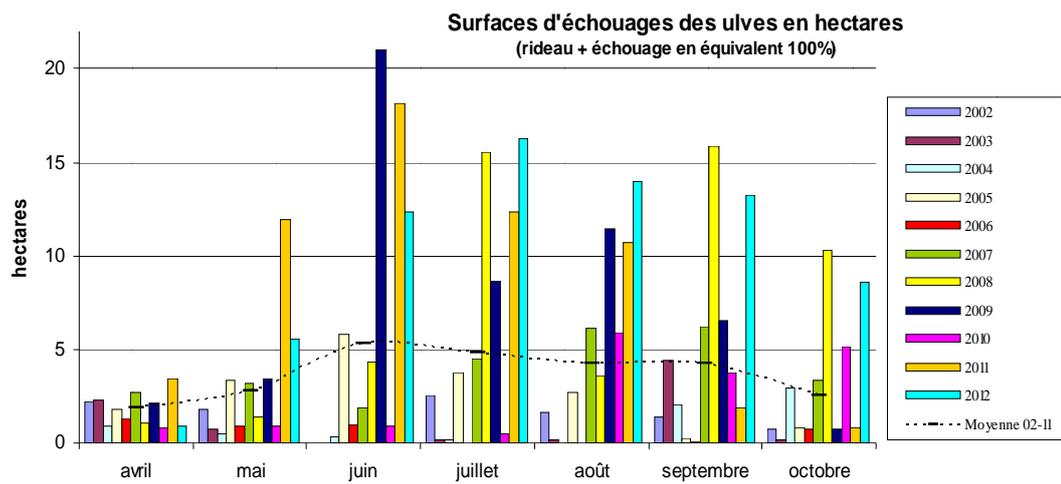


Figure 9 : Evolution surfacique de la marée verte sur le site du Cabellou



Vue aérienne du site du Cabellou (Photo : CEVA) Vue aérienne du site Kerleven-Saint Laurent

2. Présentation des réseaux de surveillance

Le Laboratoire Environnement Ressources de Bretagne Occidentale opère, sur le littoral du département du Finistère, 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 2012.

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 phycotoxiques 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		Poids Taux de mortalité chez des huîtres de 18 mois et du naissain de captage
Nombre de points 2012 (métropole)	375	477 Dont 289 eau et 277 coquillages	140	357	13
Nombre de points 2012 du laboratoire¹	56	65	13	41	2 (+2 en suivi allégé)

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 2012, 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

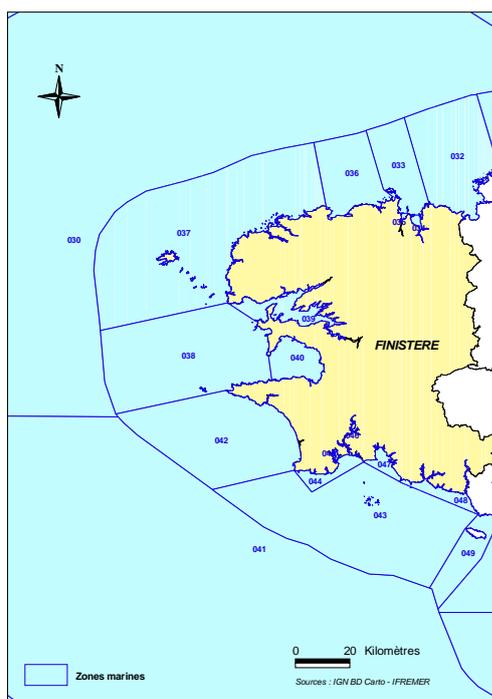
Signification des pictogrammes présents dans les tableaux de points de ce bulletin

Huître creuse <i>Crassostrea gigas</i>		Amande <i>Glycymeris glycymeris</i>	
Huître plate <i>Ostrea edulis</i>		Palourde rose <i>Paphia rhomboïdes</i>	
Moule <i>Mytilus edulis</i> et <i>M. galloprovincialis</i>		Praire <i>Venus verrucosa</i>	
Palourde <i>Ruditapes decussatus</i> et <i>R. philippinarum</i>		Pétoncle noir <i>Chlamys varia</i>	
Coque <i>Cerastoderma edule</i>		Coquille St-Jacques <i>Pecten maximus</i>	
Donace (ou Olive, Telline) <i>Donax trunculus</i>		Pourpre petite pierre <i>Nucella lapillus</i>	
Eau de mer (support de dénombrements de phytoplancton et de mesures en hydrologie, dont les nutriments)			

Selon la terminologie utilisée dans la base de données Quadrige², les lieux de surveillance sont inclus dans des " zones marines ". Un code est défini pour identifier chaque lieu : par exemple, " 001P002 " identifie le point " 002 " de la zone marine " 001 ". La lettre « P » correspond à un point, le « S » identifie un lieu surfacique.

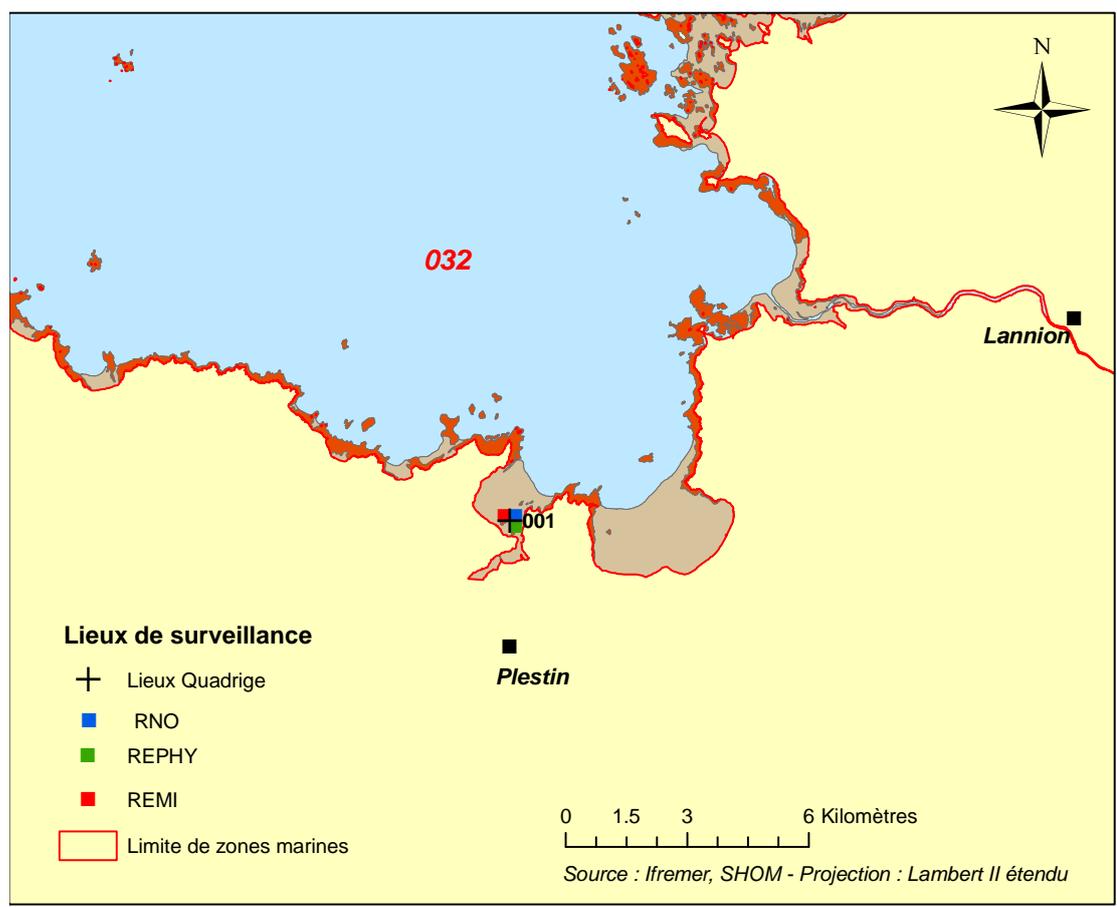
Localisation générale

Découpage Quadrige² – Zones marines



N° de Zone	Libellé de la zone
32	Baie de Lannion
33	Baie de Morlaix large
34	Rivière de Morlaix
35	Penzé
36	Brignogan
37	Ouessant - Abers
38	Iroise - Camaret
39	Rade de Brest
40	Baie de Douarnenez
41	Côtes bretonnes sud - large
42	Baie d'Audierne
43	Concarneau large - Glénan
44	Bénodet
45	Rivière de Pont l'Abbé
46	Odet
47	Baie de Concarneau
48	Aven – Belon - Laïta

Zone N°032 – Baie de Lannion – Le Douron



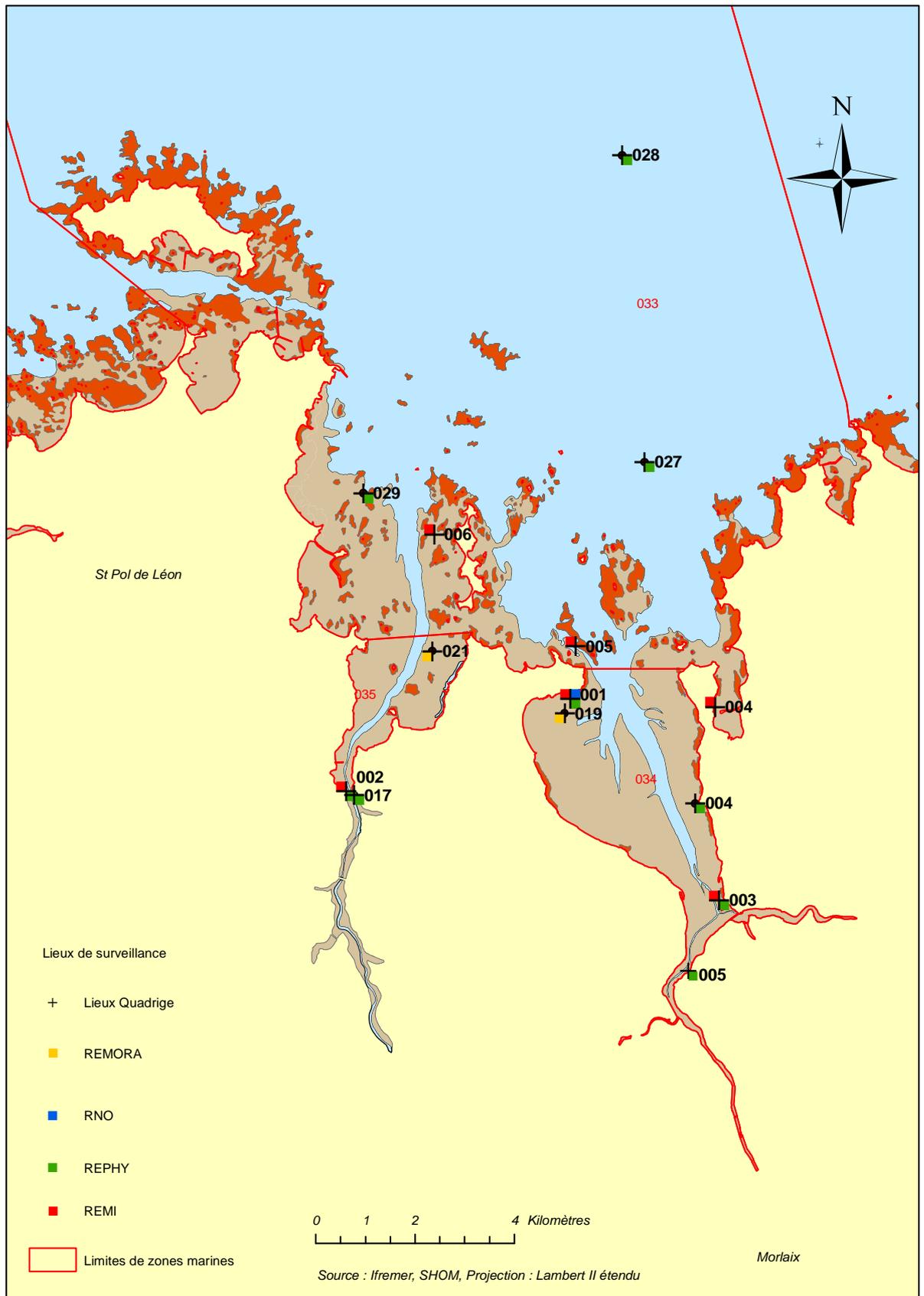
Zone N°032 – Baie de Lannion – Le Douron

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	RESCO
032-P-001	Le Douron				



Retour de cueillette à Locquirec (photo : JP. Annezo)

Zone N° 033 & 034 – Morlaix Large - Rivière de Morlaix



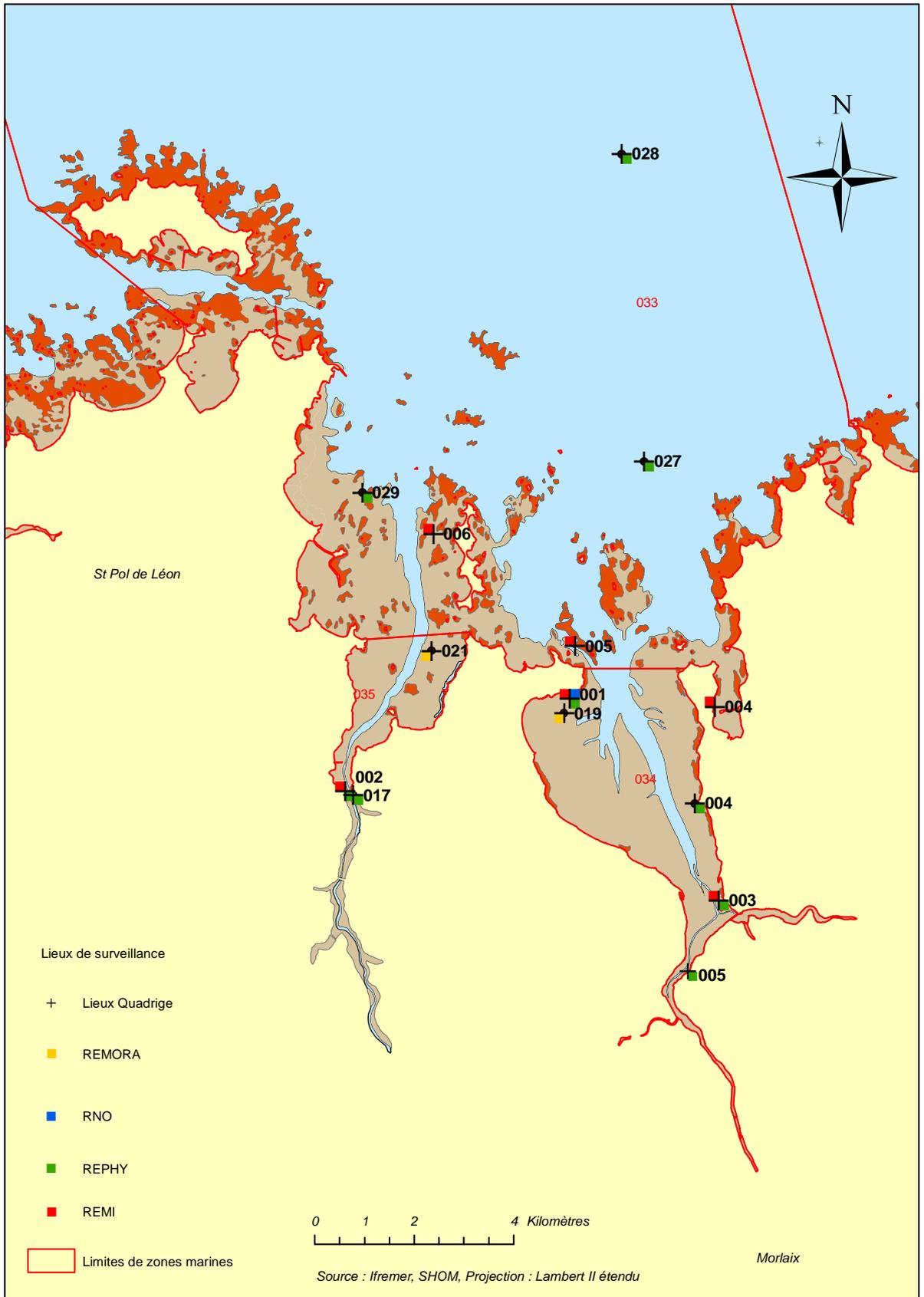
Zone N° 033 – Baie de Morlaix – Large

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	RESCO
033-P-004	Térénez				
033-P-005	Eaux profondes				
033-P-006	Ile Callot				
033-P-027	Gisement Morlaix Intérieur				
033-P-028	Gisement Morlaix Large				
0033-P-029	St Pol large				

Zone N° 034 – Rivière de Morlaix

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	RESCO
034-P-001	Pen al Lann		 		
034-P-003	Le Dourduff				
034-P-004	Ker Armel				
034-P-005	Locquenolé				
034-P-019	Morlaix – Pen al Lann				

Zone N° 035 – Penzé



Zone N° 035 – Penzé

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	RESCO
035-P-002	Pont de la Corde				
035-P-017	Pont de la corde – PZ05				
035-P-021	Penzé – Varquez				

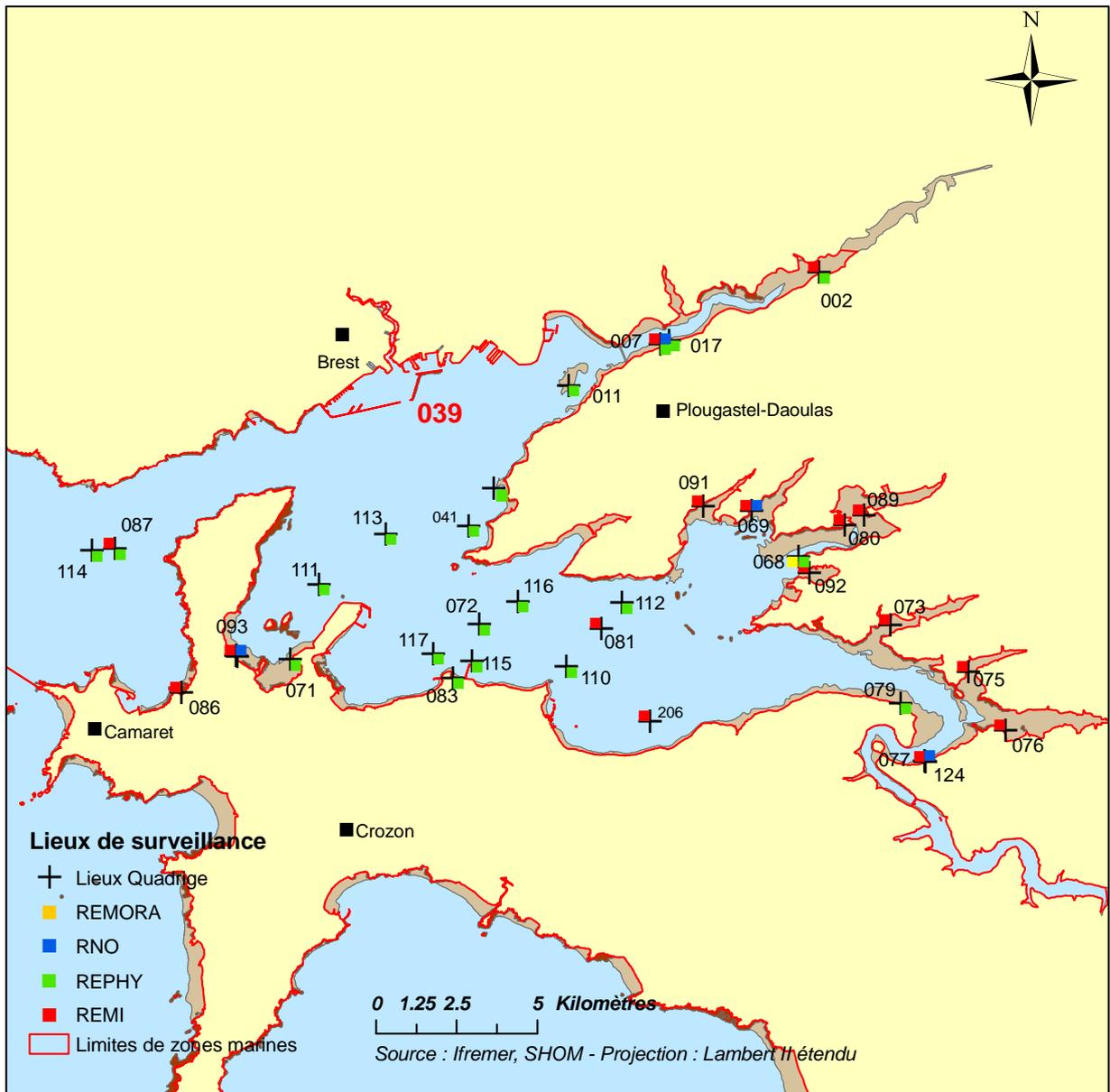


Point de surveillance du réseau RESCO sur la Penzé (photo : JP. Annézo)

Zone N° 037 – Ouessant – Abers

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	RESCO
037-P-001	Le Vill		  		
037-P-007	Brouennou				
037-P-008	Ile Wrac'h				
037-P-009	Paluden		  		
037-P-012	Gisement Le Stiff				
037-P-083	Ile Tariec				
037-P-017	Keramoal		  		
037-P-019	Trevors				
037-P-020	Blancs Sablons				
037-P-028	Ouessant - cale de Porz Arlan				
037-P-033	Aber Benoît				

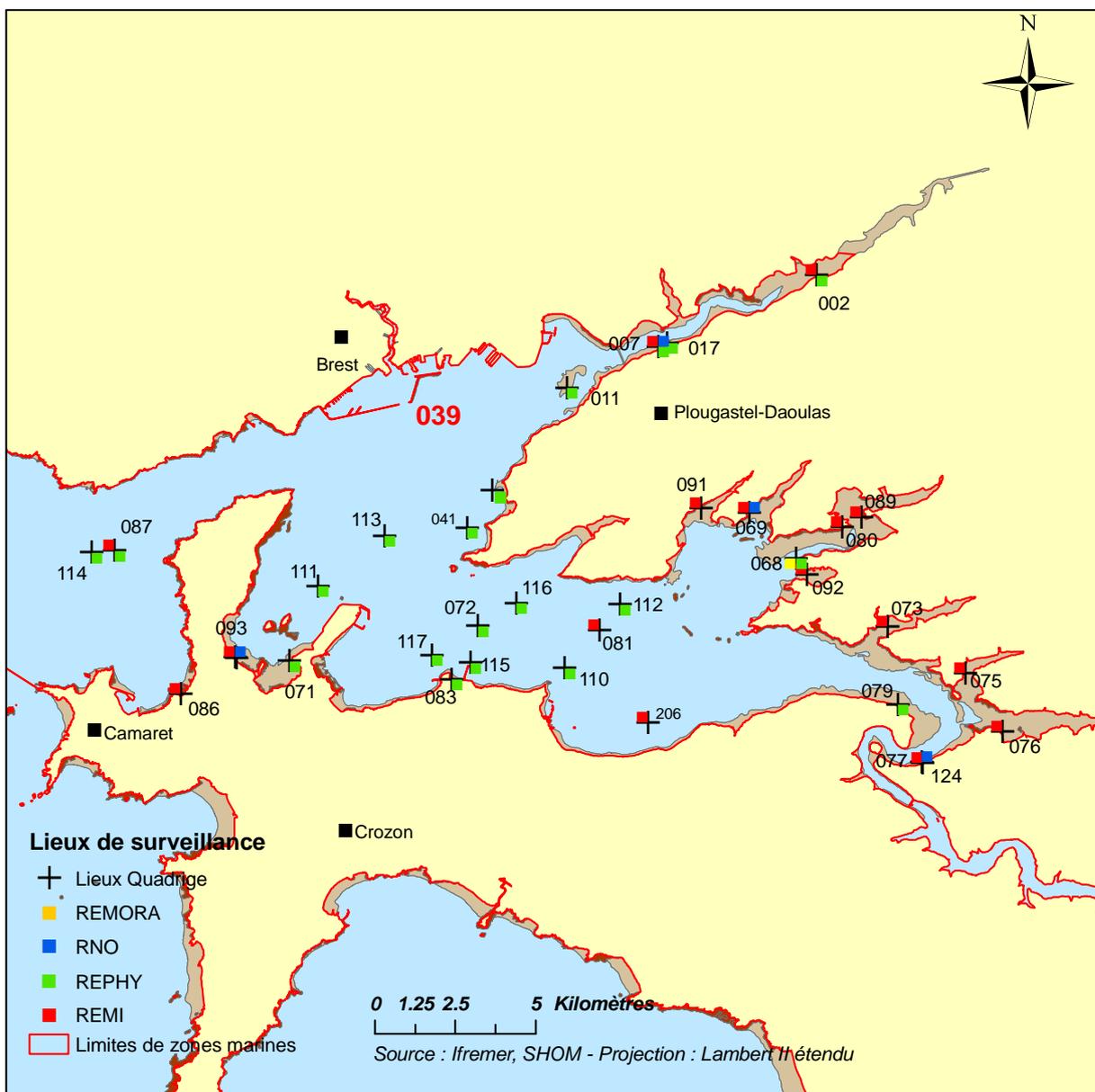
Zone N° 039 – Rade de Brest



Zone N° 039 – Rade de Brest

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	RESCO
039-P-002	Pen an Trein (a)				
039-P-007	Le Passage (b)		 		
039-P-017	Le Passage (d)				
039-P-011	Kéraliou				
039-P-041	Le Caro				
039-P-069	Rossermeur	 		 	
039-P-071	Rostellec		 		
039-P-072	Lanvéoc large				
039-P-073	Kernisi				
039-P-075	Anse Keroulle				
039-P-076	Le Prioldy				
039-P-077	Prat ar Coachou				
039-P-079	Sillon des anglais				
039-P-080	Kersanton				
039-P-081	Gisement rade				
039-P-083	Lanvéoc				

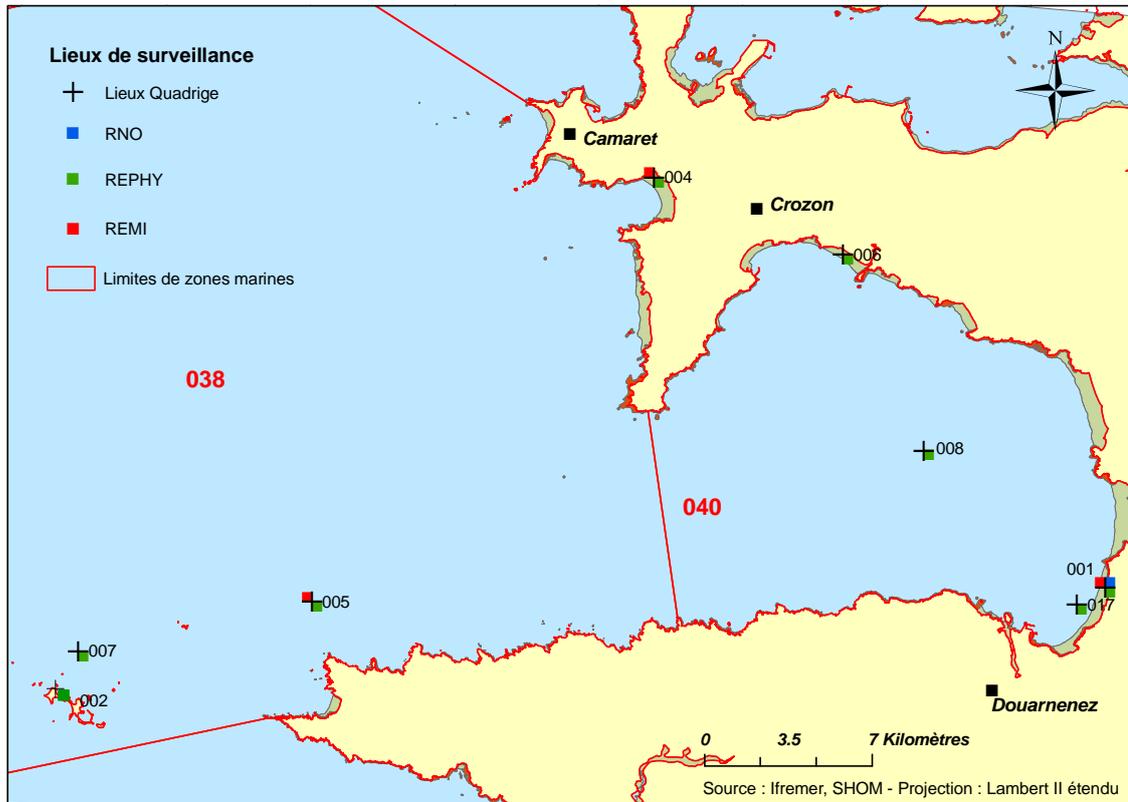
Zone N° 039 – Rade de Brest



Zone N° 039 – Rade de Brest

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	RESCO
039-P-086	Pointe Ste Barbe				
039-P-087	Les Fillettes				
039-P-089	Baie de Lanveur				
039-P-091	Saint Trémeur				
039-P-092	Roscurunet				
039-P-093	Persuel		 		
039-P-111	Gisement Roscanvel				
039-P-114	Gisement Camaret				
039-P-115	Gisement Lanvéoc		 		
039-P-116	Gisement L'Auberlac'h		   		
039-P-117	Gisement Le Fret				

Zone N° 038 et 040 – Iroise – Camaret – Baie de Douarnenez



Echantillonnage de tellines en baie de Douarnenez (Photo : A. Duval)

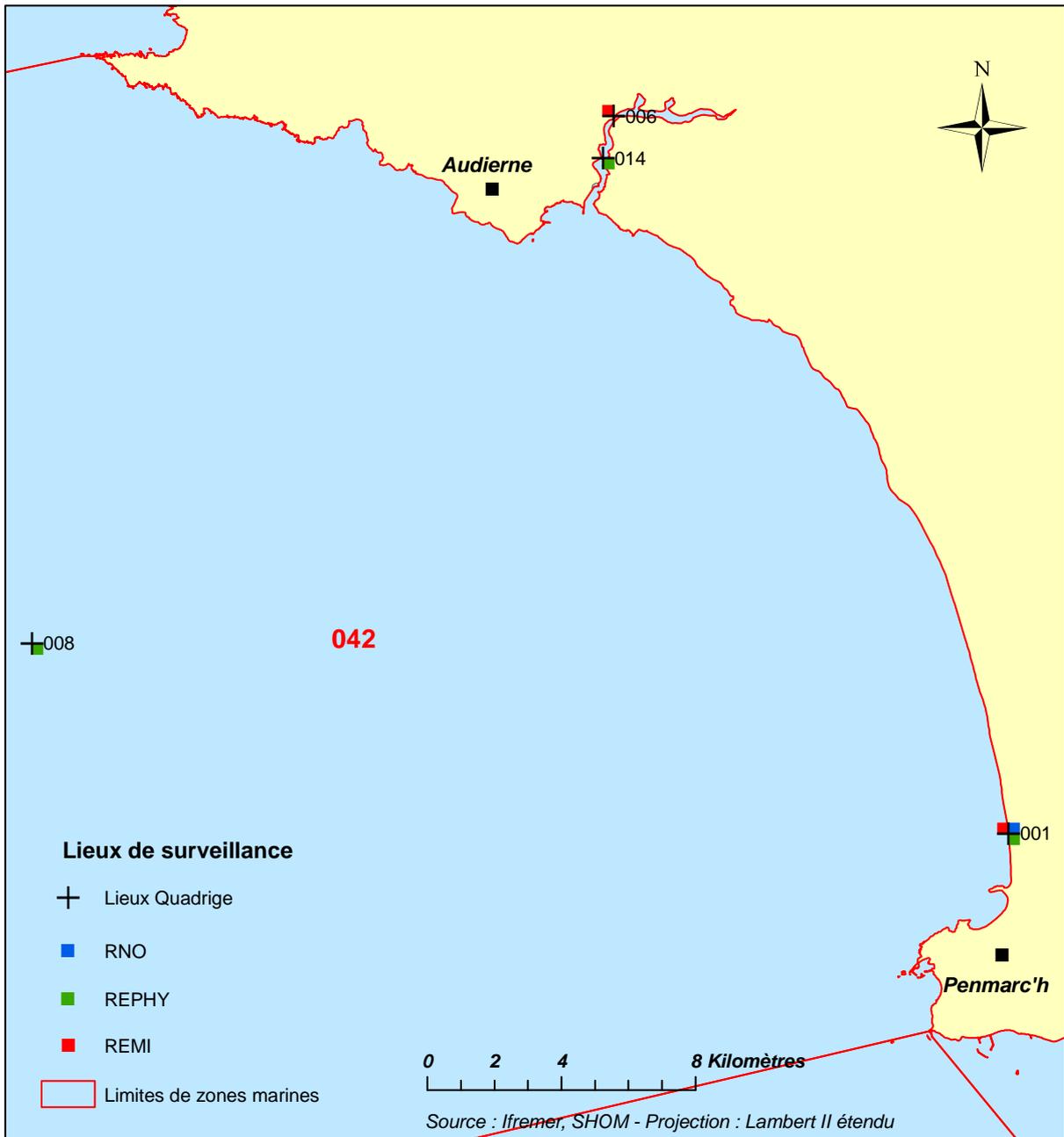
Zone N° 038– Iroise – Camaret

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	RESCO
038-P-002	Ile de Sein				
038-P-004	Dinan Kerloc'h		 		
038-P-005	Basse Jaune		 		
038-P-007	Gisement Sein				

Zone N° 040 – Baie de Douarnenez

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	RESCO
040-P-001	Kervel		 	 	
040-P-006	Aber plage				
040-P-008	Baie de Douarnenez		  		
040-P-017	Kervel large				

Zone N° 042 – Baie d'Audierne



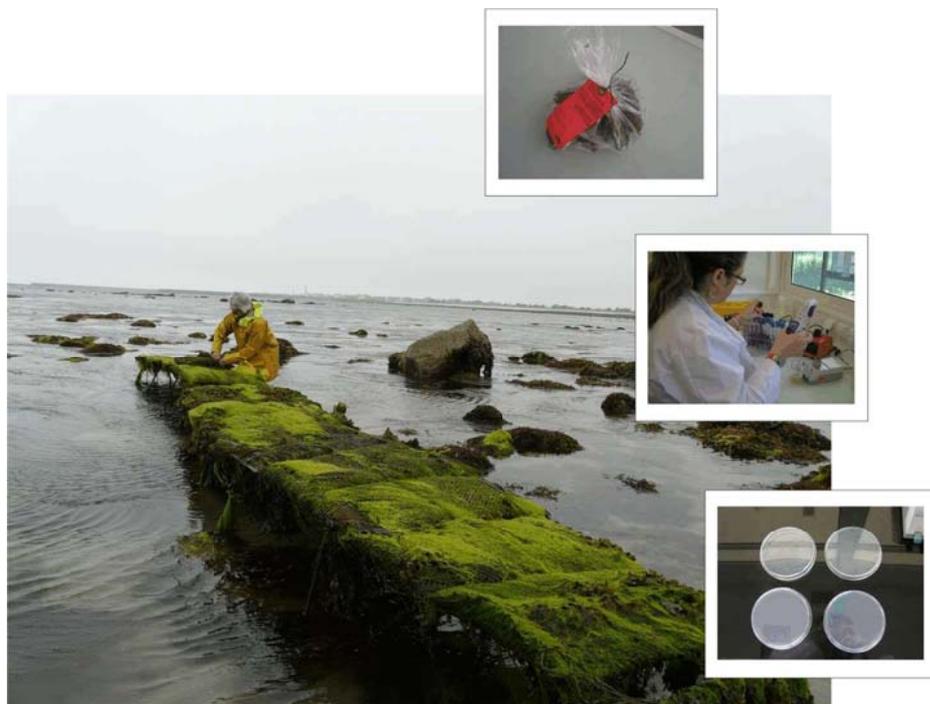
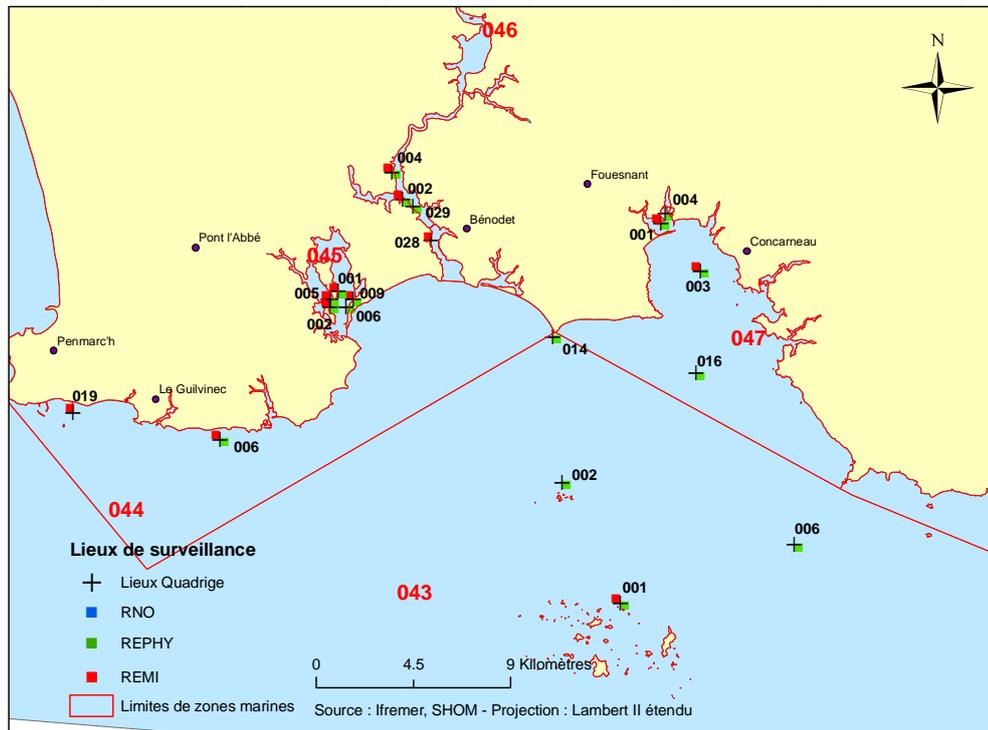
Zone N° 042 – Baie d’Audierne

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	RESCO
042-P-001	Tronoen		 		
042-P-006	Suguensou				
042-P-008	Baie Audierne gisement				
042-P-014	Pont d’Audierne				



Point de Suguensou sur la rivière du Goyen

Zone N° 043 à 047 – Bénodet - Concarneau



Tables ostréicoles à Penmarc'h et étapes de l'analyse microbiologique

Zone N° 043 – Concarneau Large – Glénan

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	RESCO
043-P-001	Les Glénan				
043-P-002	Moutons				
043-P-006	Le corven de Trévignon				
043-P-014	Pointe de Moustierlin				

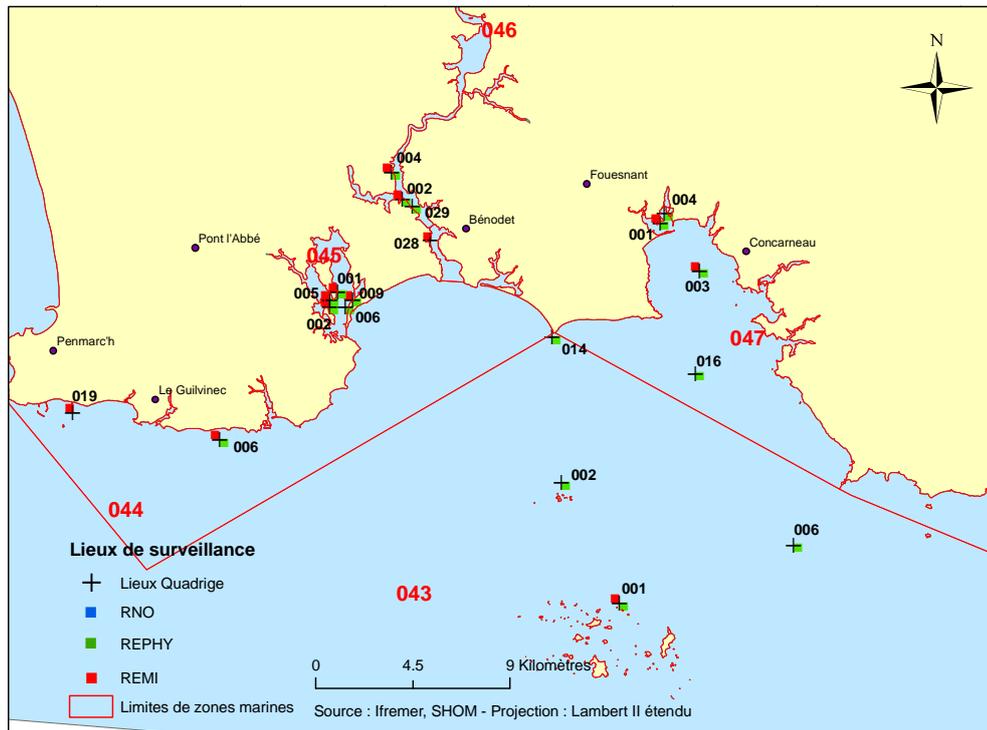
Zone N° 044 – Bénodet

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	RESCO
044-P-006	Skividen				
044-P-019	Toul ar ster ouest				

Zone N° 045 – Rivière de Pont l'Abbé

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	RESCO
045-P-001	Ile Chevalier				
045-P-002	Pointe Chevalier Ouest				
045-P-005	Pointe Chevalier				
045-P-006	Ile Tudy		   		
045-P-009	Le Bois				

Zone N° 043 à 047 – Bénodet - Concarneau



Vue générale de l'Odet (P.Monfort) et huîtres plates du Perennou (V.Mouchel)

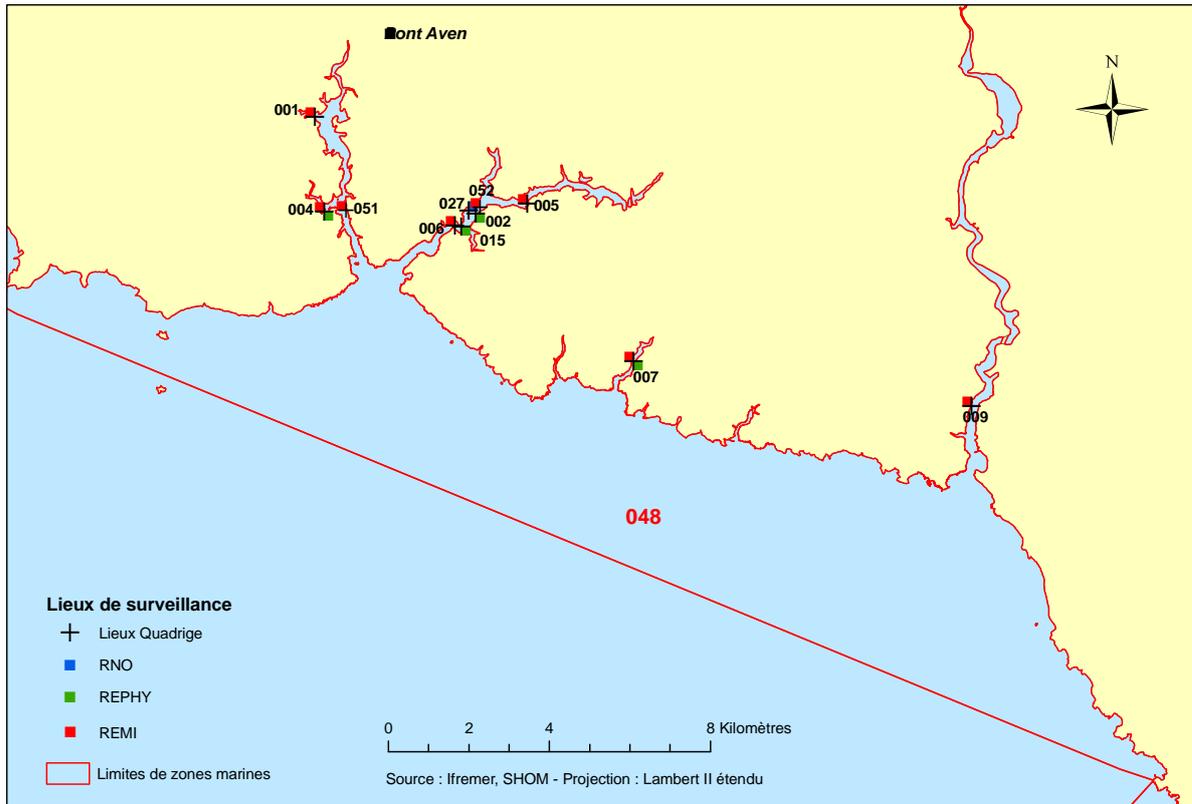
Zone N° 046 – Odet

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	RESCO
046-P-002	Combrit (a)				
046-P-004	Kerouzien				
046-P-028	Pors Keriell				
046-P-029	Filières Odet				

Zone N° 047 – Baie de Concarneau

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	RESCO
047-P-001	Penfoulic	 	 		
047-P-004	Kerist				
047-P-003	Le Scoré				
047-P-016	Concarneau large				

Zone N° 048 – Aven – Belon – Merrien



Partie amont de l'estuaire du Bélon (photo : P. Monfort)

Zone N° 048 – Aven – Belon – Merrien

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	RESCO
048-P-001	Le Henant				
048-P-002	L'Ile				
048-P-004	Poulguin		 		
048-P-005	Sainte Thumette				
048-P-006	Bélon				
048-P-007	Tréno goat				
048-P-009	Porsmorlic (a)				
048-P-015	Port de Bélon				
048-P-027	Riec sur Belon				
048-P-051	Coat Melen				
048-P-52	Kermeur aval				

4. Contexte hydrologique

Neuf stations font l'objet d'une surveillance hydrologique sur les côtes finistériennes. Quatre d'entre elles sont échantillonnées mensuellement (St Pol large, Pen al Lann, Ouessant-Lampaul et Le Vill), les cinq autres bénéficient d'une surveillance renforcée avec une fréquence bi-mensuelle (Lanvéoc large, Dinan Kerloc'h, Kervel large, Tronoën et Concarneau Large). Le contexte hydrologique du Finistère s'intéressera plus spécifiquement au sud du Département en référence au point Concarneau large.

Ce contexte hydrologique est fortement dépendant des paramètres météorologiques et notamment de la pluviométrie et de l'insolation.

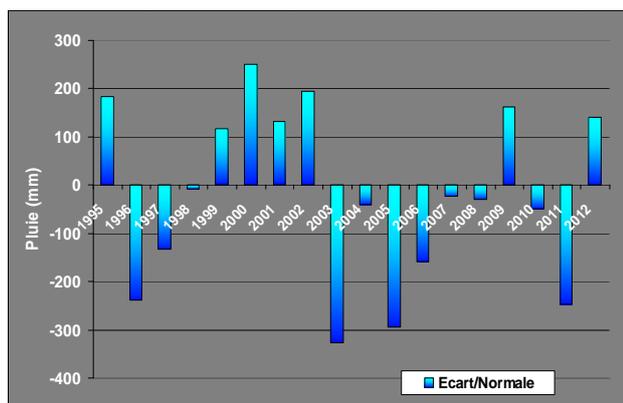


Figure 1 : Pluviométrie annuelle à la station Météorologique de Bannalec (Météo France)

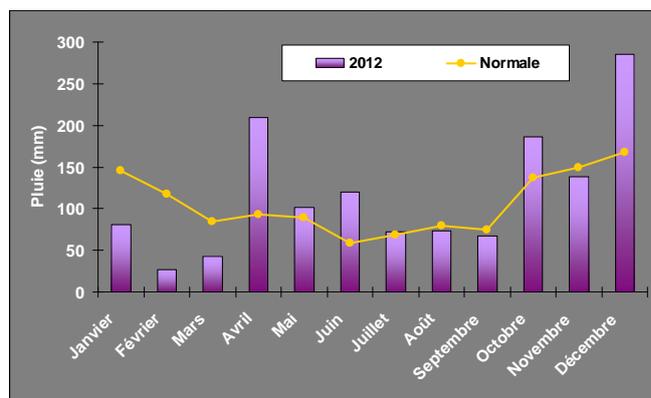


Figure 2 : Pluviométrie mensuelle à la station météorologique de Bannalec (Météo France)

L'année 2012 a été marquée par une pluviométrie abondante (1 404 mm), supérieure à la normale 1995-2012 (1 264 mm) et se démarque ainsi de 2011, année excessivement sèche (999.8 mm). Cette approche synthétique annuelle de la pluviométrie ne saurait toutefois occulter sa répartition mensuelle qui impacte directement les paramètres environnementaux (nutriments, salinité,...). Sur ce point, la répartition mensuelle des précipitations laisse apparaître un premier trimestre excessivement déficitaire en eau (149.6 mm) comparé à la normale sur la même période (346.9 mm) soit un déficit de 56.9%. Les périodes printanières et automnales, à l'opposé, ont été copieusement arrosées, notamment pendant les mois d'avril (209.5 mm) et de décembre (284.7 mm).

Le paramètre insolation (figure 3), quant à lui, révèle un premier trimestre bien ensoleillé, corollaire d'une période déficitaire en eau. La période printanière a été marquée par un déficit conséquent d'insolation en juin (6 647 mm d'insolation seulement contre 12 757 pour la normale). Après les mois de juillet et août convenablement ensoleillés, la fin de l'année se caractérise par une faible insolation, équivalente au quart de la valeur normale.

Ces données météorologiques se sont traduites au plan environnemental sur la côte sud du Finistère (point Concarneau large) par une élévation des températures de surface de l'eau de mer au cours du premier trimestre comparée à la normale 2004-2011, suivi d'une fluctuation sensiblement identique à cette normale jusqu'en novembre avant de remonter légèrement en décembre. A l'instar de la pluviométrie, la salinité de l'année 2012 (figure 5) se différencie de la normale 2004-2011 et *a fortiori* de l'année 2011. En effet, la sécheresse du début d'année s'est traduite par une salinité supérieure



aux valeurs habituellement rencontrées de janvier à avril. En mai, cette salinité a chuté en deçà de la valeur normale pour remonter progressivement jusqu'en septembre et se conformer aux valeurs habituelles. La conséquence de cette météorologie conduit à observer des concentrations en azote anormalement basses au cours du premier trimestre (figure 6), suivies d'un pic plus important en mai par rapport aux années précédentes. Malgré une faible concentration en nutriments azotés dans les eaux marines, une première prolifération algale du genre *Chaetoceros* (144 500 cell./l) s'est développée en fin février pour une biomasse en chlorophylle *a* évaluée à 4.95 µg/l (figure 7). La période printanière qui a suivi a été marquée par une activité phytoplanctonique soutenue, concrétisée par des concentrations en chlorophylle *a* de 5.12 µg/l en mai (genre *Cerataulina* : 146 100 cell./l) à 3.25 µg/l (genre *Pseudo-nitzschia* : 3 014 600 cell./l) à la fin juin.

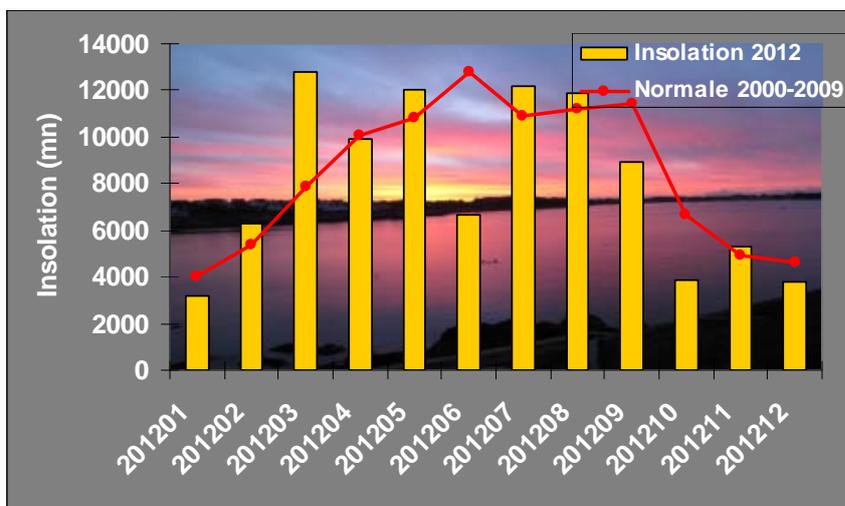


Figure 3 : Durée mensuelle d'insolation à Quimper (source : Météo France)

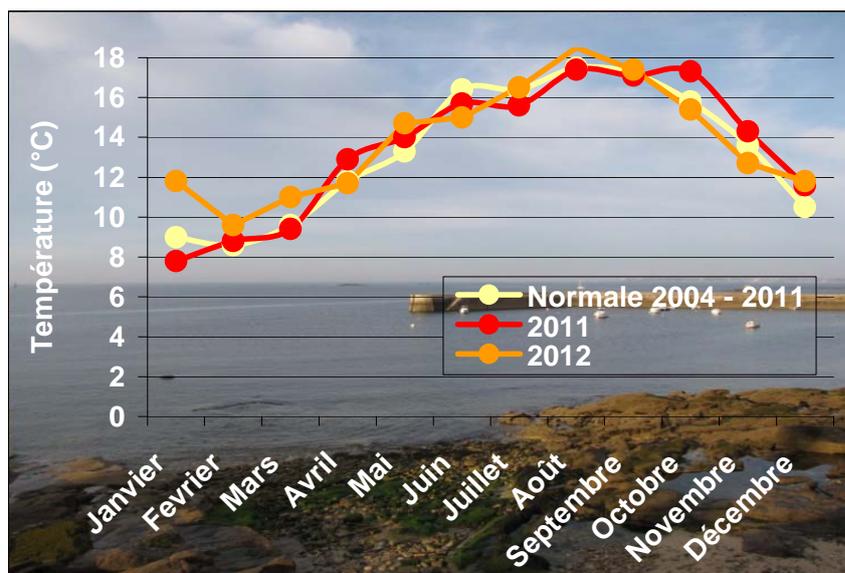


Figure 4 : Evolution des températures de l'eau de mer de surface au point « Concarneau large »

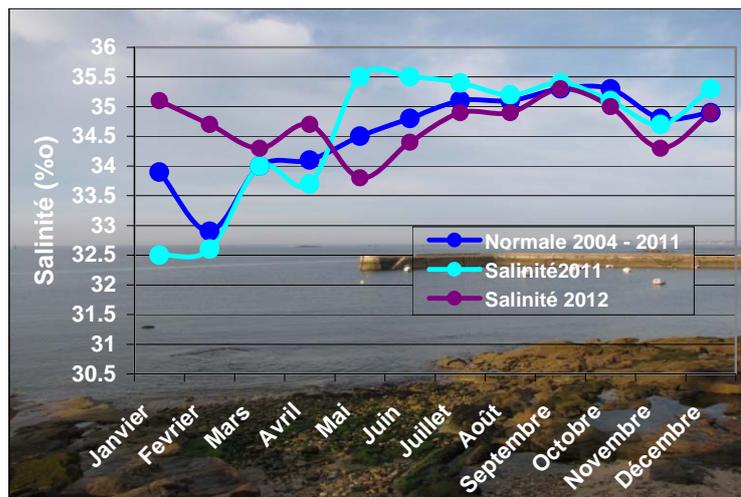


Figure 5 : Evolution de la salinité moyenne de l’eau de mer au point « Concarneau large »

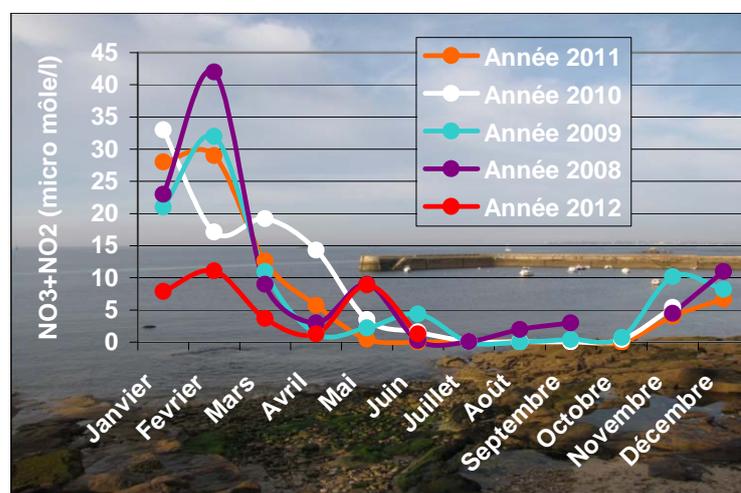


Figure 6 : Evolution des teneurs moyennes en azote (NO3 & NO2) dans l’eau de mer au point « Concarneau large »

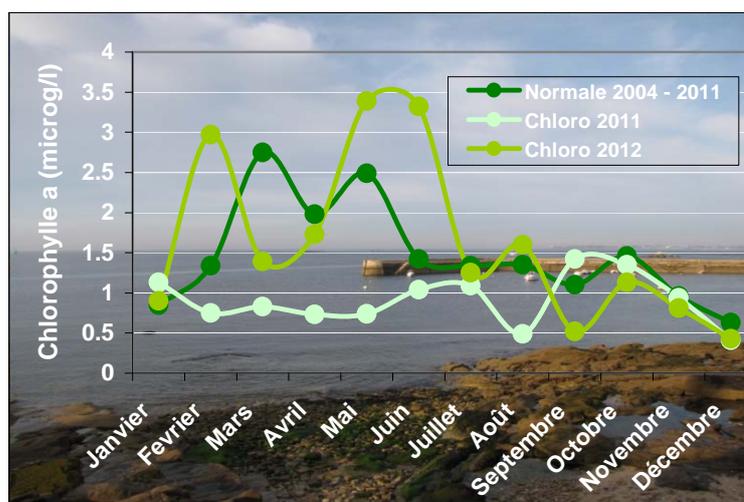


Figure 7 : Evolution des teneurs moyennes en chlorophylle de l’eau de mer au point « Concarneau large »

(Photo : CEVA)

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 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).

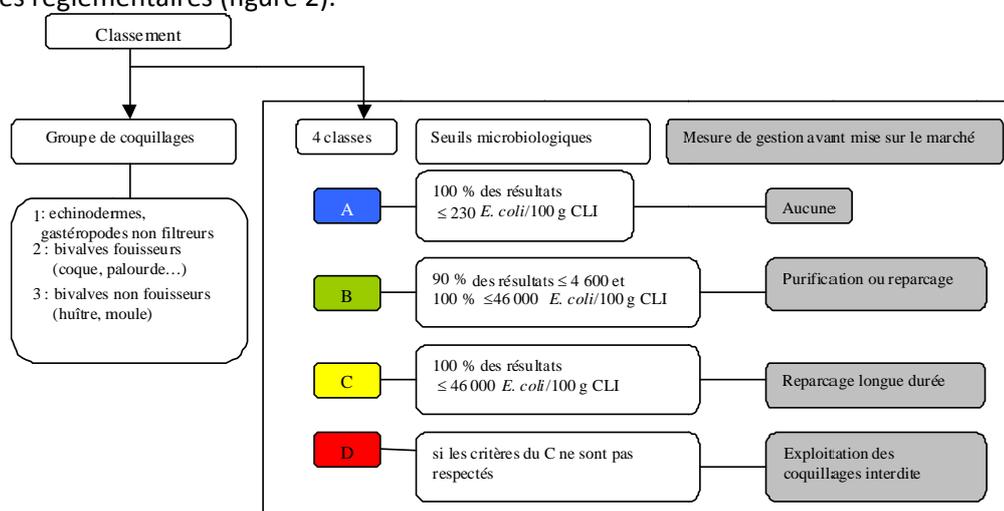


Figure 2 : Exigences réglementaires microbiologiques du classement de zone
 (Règlement (CE) n° 854/2004², arrêté du 21/05/1999³ pour les groupes de coquillages)

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 21 mai 1999 relatif au classement de salubrité et à la surveillance des zones de production et des zones de reparçage des coquillages vivants.

Escherichia coli (*E. coli*) dans la chair et liquide intervalvaire (CLI) des 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 375 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, une décroissance des niveaux de contamination témoigne d'une amélioration de la qualité microbiologique sur les dix dernières années, qui peut résulter d'aménagements mis en œuvre sur le bassin versant (ouvrages et réseaux de collecte des eaux usées par exemple, stations d'épuration, systèmes d'assainissement autonome...). A l'inverse, la croissance des niveaux de contamination témoigne d'une dégradation de la qualité dans le temps. La multiplicité des sources rend souvent complexe l'identification de l'origine de cette évolution. Elle peut être liée par exemple à l'évolution démographique qui rend inadéquats les ouvrages de traitement des eaux usées existants, ou des dysfonctionnements du réseau liés aux fortes pluviométries, aux variations saisonnières de la population (tourisme), à l'évolution des pratiques agricoles (élevage, épandage...) ou à la présence de la faune sauvage.

- **surveillance en alerte**

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

- **Niveau 0** : risque de contamination (événement météorologique, dysfonctionnement du réseau...)
- **Niveau 1** : contamination détectée
- **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).

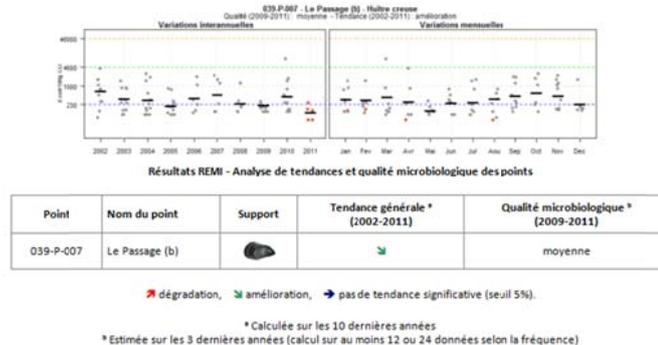
A noter, en 2012 l'abaissement du seuil d'alerte pour les zones classées A : à 203 *E. coli* / 100g CLI contre 1 000 *E. coli* / 100g CLI précédemment.

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** et de la surveillance en **alerte**.



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 présentée 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 2011 sont en couleur (orange), tandis que ceux des neuf années précédentes sont en grisés. Les lignes de référence horizontales correspondent aux seuils fixés par la réglementation (Règlement (CE) n°854/2004, Arrêté du 21/05/1999).

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

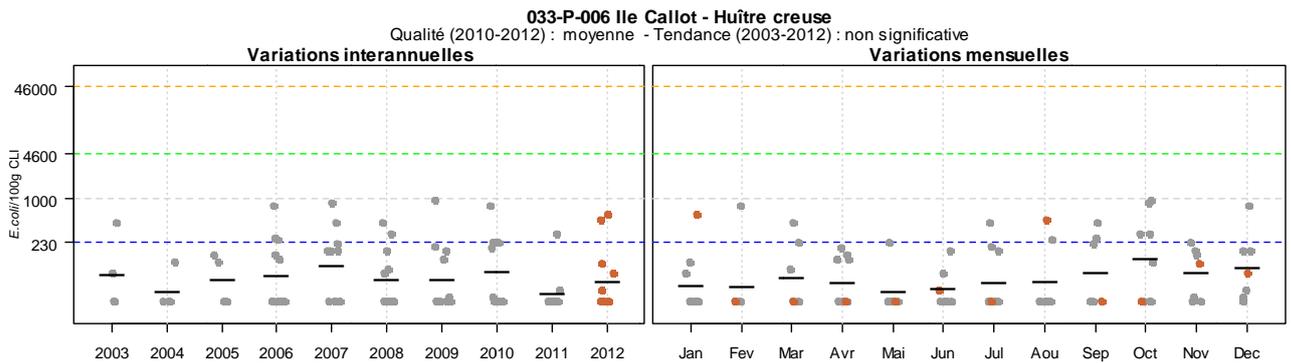
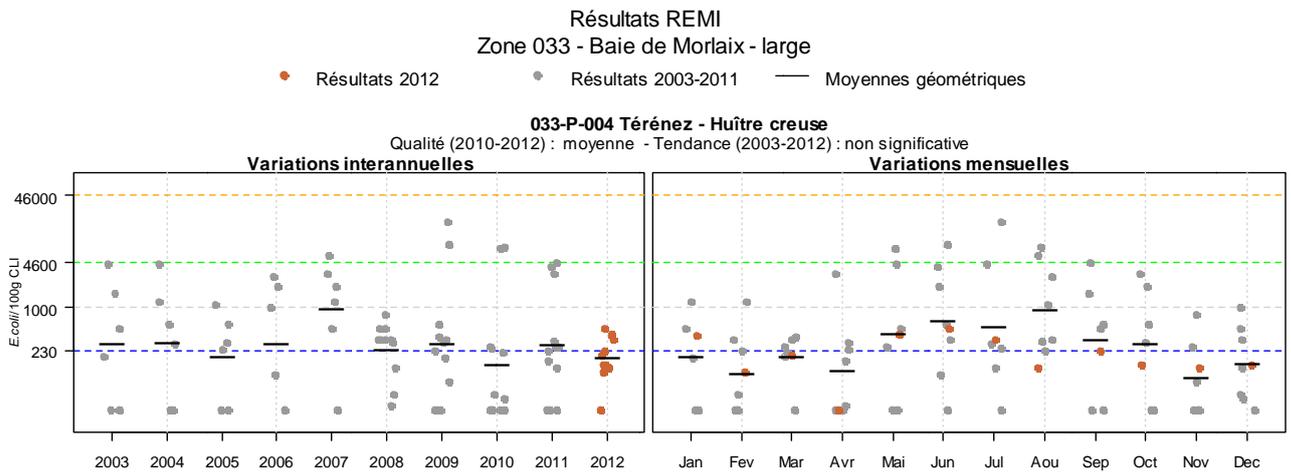
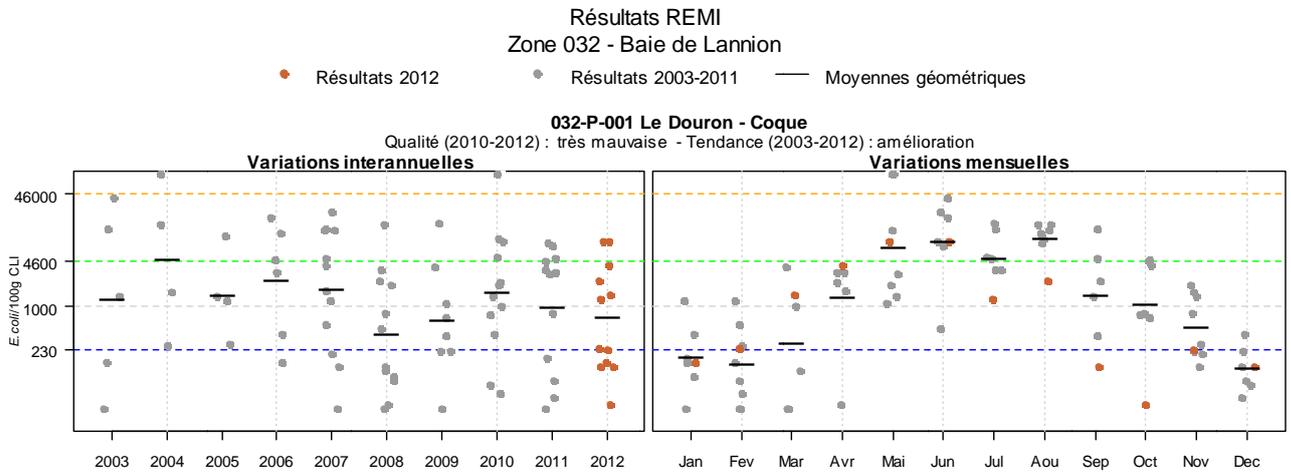
- **L'estimation de la qualité microbiologique** ; elle est exprimée ici par point. La qualité est déterminée sur la base des résultats des trois dernières années calendaires (au minimum 24 données sont nécessaires lorsque le suivi est mensuelle ou adaptée, ou 12 lorsque le suivi est bimestrielle. Quatre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

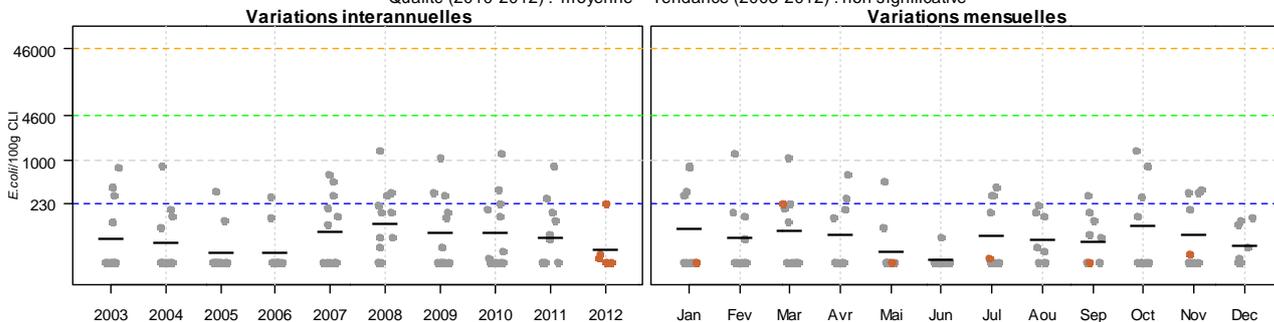


Résultats REMI
Zone 034 - Rivière de Morlaix

● Résultats 2012 ● Résultats 2003-2011 — Moyennes géométriques

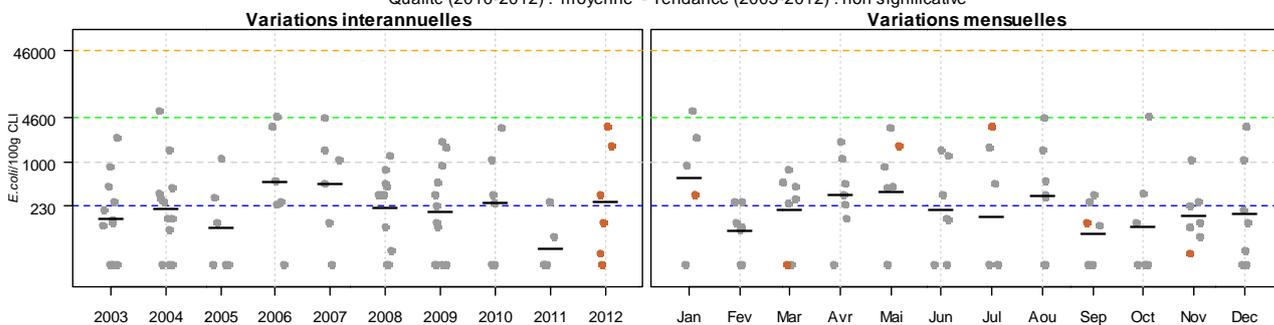
034-P-001 Pen al Lann - Huître creuse

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : non significative



034-P-003 Le Dourduff - Huître creuse

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : non significative

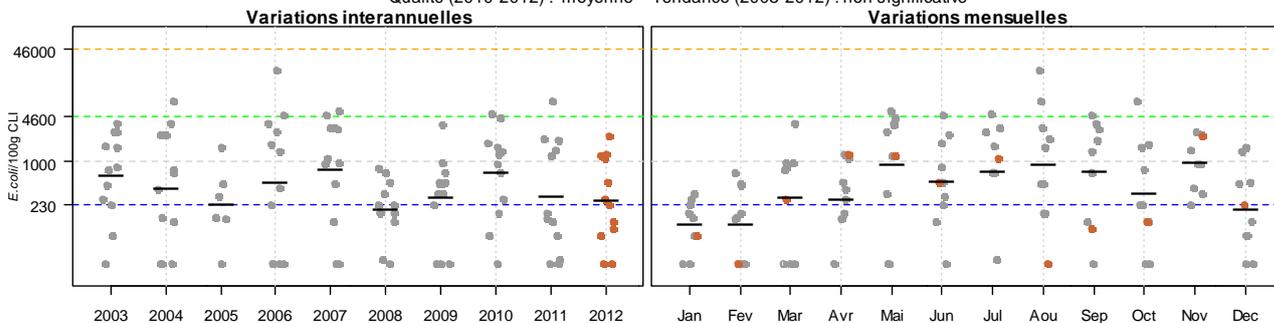


Résultats REMI
Zone 035 - Penzé

● Résultats 2012 ● Résultats 2003-2011 — Moyennes géométriques

035-P-002 Pont de la Corde - Huître creuse

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : non significative



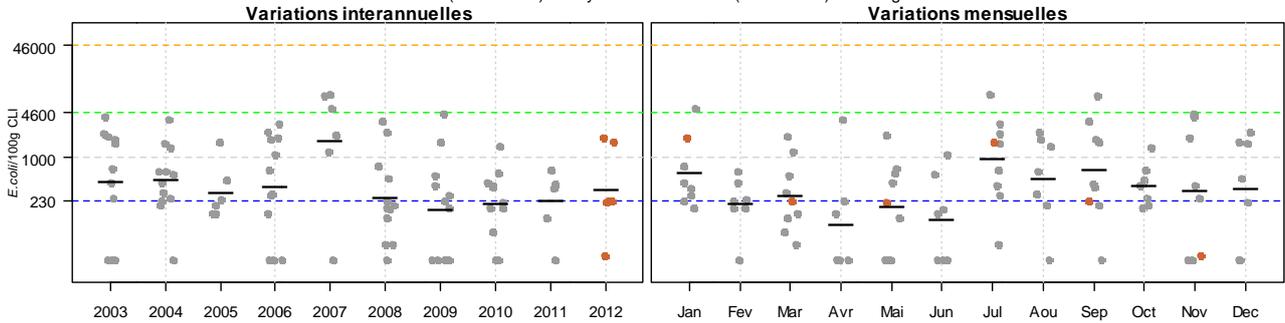
Tables ostréicoles en rivière de Penzé (JP. Annezo)

Résultats REMI
Zone 037 - Ouessant - Abers

● Résultats 2012 ● Résultats 2003-2011 — Moyennes géométriques

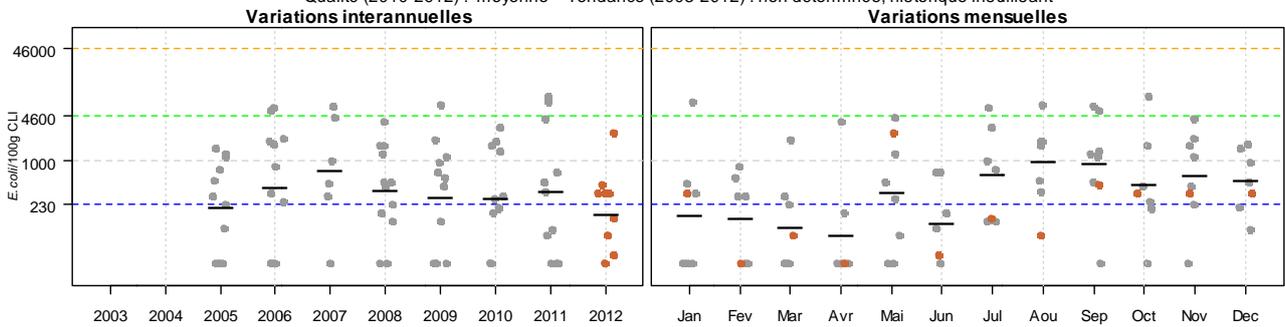
037-P-001 Le Vill - Huître creuse

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : non significative



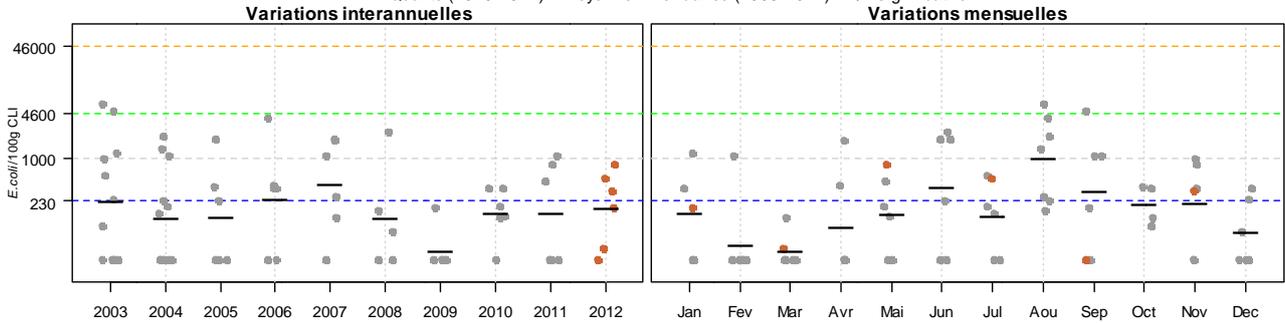
037-P-007 Brouennou - Coque

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : non déterminée, historique insuffisant



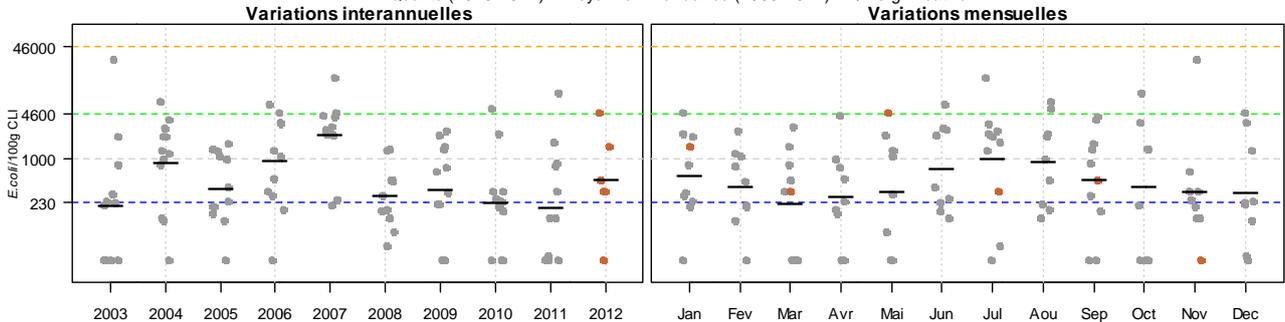
037-P-008 Ile Wrac'h - Huître creuse

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : non significative



037-P-009 Paluden - Huître creuse

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : non significative



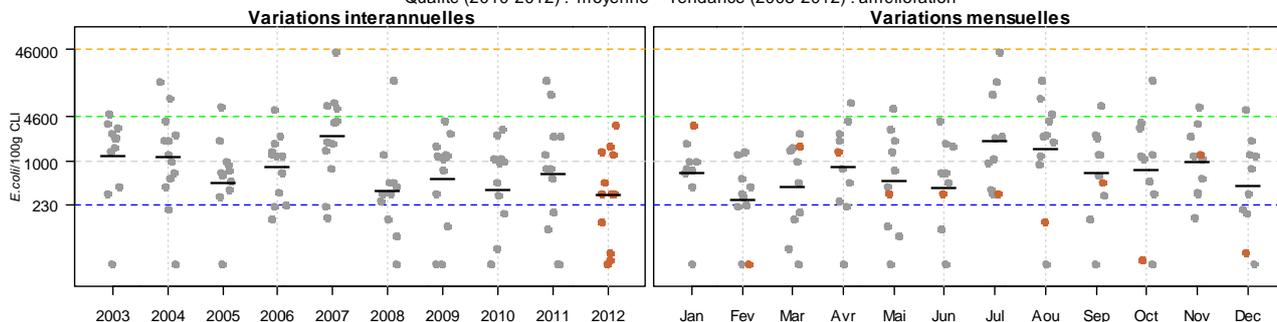
Source REMI-Iframer, banque Quadria®

Résultats REMI
Zone 037 - Ouessant - Abers

● Résultats 2012 ● Résultats 2003-2011 — Moyennes géométriques

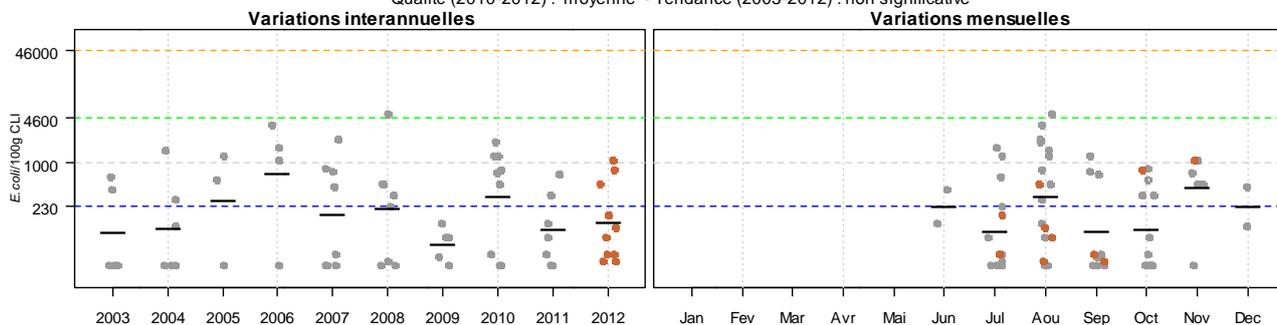
037-P-017 Keramoal - Huître creuse

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : amélioration



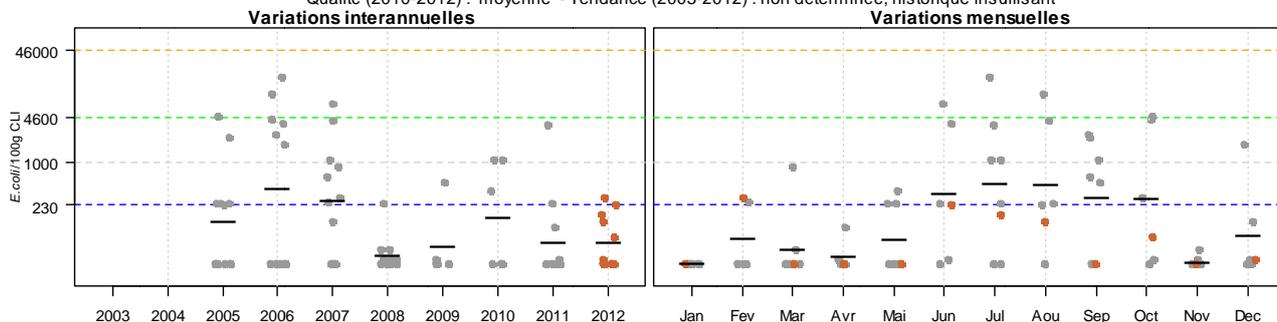
037-P-019 Trevors - Moule

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : non significative



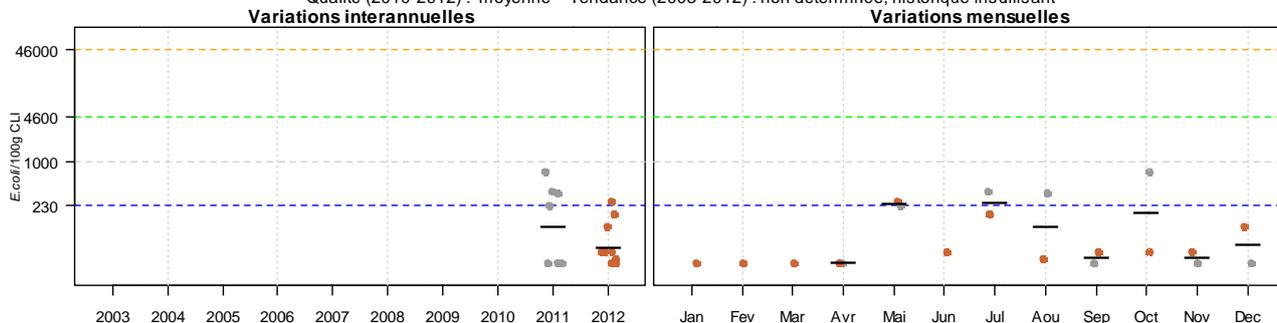
037-P-020 Blancs Sablons - Donace

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : non déterminée, historique insuffisant



037-P-083 Ile Tariec - Huître creuse

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : non déterminée, historique insuffisant



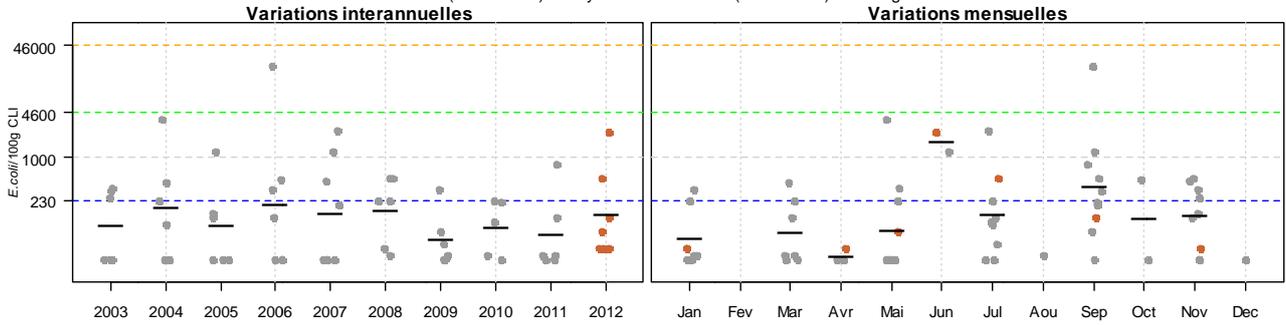
Source REMI-Iframer, banque Quadria®

Résultats REMI
Zone 038 - Iroise - Camaret

● Résultats 2012 ● Résultats 2003-2011 — Moyennes géométriques

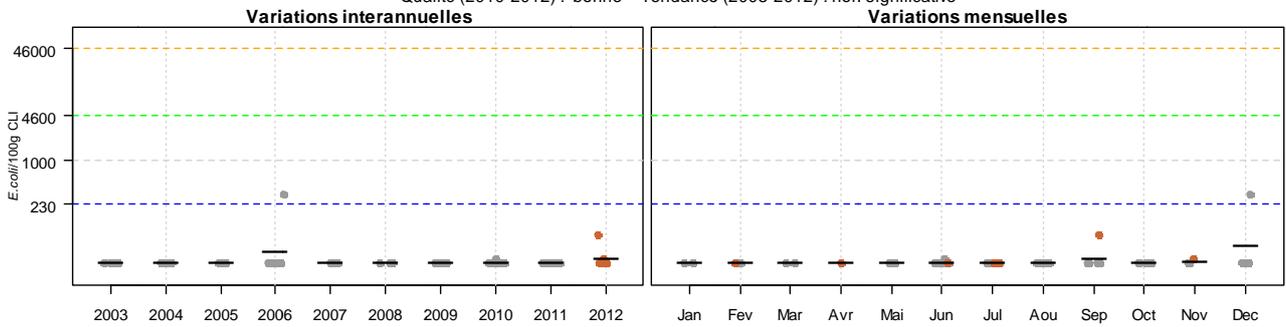
038-P-004 Dinan Kerloc'h - Donace

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : non significative



038-P-005 Basse Jaune - Amande

Qualité (2010-2012) : bonne - Tendence (2003-2012) : non significative



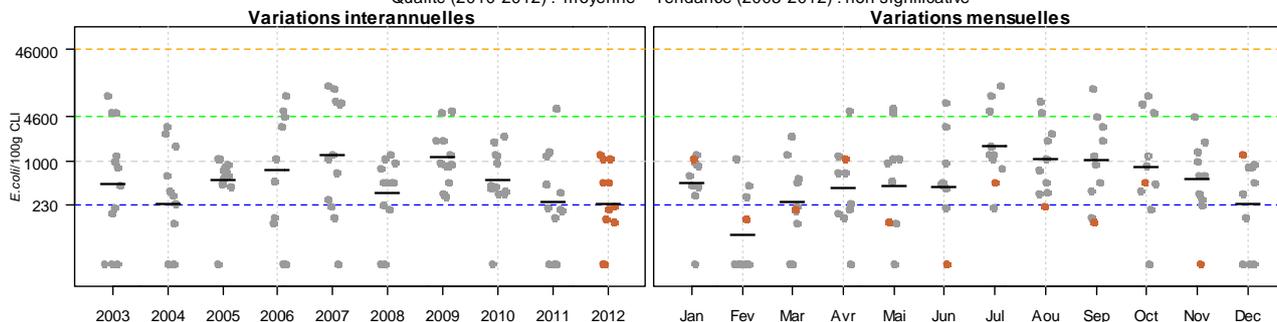
Drague à tellines

Résultats REMI
Zone 039 - Rade de Brest

● Résultats 2012 ● Résultats 2003-2011 — Moyennes géométriques

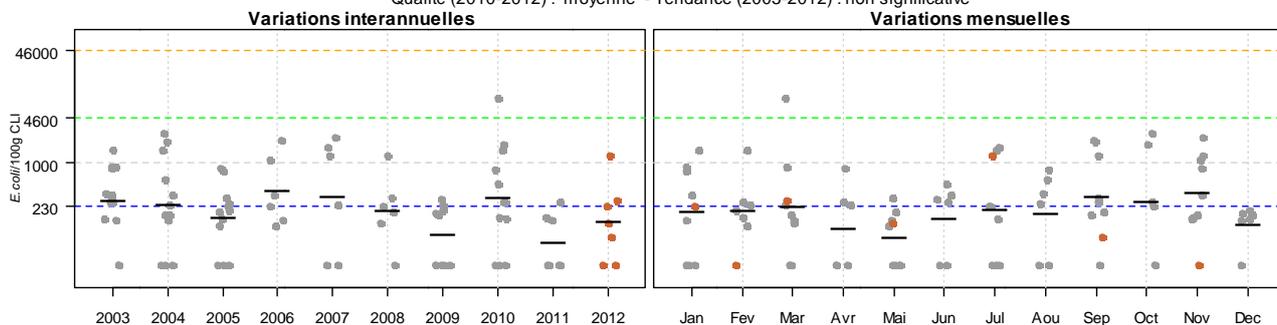
039-P-002 Pen an Train (a) - Huître creuse

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : non significative



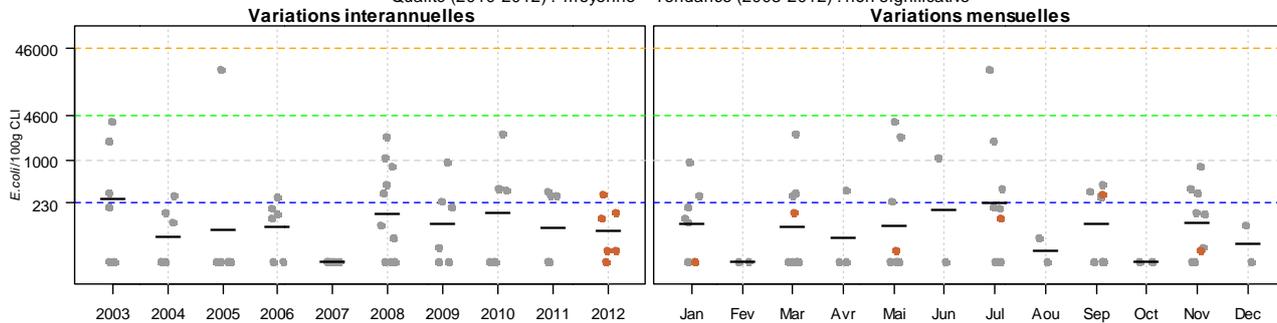
039-P-007 Le Passage (b) - Huître creuse

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : non significative



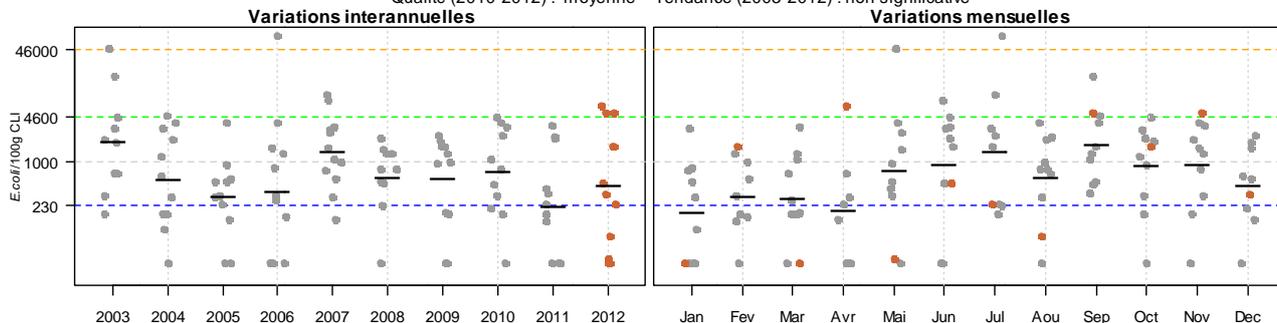
039-P-069 Rossermeur - Huître creuse

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : non significative



039-P-069 Rossermeur - Palourde

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : non significative



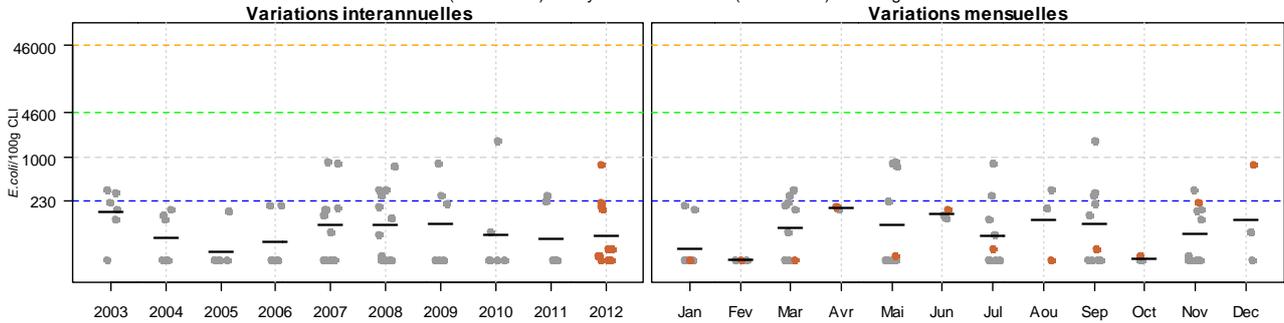
Source REMI-Ifremer, banque Quadria®

Résultats REMI
Zone 039 - Rade de Brest

● Résultats 2012 ● Résultats 2003-2011 — Moyennes géométriques

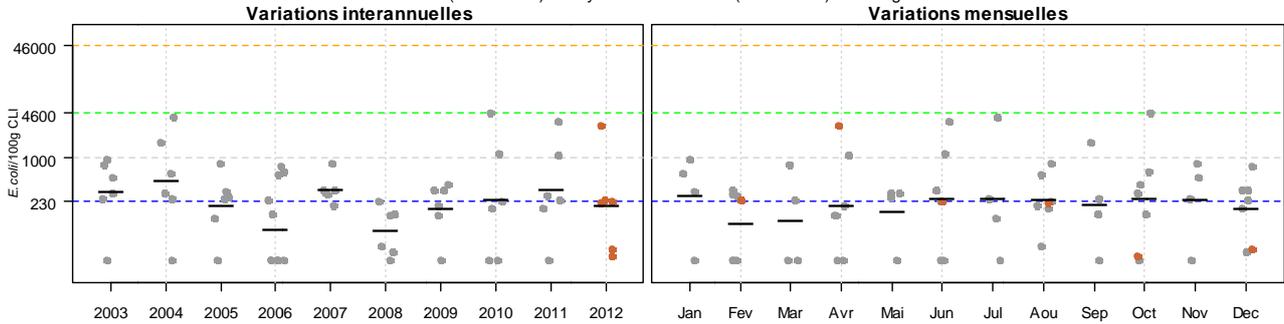
039-P-073 Kernisi - Huître creuse

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : non significative



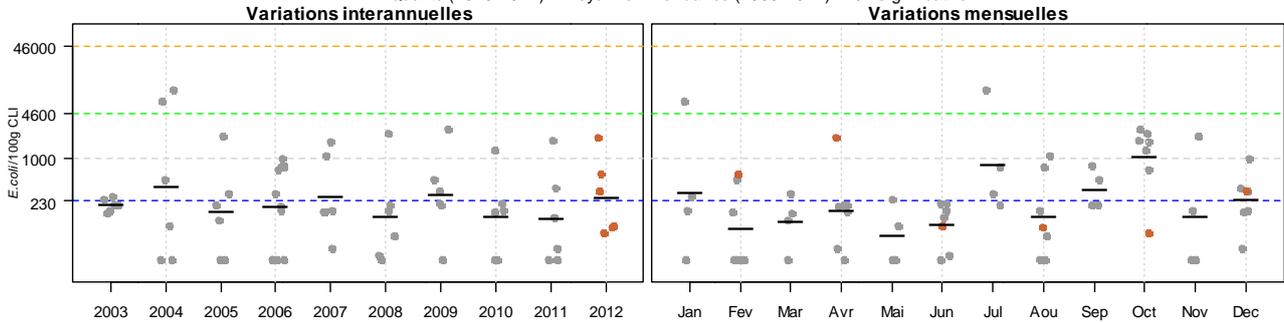
039-P-075 Anse Keroulle - Huître creuse

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : non significative



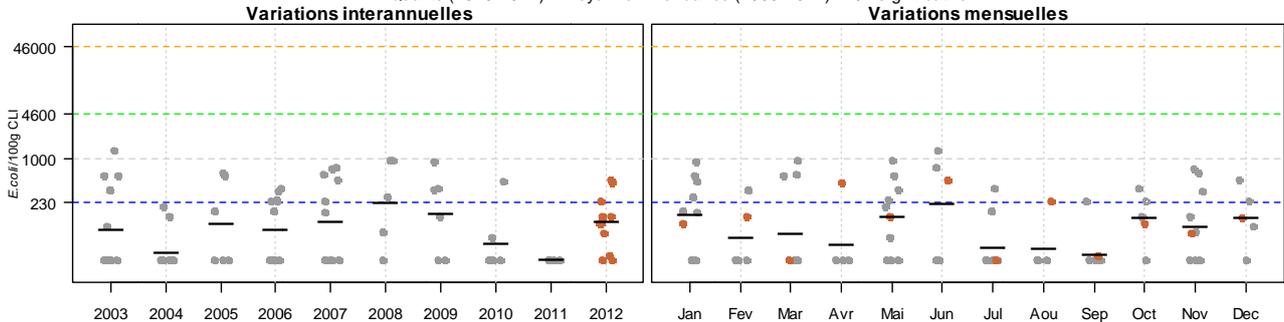
039-P-076 Le Prioldy - Huître creuse

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : non significative



039-P-077 Prat ar Coachou - Huître creuse

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : non significative



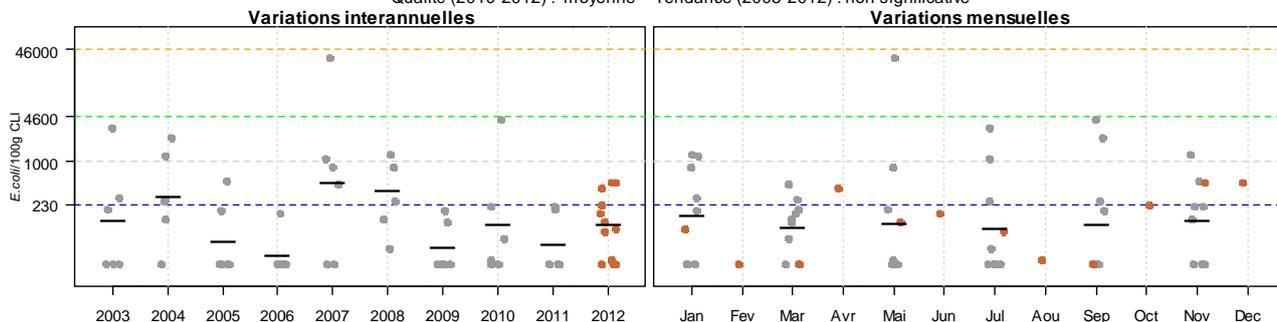
Source REMI-Ifremer, banque Quadria®

Résultats REMI
Zone 039 - Rade de Brest

● Résultats 2012 ● Résultats 2003-2011 — Moyennes géométriques

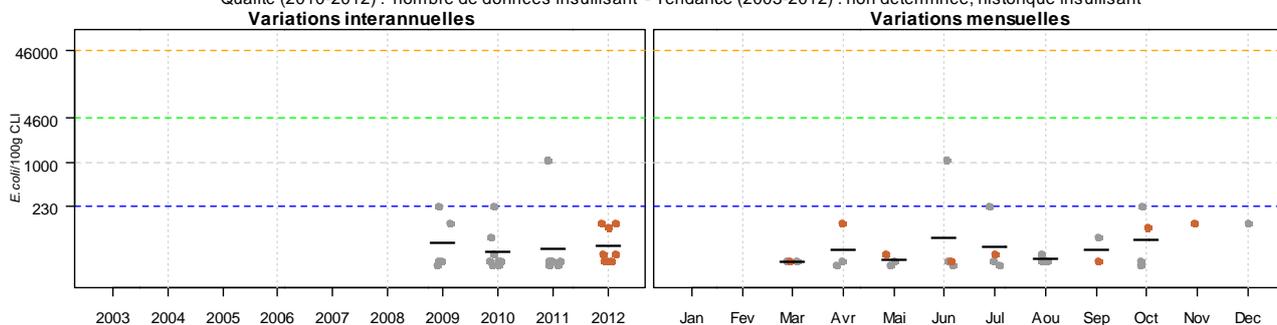
039-P-080 Kersanton - Huître creuse

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : non significative



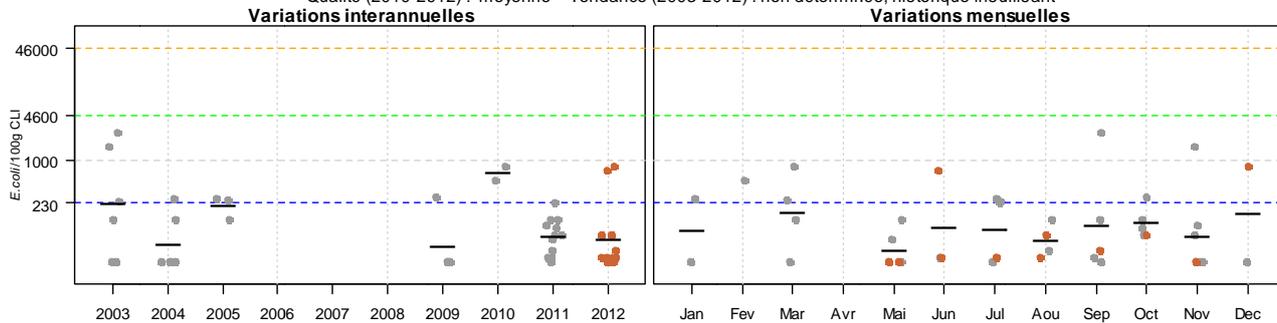
039-P-081 Gisement rade - Moule

Qualité (2010-2012) : nombre de données insuffisant - Tendence (2003-2012) : non déterminée, historique insuffisant



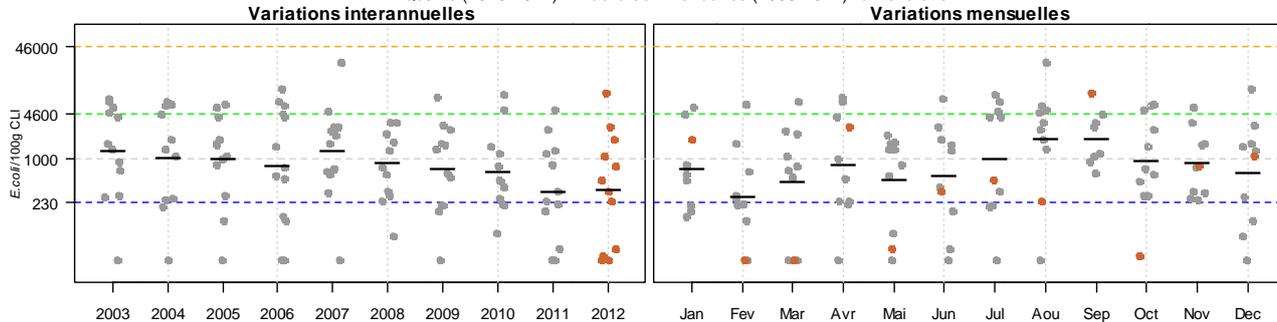
039-P-086 Pointe Ste Barbe - Moule

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : non déterminée, historique insuffisant



039-P-089 Baie de Lanveur - Palourde

Qualité (2010-2012) : mauvaise - Tendence (2003-2012) : amélioration



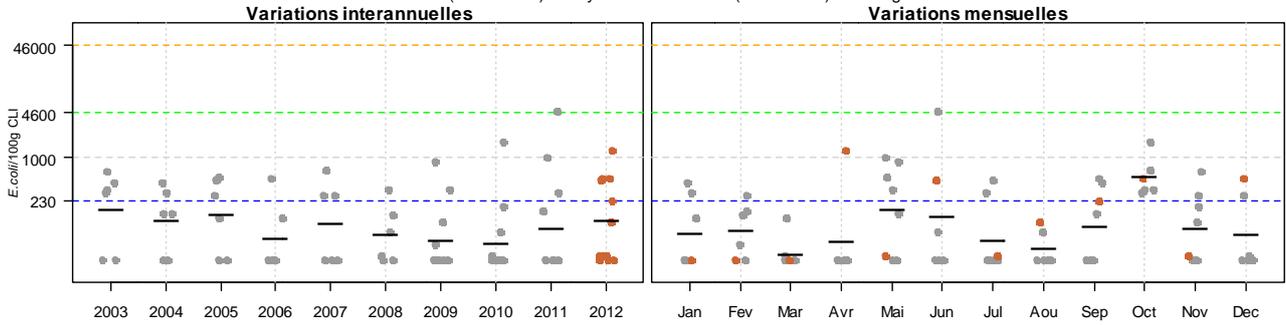
Source REMI-Iframer, banque Quadria®

Résultats REMI
Zone 039 - Rade de Brest

● Résultats 2012 ● Résultats 2003-2011 — Moyennes géométriques

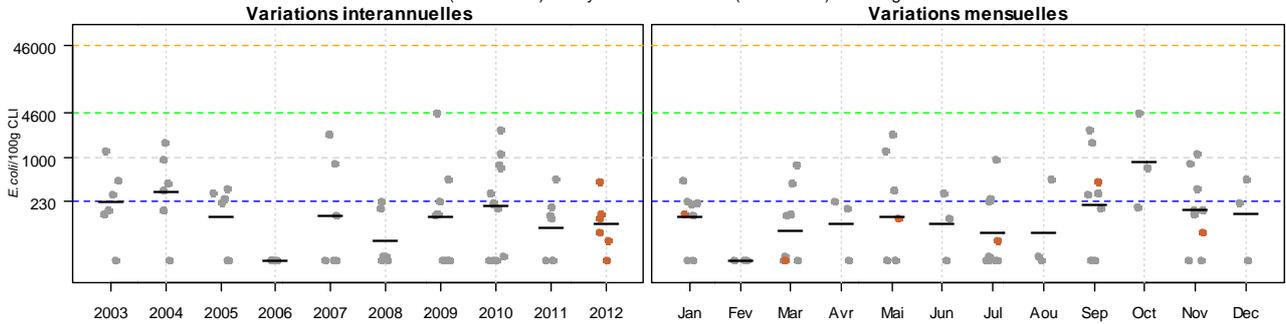
039-P-091 Saint Trémeur - Huître creuse

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : non significative



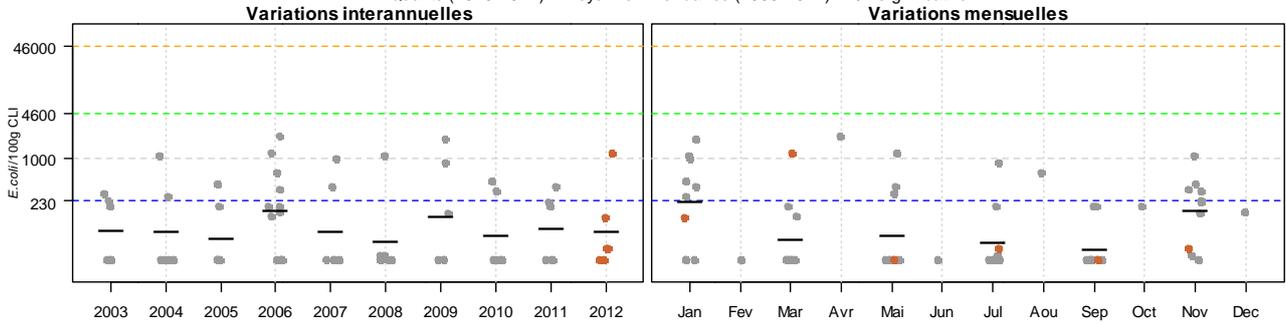
039-P-092 Roscurunet - Huître creuse

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : non significative



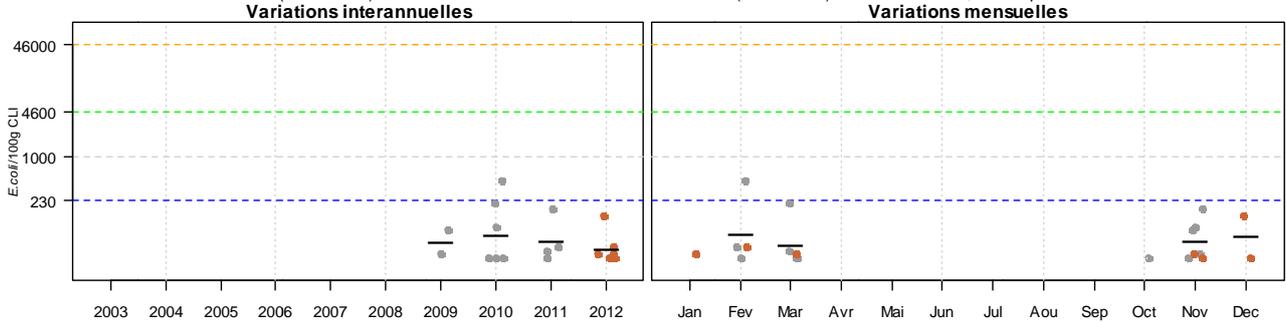
039-P-093 Persuel - Huître creuse

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : non significative



039-P-206 Poulmic - Praire

Qualité (2010-2012) : nombre de données insuffisant - Tendence (2003-2012) : non déterminée, historique insuffisant



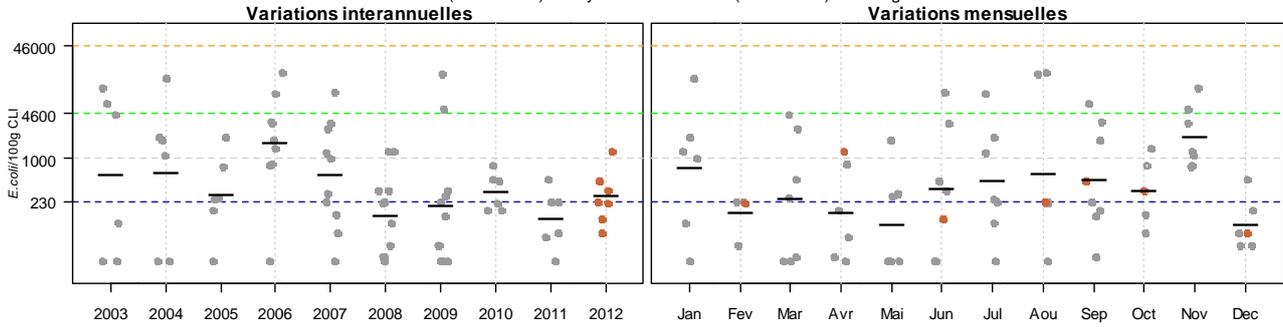
Source REMI-Iframer, banque Quadria®

Résultats REMI
Zone 040 - Baie de Douarnenez

● Résultats 2012 ● Résultats 2003-2011 — Moyennes géométriques

040-P-001 Kerveil - Donace

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendance (2003-2012) : non significative

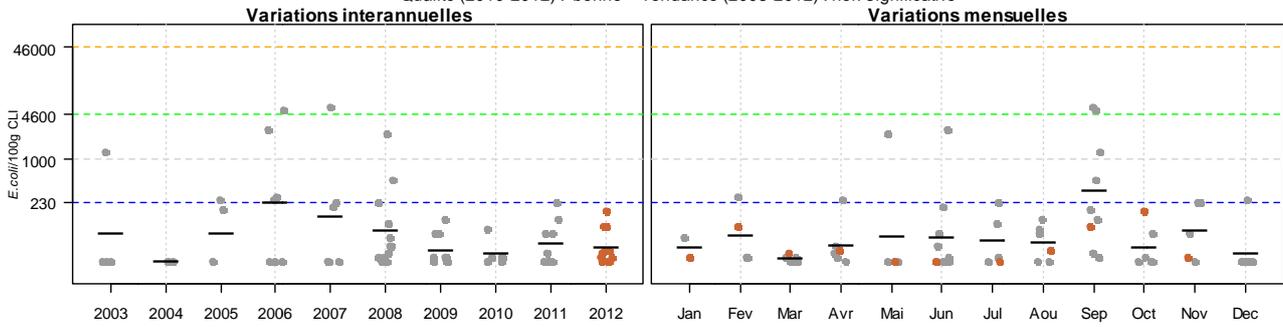


Résultats REMI
Zone 042 - Baie d'Audierne

● Résultats 2012 ● Résultats 2003-2011 — Moyennes géométriques

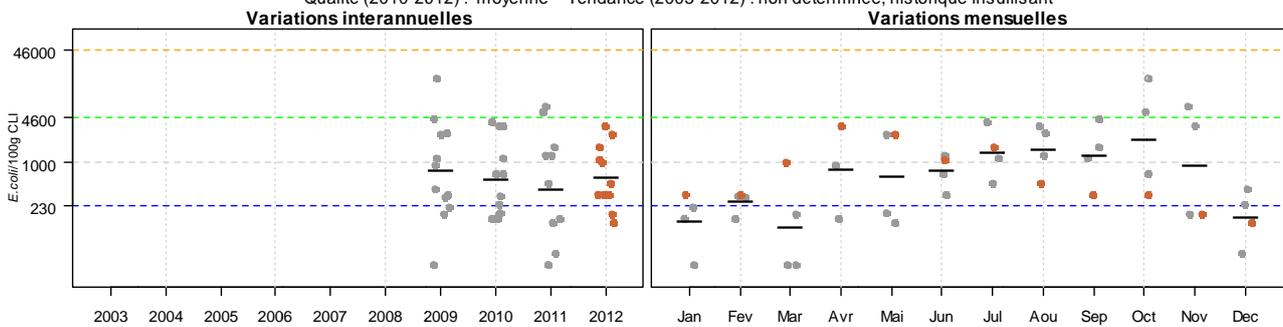
042-P-001 Tronoen - Donace

Qualité (2010-2012) : bonne - Tendance (2003-2012) : non significative



042-P-006 Sguensou - Huître creuse

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendance (2003-2012) : non déterminée, historique insuffisant

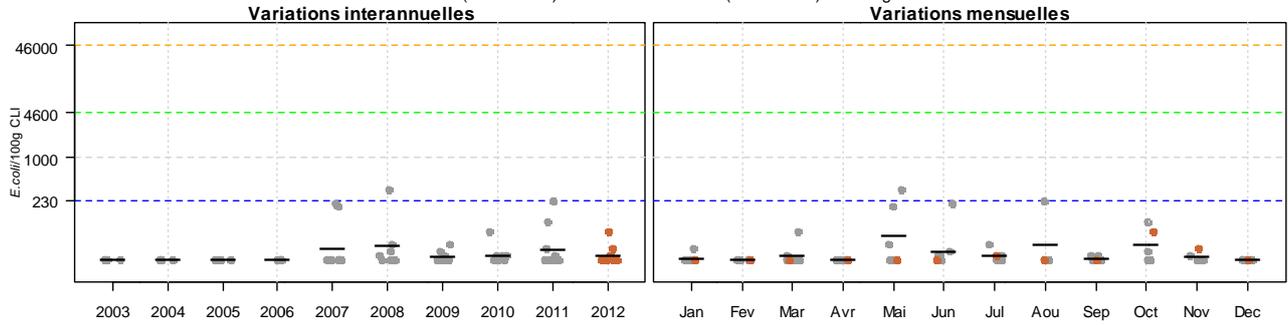


Résultats REMI
Zone 043 - Concarneau large - Glénan

● Résultats 2012 ● Résultats 2003-2011 — Moyennes géométriques

043-P-001 Les Glénan - Palourde rose

Qualité (2010-2012) : bonne - Tendence (2003-2012) : non significative

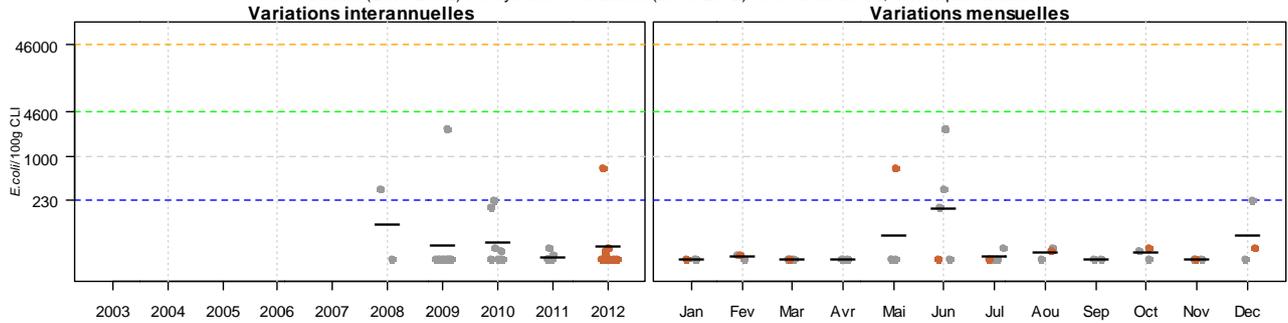


Résultats REMI
Zone 044 - Bénodet

● Résultats 2012 ● Résultats 2003-2011 — Moyennes géométriques

044-P-006 Skividen - Huître creuse

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : non déterminée, historique insuffisant

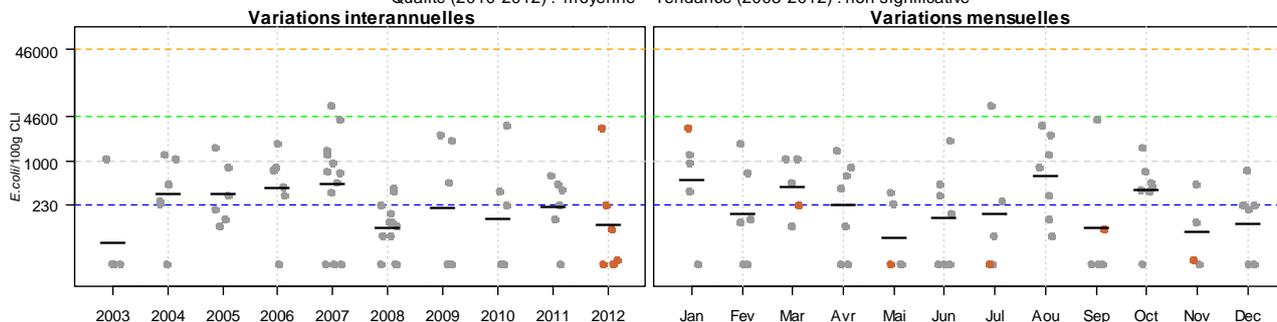


Résultats REMI
Zone 045 - Rivière de Pont L'Abbé

● Résultats 2012 ● Résultats 2003-2011 — Moyennes géométriques

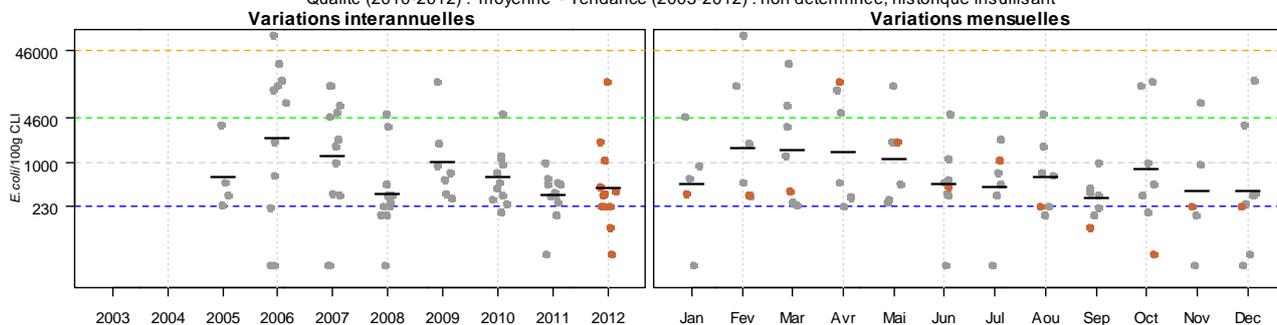
045-P-001 Ile Chevalier - Huître creuse

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : non significative



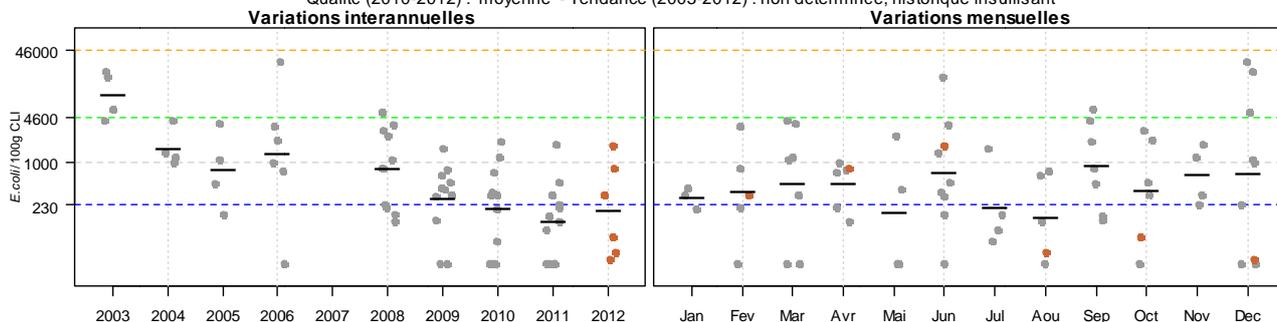
045-P-002 Pointe Chevalier Ouest - Coque

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : non déterminée, historique insuffisant



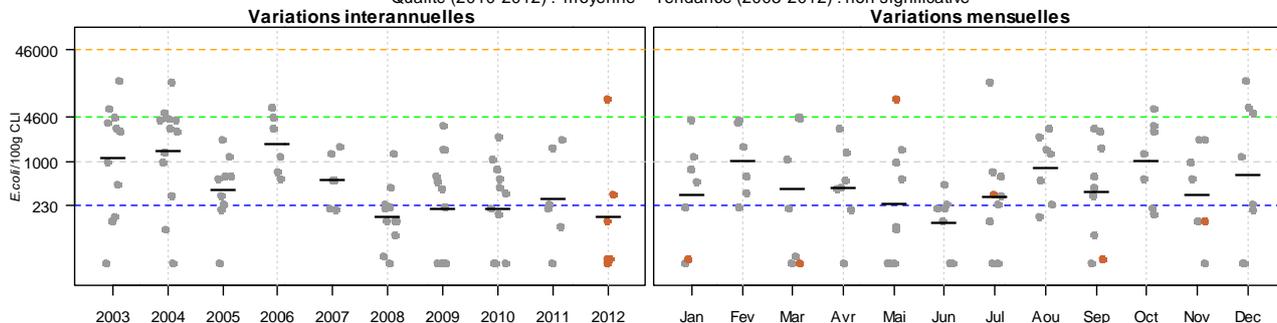
045-P-005 Pointe Chevalier - Huître creuse

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : non déterminée, historique insuffisant



045-P-009 Le Bois - Coque

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : non significative



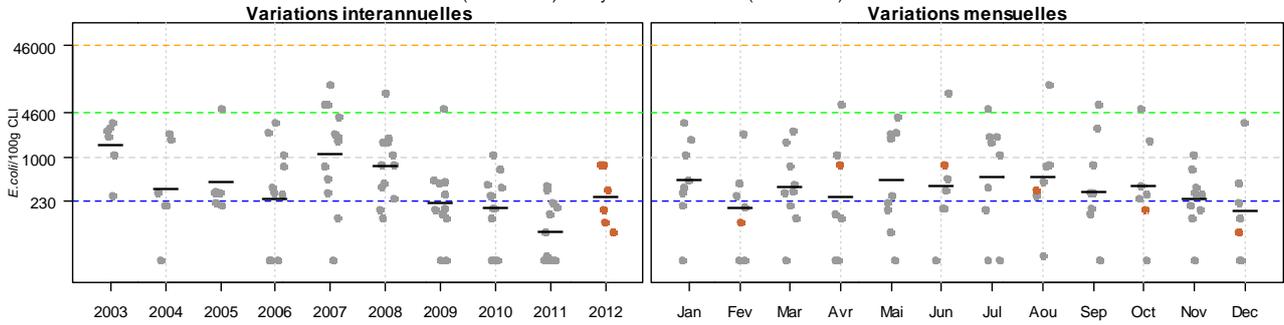
Source REMI-Iframer, banque Quadria®

Résultats REMI
Zone 046 - Odet

● Résultats 2012 ● Résultats 2003-2011 — Moyennes géométriques

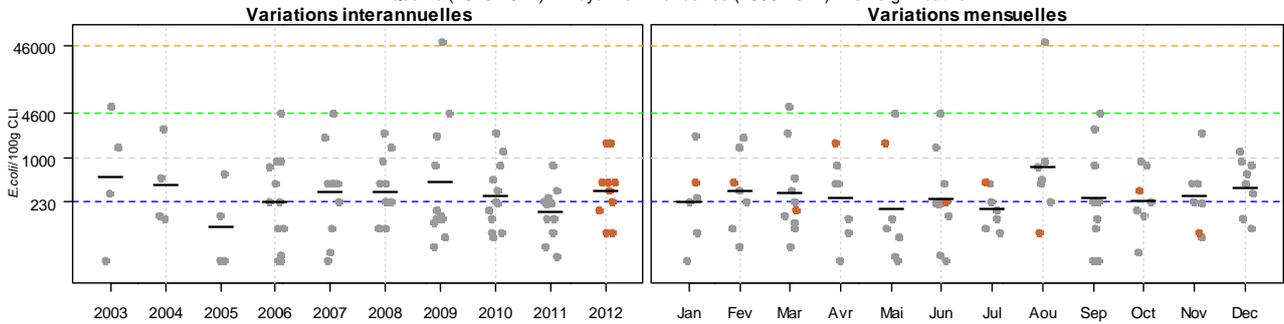
046-P-002 Combrit (a) - Huître creuse

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : amélioration



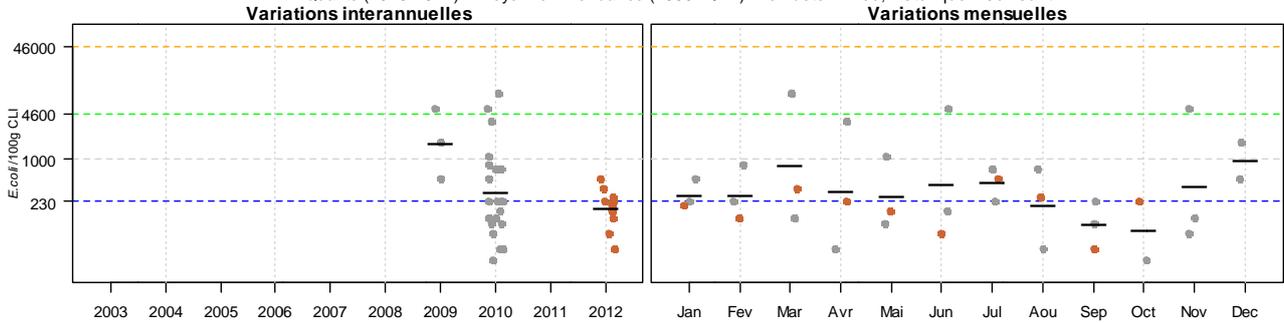
046-P-004 Kerouzien - Huître creuse

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : non significative



046-P-028 Pors Keriell - Coque

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : non déterminée, historique insuffisant

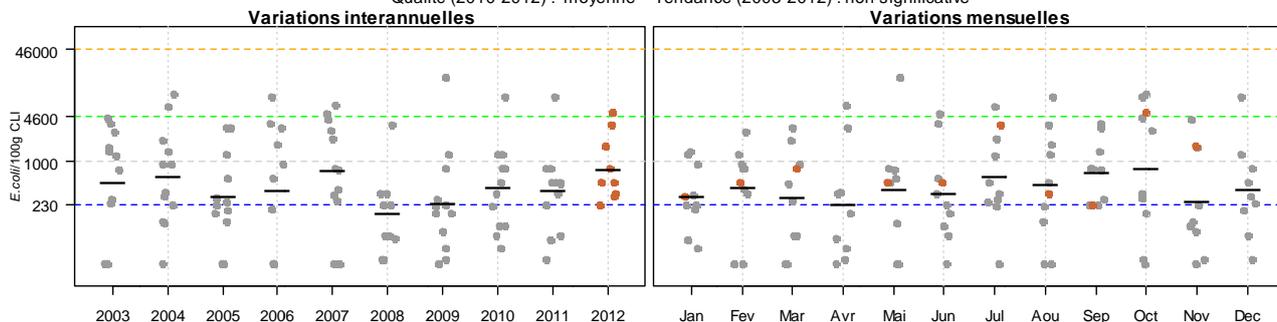


Résultats REMI
Zone 047 - Baie de Concarneau

● Résultats 2012 ● Résultats 2003-2011 — Moyennes géométriques

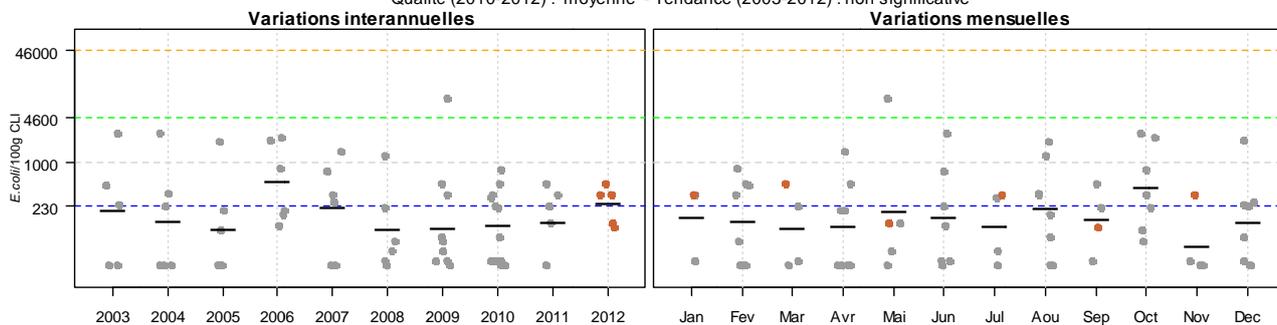
047-P-001 Penfoulic - Coque

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : non significative



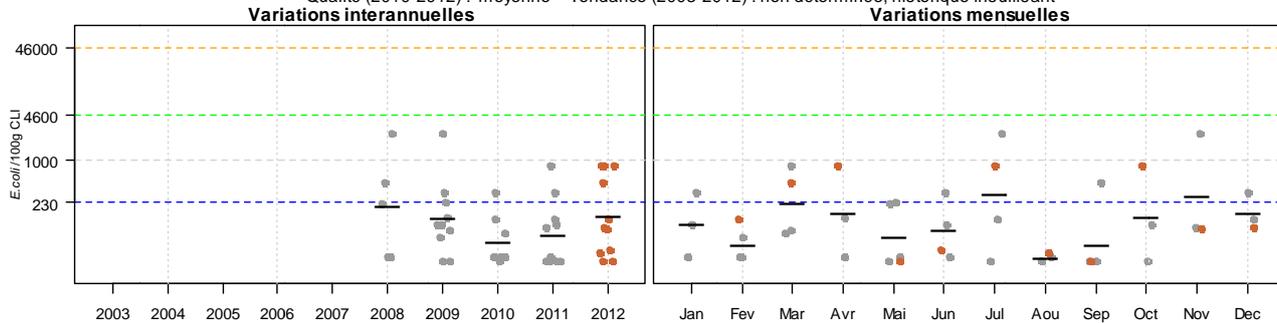
047-P-001 Penfoulic - Huître creuse

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : non significative



047-P-003 Le Scoré - Moule

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendence (2003-2012) : non déterminée, historique insuffisant

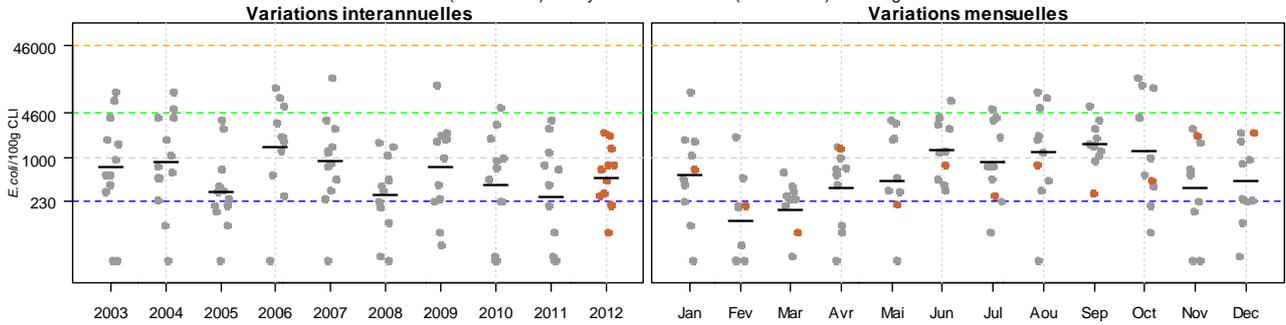


Résultats REMI
Zone 048 - Aven - Belon - Laïta

● Résultats 2012 ● Résultats 2003-2011 — Moyennes géométriques

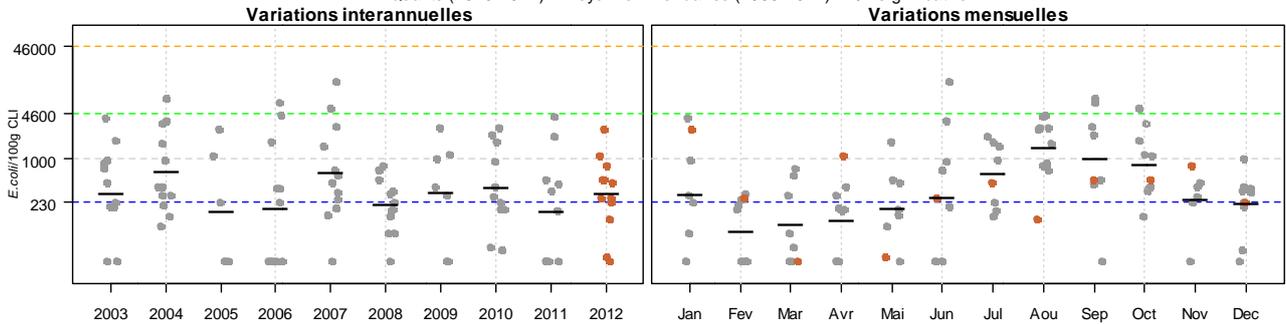
048-P-001 Le Henant - Huître creuse

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendance (2003-2012) : non significative



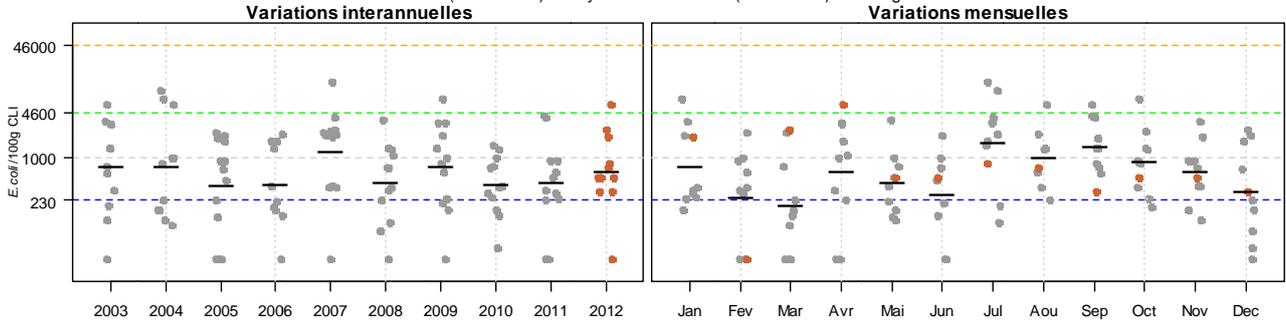
048-P-004 Poulguin - Huître creuse

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendance (2003-2012) : non significative



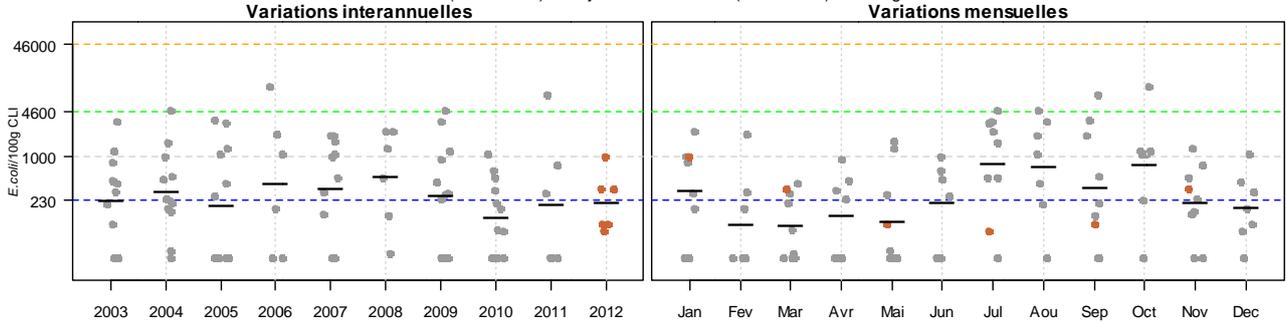
048-P-005 Sainte Thumette - Huître creuse

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendance (2003-2012) : non significative



048-P-006 Bélon - Huître creuse

Qualité (2010-2012) : moyenne - Tendance (2003-2012) : non significative



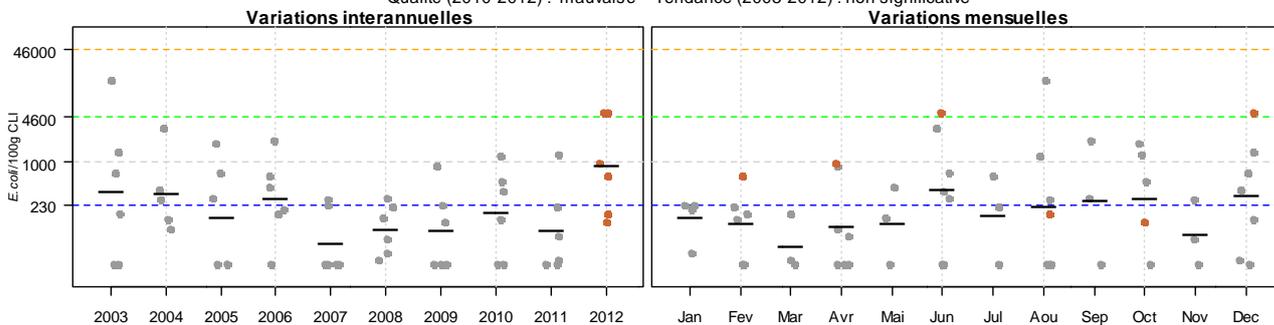
Source REMI-Ifremer, banque Quadrioe²

Résultats REMI
Zone 048 - Aven - Belon - Laïta

● Résultats 2012 ● Résultats 2003-2011 — Moyennes géométriques

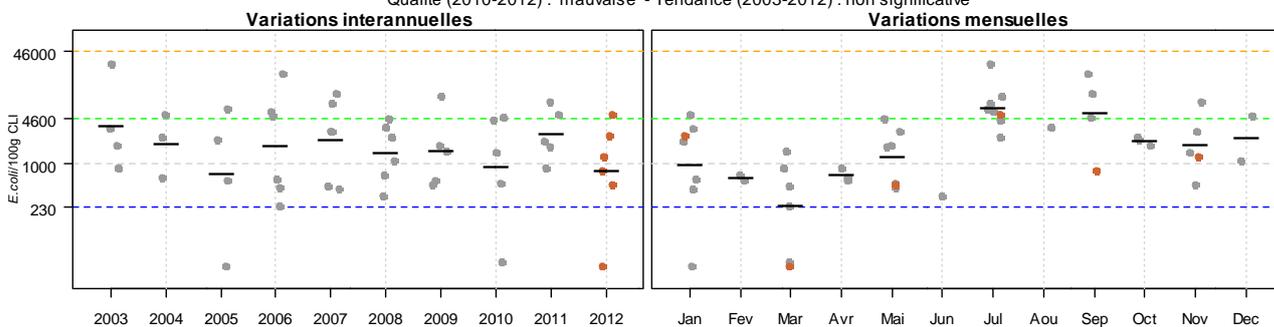
048-P-007 Tréno goat - Huître creuse

Qualité (2010-2012) : mauvaise - Tendence (2003-2012) : non significative



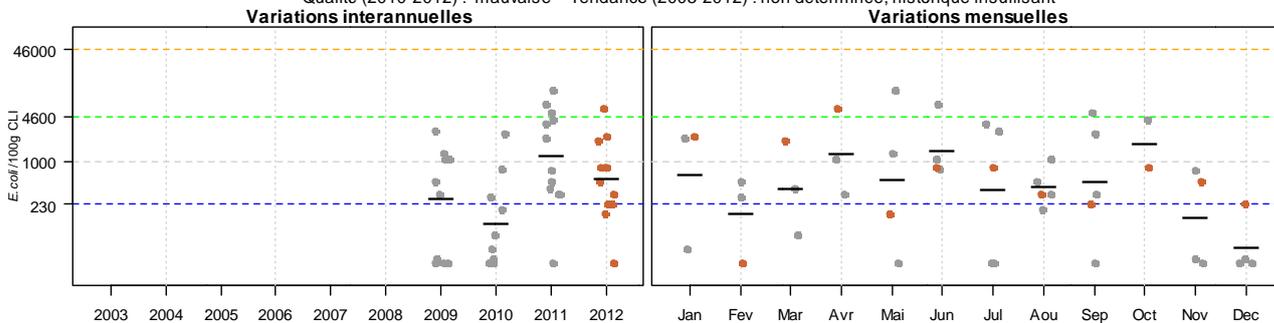
048-P-009 Porsmorc (a) - Huître creuse

Qualité (2010-2012) : mauvaise - Tendence (2003-2012) : non significative



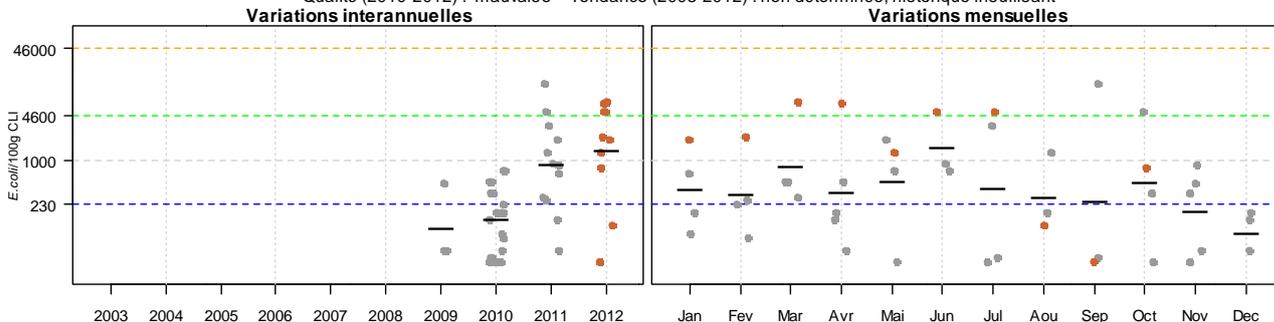
048-P-051 Coat Melen - Coque

Qualité (2010-2012) : mauvaise - Tendence (2003-2012) : non déterminée, historique insuffisant



048-P-052 Kermeur aval - Coque

Qualité (2010-2012) : mauvaise - Tendence (2003-2012) : non déterminée, historique insuffisant



Source REMI-Iremer, banque Quadrioe²

Zone 032 - Baie de Lannion : analyse de tendance et qualité microbiologique du point

Point	Nom du point	Support	Tendance générale de la contamination sur 10 ans	Qualité microbiologique sur 3 ans
032-P-001	Le Douron		↘	très mauvaise

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

Source REMI-Ifremer, banque Quadrige²

Les graphiques des variations mensuelles des concentrations en *E. coli* dans les coques du « Douron – 032-P-001 » pour la période 2003-2012 confirment la saisonnalité de la qualité microbiologique de la baie de Locquirec. Celle-ci bénéficie d'un classement alternatif B/C. Si l'on considère pour la période d'estimation (de septembre à mai) pour le classement B, la qualité microbiologique estimée est très mauvaise, un dépassement a été détecté le 26 mai 2010 avec 100 000 *E. coli*/100 g de CLI. Pour le reste de l'année, la qualité estimée est mauvaise. L'analyse des tendances montre une amélioration significative sur les dix dernières années.

Zone 033 - Baie de Morlaix - large : analyse de tendances et qualité microbiologique des points

Point	Nom du point	Support	Tendance générale de la contamination sur 10 ans	Qualité microbiologique sur 3 ans
033-P-004	Térénez		→	moyenne
033-P-006	Ile Callot		→	moyenne

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

Source REMI-Ifremer, banque Quadrige²

En 2012, la qualité estimée des huîtres dans l'anse de « Terenez – 033-P-004 » et de « l'Ile Callot – 033-P-006 » est moyenne, de niveau B. Pour ces zones, aucun dépassement n'a été détecté et aucune évolution significative du niveau de contamination n'est mise en évidence.

Zone 034 - Rivière de Morlaix : analyse de tendances et qualité microbiologique des points

Point	Nom du point	Support	Tendance générale de la contamination sur 10 ans	Qualité microbiologique sur 3 ans
034-P-001	Pen al Lann		→	moyenne
034-P-003	Le Dourduff		→	moyenne

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

Source REMI-Ifremer, banque Quadrige²

Dans les zones amont et aval de la baie de Morlaix, la qualité estimée des huîtres des points « Le Dourduff – 033-P-003 » et « Pen al Lann – 033-P-001 », est moyenne. Aucun dépassement n'a été détecté et aucune évolution significative du niveau de contamination n'est mise en évidence en 2012.

Zone 035 - Penzé : analyse de tendances et qualité microbiologique des points

Point	Nom du point	Support	Tendance générale de la contamination sur 10 ans	Qualité microbiologique sur 3 ans
035-P-002	Pont de la Corde		→	moyenne

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

Source REMI-Ifremer, banque Quadrige²

En rivière de la Penzé, la qualité microbiologique des huîtres reste moyenne, de niveau B. Pour cette zone, aucun dépassement n'a été détecté et aucune évolution significative du niveau de contamination n'est mise en évidence.

Zone 037 - Ouessant - Abers : analyse de tendances et qualité microbiologique des points

Point	Nom du point	Support	Tendance générale de la contamination sur 10 ans	Qualité microbiologique sur 3 ans
037-P-001	Le Vill		→	moyenne
037-P-007	Brouennou		Moins de 10 ans de données	moyenne
037-P-008	Ile Wrac'h		→	moyenne
037-P-009	Paluden		→	moyenne
037-P-017	Keramoal		↘	moyenne
037-P-019	Trevors		→	moyenne
037-P-020	Blancs Sablons		Moins de 10 ans de données	moyenne
037-P-083	Ile Tariec		Moins de 10 ans de données	moyenne

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

Source REMI-Ifremer, banque Quadrige²

Dans la rivière de l'Aber Benoît, la qualité estimée pour les huîtres de « Le Vill – 037-P-001 » et « Keramoal – 037-P-017 » et des coques de « Brouennou – 037-P-007 » est moyenne. L'examen des variations mensuelles semble mettre en évidence une période de juillet à septembre de

concentration plus élevée. Aucun dépassement n'a été détecté. A noter, l'amélioration significative (mise en évidence statistiquement) de la tendance pour les huîtres de la partie amont de la rivière.

Dans la rivière de l'Aber Wrac'h, la qualité microbiologique des huîtres de « Ile Wrac'h – 037-P-008 » et « Paluden – 037-P-009 » classées pour le groupe III reste moyenne, de niveau B. Un pic de contamination a été détecté en amont de la rivière avec 4 800 *E. coli*/100 g de CLI et a pu être relié à une forte pluviométrie (supérieure à 20 mm), aucun dysfonctionnement de station d'épuration n'a été déclaré.

En presqu'île de Sainte Marguerite, au point « Ile Tariec – 037-P-083 », la qualité estimée des huîtres est moyenne, de niveau B. Aucun dépassement n'a été détecté.

Les moules de « l'Ile Trévors – 037-P-019 » pour le groupe III et les flions tronqués des « Blancs sablons – 037-P-020 » ont une qualité microbiologique estimée moyenne, de niveau B. Pour ces derniers, l'analyse des variations mensuelles de ces dix dernières années permet d'identifier une période de juin à octobre de concentration plus élevée. Aucun dépassement n'a été détecté.

A l'exception des huîtres de « Keramoal – 037-P-017 », sur l'ensemble des zones qui disposent de dix années de surveillance, aucune évolution significative du niveau de contamination n'a pu être mise en évidence.

Zone 038 - Iroise - Camaret : analyse de tendances et qualité microbiologique des points

Point	Nom du point	Support	Tendance générale de la contamination sur 10 ans	Qualité microbiologique sur 3 ans
038-P-004	Dinan Kerloc'h		→	moyenne
038-P-005	Basse Jaune		→	bonne

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

Source REMI-Ifremer, banque Quadrige²

Sur l'estran de « l'île de Sein – 038-P-002 », les huîtres présentent une bonne qualité, de niveau A. A noter que suite à l'arrêt d'exploitation par le professionnel, la surveillance n'est plus effective depuis le mois de mai. Ce point ne dispose pas de dix années de surveillance pour évaluer la tendance générale du niveau de contamination.

Dans l'anse de « Dinan Kerloc'h – 038-P-004 », les flions tronqués présentent une qualité moyenne. Aucun pic de contamination n'a été détecté, aucune évolution significative du niveau de contamination n'a pu être mise en évidence en 2012.

En mer d'Iroise, aucun dépassement n'a été détecté pour le gisement d'amandes de « Basse jaune – 038-P-005 » en eaux profondes, la qualité estimée est bonne. Aucun dépassement n'a été détecté, aucune évolution significative du niveau de contamination n'a pu être mise en évidence.

Zone 039 - Rade de Brest : analyse de tendances et qualité microbiologique des points

Point	Nom du point	Support	Tendance générale de la contamination sur 10 ans	Qualité microbiologique sur 3 ans
039-P-002	Pen an Trein (a)		→	moyenne
039-P-007	Le Passage (b)		→	moyenne
039-P-069	Rossermeur		→	moyenne
039-P-069	Rossermeur		→	moyenne
039-P-073	Kernisi		→	moyenne
039-P-075	Anse Keroulle		→	moyenne
039-P-076	Le Prioldy		→	moyenne
039-P-077	Prat ar Coachou		→	moyenne
039-P-080	Kersanton		→	moyenne
039-P-081	Gisement rade		Moins de 10 ans de données	nombre de données insuffisant
039-P-086	Pointe Ste Barbe		Moins de 10 ans de données	moyenne
039-P-089	Baie de Lanveur		↘	mauvaise
039-P-091	Saint Trémeur		→	moyenne
039-P-092	Roscurunet		→	moyenne
039-P-093	Persuel		→	moyenne
039-P-206	Poulmic		Moins de 10 ans de données	nombre de données insuffisant

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

Source REMI-Ifremer, banque Quadrige²

En rivière de l'Elorn, la qualité microbiologique des huîtres de « Pen an Trein (a) – 039-P-002 » et de « Le Passage (b) – 039-P-007 » est moyenne. Aucun dépassement n'a été détecté. Le dispositif d'alerte 0 a été activé à trois reprises dans le cadre de rejets d'eaux usées de la station d'épuration de Landerneau ; les surveillances renforcées menées n'ont pas mis en évidence de contamination. Suite à une déclaration de TIAC suspectée d'origine coquillière, une recherche de virus a été menée par le Laboratoire National de Référence de microbiologie des coquillages dans des huîtres creuses en mars. Il ressort un résultat positif pour les norovirus du génogroupe II et négatif pour les

sapovirus. Dans la zone intermédiaire, les variations mensuelles de 2003 à 2012 apparaissent plus élevées de juillet à septembre.

Dans l'anse de Penfoul, les huîtres et les palourdes de « Rossermeur – 039-P-069 » sont de qualité microbiologique moyenne. Trois dépassements détectés sur les palourdes ont entraîné une alerte de niveau 1 le 23 avril avec 6 800 *E. coli*/100 g de CLI, le 17 septembre et le 27 novembre avec 5 400 *E. coli*/100 g de CLI. L'examen visuel des variations mensuelles des palourdes de 2003 à 2012 permet de définir une période de juin à septembre de concentration plus élevée.

Dans l'anse Saint Jean, au point « Roscurunet – 039-P-092 » et en rivière de l'Hôpital Camfrou, au point « Kernisi – 039-P-073 », la qualité microbiologique des huîtres reste moyenne. Aucune contamination supérieure au seuil de déclenchement d'alerte n'a été détectée.

La qualité microbiologique des huîtres de « l'Anse Keroullé – 039-P-075 », du « Prioldy – 039-P-076 », de « Prat ar Coachou – 039-P-077 » et de « Persuel – 039-P-003 » est moyenne. Aucun pic de contamination n'a été détecté pour ces zones.

Pour les praires « Poulmic – 039-P-206 » et les huîtres « Gisement rade – 039-P-081 » en eaux profondes de la rade de Brest, la qualité microbiologique estimée pour la zone est moyenne. Aucun dépassement n'a été détecté en 2012.

Pour les filières de moules de la « Pointe Sainte Barbe – 039-P-086 » dans l'anse de Camaret, la qualité estimée est moyenne, de niveau B. Aucun dépassement n'a été détecté.

En rivière de Daoulas, la qualité microbiologique des huîtres de « Kersanton – 039-P-080 » est moyenne. Celle des palourdes de la « Baie de Lanveur – 039-P-089 » est mauvaise, à noter tout de même, une amélioration significative de la tendance sur ces dix dernières années, confirmée par l'examen des variations interannuelles pour les deux dernières années. Aucun dépassement n'a été détecté sur les huîtres, un dépassement a été détecté sur les palourdes et a entraîné une alerte de niveau 1 le 17 septembre avec 9 200 *E. coli*/100 g de CLI. Le dispositif d'alerte pour risque de contamination a été activé le 13 mars, suite au dysfonctionnement de la station d'épuration d'un élevage de porc, au lieudit le Spenot, sur la commune de La Martyre. Au final, un rejet de boue biologique issue de traitement lisier de porc a été constaté dans la rivière la Mignonne, affluent de la rivière de Daoulas. Suite à une déclaration de TIAC suspectée d'origine coquillère, une recherche de virus a été menée par le LNR microbiologie des coquillages dans des huîtres creuses le 12 mars. Il ressort un résultat positif pour les norovirus du génogroupe II et pour les sapovirus sur les huîtres issues d'une concession de la rivière et positif pour les norovirus du génogroupe II pour des huîtres en provenance d'Irlande mais retrempée dans la rivière de Daoulas.

Dans l'anse de Moulin Neuf, la qualité estimée des huîtres de « Saint Tremeur – 039-P-091 » est moyenne. Aucun dépassement n'a été détecté.

A l'exception de la baie de Lanveur, aucune évolution significative du niveau de la contamination n'est mise en évidence sur les dix dernières années.

Zone 040 - Baie de Douarnenez : analyse de tendance et qualité microbiologique du point

Point	Nom du point	Support	Tendance générale de la contamination sur 10 ans	Qualité microbiologique sur 3 ans
040-P-001	Kervel		→	moyenne

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

Source REMI-Ifremer, banque Quadrige²

Les flions tronqués du banc de « Kervel – 040-P-001 », sur l'estran de la baie de Douarnenez, présentent une qualité moyenne. Une alerte de niveau 0 a été déclenchée le 22 octobre dans le cadre d'un déversement accidentel de lisier sur la commune de Plomodiern. Un suivi renforcé sur les flions tronqués de Kervel et de Lestrevet (demande de la DDPP) a été mené et a permis de lever le risque de contamination à partir de ces coquillages. Aucun pic de contamination n'a été détecté.

Zone 042 - Baie d'Audierne : analyse de tendances et qualité microbiologique des points

Point	Nom du point	Support	Tendance générale de la contamination sur 10 ans	Qualité microbiologique sur 3 ans
042-P-001	Tronoen		→	bonne
042-P-006	SuguenSou		Moins de 10 ans de données	moyenne

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

Source REMI-Ifremer, banque Quadrige²

En baie d'Audierne, la qualité estimée des flions tronquées de « Tronoën – 042-P001 » est bonne de niveau A et aucun dépassement du seuil de déclenchement d'alerte n'a été détecté.

Dans la rivière du Goyen, la qualité microbiologique des huîtres de « SuguenSou – 042-P-006 » est moyenne. Aucun pic de contamination n'a été détecté. L'examen des variations mensuelles de 2009 à 2012 permet de mettre en évidence un niveau de concentration plus élevée de juin à octobre.

Zone 043 - Concarneau large - Glénan : analyse de tendance et qualité microbiologique du point

Point	Nom du point	Support	Tendance générale de la contamination sur 10 ans	Qualité microbiologique sur 3 ans
043-P-001	Les Glénan		→	bonne

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

Source REMI-Ifremer, banque Quadrige²

Aux îles des « Glénan – 043-P-001 », la qualité estimée pour les palourdes est bonne. Aucune évolution significative des niveaux de contamination n'est mise en évidence sur les dix dernières années.

Zone 044 - Bénodet : analyse de tendance et qualité microbiologique du point

Point	Nom du point	Support	Tendance générale de la contamination sur 10 ans	Qualité microbiologique sur 3 ans
044-P-006	Skividen		Moins de 10 ans de données	moyenne

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

Source REMI-Ifremer, banque Quadrige²

Pour les huîtres de « Skividen – 044-P-006 », la qualité microbiologique est moyenne, de niveau B. Un dépassement a été détecté le 2 mai avec 700 *E. coli*/100 g de CLI.

Dans la zone de « Toul ar Ster ouest – 044-P-019 », la qualité ne peut être estimée en raison d'un nombre insuffisant de données (aucune en 2012).

Ces deux points ne disposent pas de dix années de données pour évaluer la tendance générale de leur niveau de contamination.

Zone 045 - Rivière de Pont L'Abbé : analyse de tendances et qualité microbiologique des points

Point	Nom du point	Support	Tendance générale de la contamination sur 10 ans	Qualité microbiologique sur 3 ans
045-P-001	Ile Chevalier		→	moyenne
045-P-002	Pointe Chevalier Ouest		Moins de 10 ans de données	moyenne
045-P-005	Pointe Chevalier		Moins de 10 ans de données	moyenne
045-P-009	Le Bois		→	moyenne

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

Source REMI-Ifremer, banque Quadrige²

En rivière de Pont l'Abbé, la qualité estimée des coques de « Pointe Chevalier ouest – 045-P-002 » et « Le Bois – 045-P-009 » et des huîtres de « Pointe chevalier – 045-P-005 » et « Ile Chevalier – 045-P-001 » est moyenne. Un dépassement a été détecté sur les coques de « Le Bois – 045-P-009 » dans l'anse du Pouldon le 9 mai avec 8 500 *E. coli*/100 g de CLI. L'examen des variations interannuelles permet de mettre en évidence un abaissement des niveaux de concentration depuis l'année 2008 sur l'ensemble des points suivis, année de mise en fonction de la station d'épuration de Pont l'Abbé.

Zone 046 - Odet : analyse de tendances et qualité microbiologique des points

Point	Nom du point	Support	Tendance générale de la contamination sur 10 ans	Qualité microbiologique sur 3 ans
046-P-002	Combrit (a)		↘	moyenne
046-P-004	Kerouzien		→	moyenne
046-P-028	Pors Keriell		Moins de 10 ans de données	nombre de données insuffisant

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

Source REMI-Ifremer, banque Quadrige²

En rivière de l'Odet, les huîtres de « Combrit (a) – 046-P-002 » et de « Kerouzien – 046-P-004 » et les coques de « Pors Keriell – 046-P-028 » présentent une qualité microbiologique moyenne. Aucun dépassement n'a été détecté en 2012. A noter, l'amélioration significative de la tendance sur ces dix dernières années sur les huîtres de Combrit (a), confirmée par l'examen des variations interannuelles sur les quatre dernières années.

Zone 047 - Baie de Concarneau : analyse de tendances et qualité microbiologique des points

Point	Nom du point	Support	Tendance générale de la contamination sur 10 ans	Qualité microbiologique sur 3 ans
047-P-001	Penfoullic		→	moyenne
047-P-001	Penfoullic		→	moyenne
047-P-003	Le Scoré		Moins de 10 ans de données	moyenne

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

Source REMI-Ifremer, banque Quadrige²

En baie de la Forêt Fouesnant, la qualité microbiologique des huîtres et des coques de « Penfoullic – 047-P-001 » reste moyenne. Suite à un passage en trop plein sur le poste de relèvement des eaux usées de Kervrancel en Fouesnant le 14 avril en fin d'après-midi, (3 heures d'arrêt de la pompe) une cinquantaine de m³ d'eaux usées brutes est passée dans le milieu, en amont de la zone de production conchylicole. Un dépassement a été détecté le 17 octobre sur les coques avec 5 400 *E. coli*/100 g de CLI.

La qualité estimée pour les moules de filières du « Scoré – 047-P-003 » de la baie de la Forêt est moyenne. Aucun dépassement n'a été détecté en 2012.

Zone 048 - Aven - Belon - Laïta : analyse de tendances et qualité microbiologique des points

Point	Nom du point	Support	Tendance générale de la contamination sur 10 ans	Qualité microbiologique sur 3 ans
048-P-001	Le Henant		→	moyenne
048-P-004	Poulguin		→	moyenne
048-P-005	Sainte Thumette		→	moyenne
048-P-006	Bélon		→	moyenne
048-P-007	Tréno goat		→	mauvaise
048-P-009	Porsmorric (a)		→	mauvaise
048-P-051	Coat Melen		Moins de 10 ans de données	mauvaise
048-P-052	Kermeur aval		Moins de 10 ans de données	nombre de données insuffisant

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

Source REMI-Ifremer, banque Quadrige²

En rivière de l'Aven, la qualité microbiologique des huîtres de « Le Hénant – 048-P-001 » et de « Poulguin – 048-P-004 » est moyenne, tandis que celle des coques de « Coat Melen – 048-P-051 » est mauvaise. Un dépassement a été détecté sur les coques le 24 avril avec 11 000 *E. coli*/100 g de CLI, ce qui porte à 11.8 % les résultats compris entre 4 600 et 46 000. Une expertise menée en 2011 sur les contaminations successives des coques de Coat Melen n'a pas permis d'en déterminer l'origine exacte, mais d'identifier plusieurs pistes possibles⁶, notamment l'apport d'engrais organiques à proximité d'un ruisseau, ainsi que la présence d'un passage pour animaux. L'analyse des variations mensuelles permet de définir une période de juin à octobre de concentration plus élevée pour les huîtres.

La qualité microbiologique des huîtres de « Sainte Thumette – 048-P-005 » et du « Bélon – 048-P-006 » de la rivière du Bélon est moyenne, de niveau B, tandis que celle des coques de « Kermeur aval – 048-P-052 » est mauvaise, de niveau C. Quatre dépassements ont été détectés sur les coques le 22 mars avec 7 300 *E. coli*/100 g de CLI, le 24 avril avec 7 000 *E. coli*/100 g de CLI, puis le 22 juin avec 5 400 *E. coli*/100 g de CLI et le 31 juillet avec 5 400 *E. coli*/100 g de CLI, un dépassement sur les huîtres de « Sainte Thumette – 048-P-005 » le 24 avril avec 5 900 *E. coli*/100 g de CLI.

En rivière de Merrien, la qualité microbiologique des huîtres de « Sainte Thumette – 048-P-005 » « Tréno goat - 048-P-007 » est mauvaise, de niveau C. Deux pics de contamination ont été détectés, le 21 juin avec 5 400 *E. coli*/100 g de CLI, le 18 décembre avec 5 400 *E. coli*/100 g de CLI. A noter, depuis la surveillance de cette rivière, la dernière contamination détectée remonte au mois d'août 2003. L'examen des variations interannuelles met en évidence un niveau de concentration plus élevé en 2012.

⁶ Patrick Monfort. Expertise contamination de l'Aven (Coat Melen) - juin 2011 - LER/FBN-CC/N°169/11

A noter que le dispositif d’alerte 0 a été activé sur les rivières du Bélon et de Merrien, suite aux dysfonctionnements d’équipements de l’assainissement collectif liés aux fortes pluviométries intervenues le 31 décembre.

En rivière de la La Laïta, la qualité microbiologique des huîtres de « Porsmoric (a) – 048-P-009 » reste mauvaise, aucun dépassement n’a été détecté dans la zone. On peut noter qu’aucun professionnel n’exploite cette rivière.



Fin de vie des huîtres en milieu estuarien (photo : P. Monfort)

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

Par ailleurs, le REPHY comporte de nombreux points de prélèvement coquillages (plus de 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.

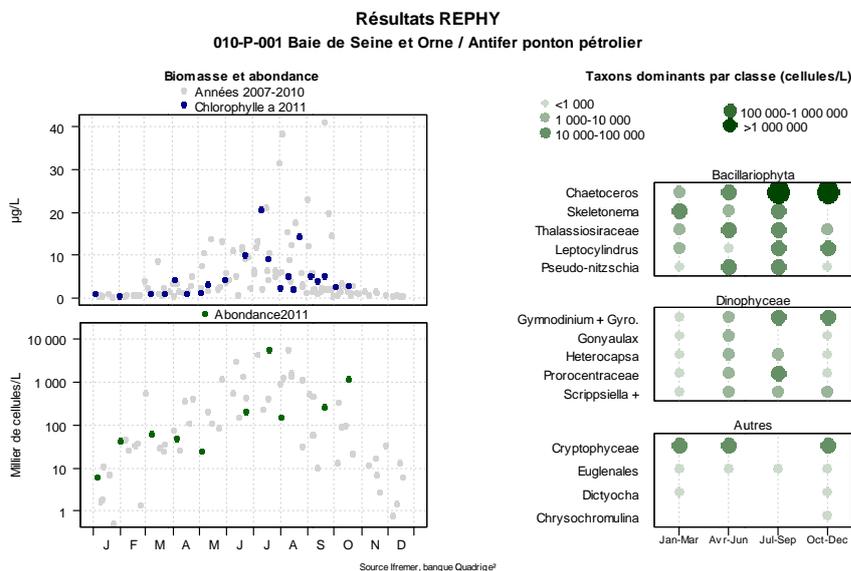
Pour les gisements au large, la stratégie est basée sur une surveillance systématique des trois familles de toxines (lipophiles, PSP, ASP), avant et pendant la période de pêche.

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 et de Programmation REPHY disponible sur : <http://envlit.ifremer.fr/documents/publications>, rubrique phytoplancton et phycotoxines.

6.2. Documentation des figures

6.2.1. Phytoplancton

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

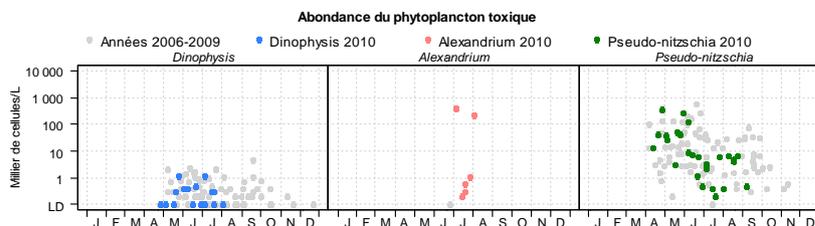


Pour la biomasse, la concentration de **chlorophylle a** sur les cinq dernières années est représentée avec des points bleus pour l'année en cours et des points gris pour les quatre années précédentes.

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

Pour la composition, les **taxons dominants** sont divisés en trois familles (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	Azzzzzz													

La **toxicité lipophile** est évaluée depuis le 1^{er} janvier 2010 par une analyse chimique en CL-SM/SM (Chromatographie Liquide - Spectrométrie de Masse), qui a remplacé le bio-essai sur souris. 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. Les trois familles réglementées sont présentées dans les tableaux, avec pour chacune d'entre elles, une classification en trois classes, basée sur le seuil de quantification et sur le seuil de sécurité sanitaire en vigueur dans le Règlement européen⁷. Ces différents seuils sont détaillés ci-dessous.

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

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

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

Famille de toxines **AZAs** (Azaspiracides)

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

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

Famille de toxines **YTXs** (Yessotoxines)

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

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

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

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

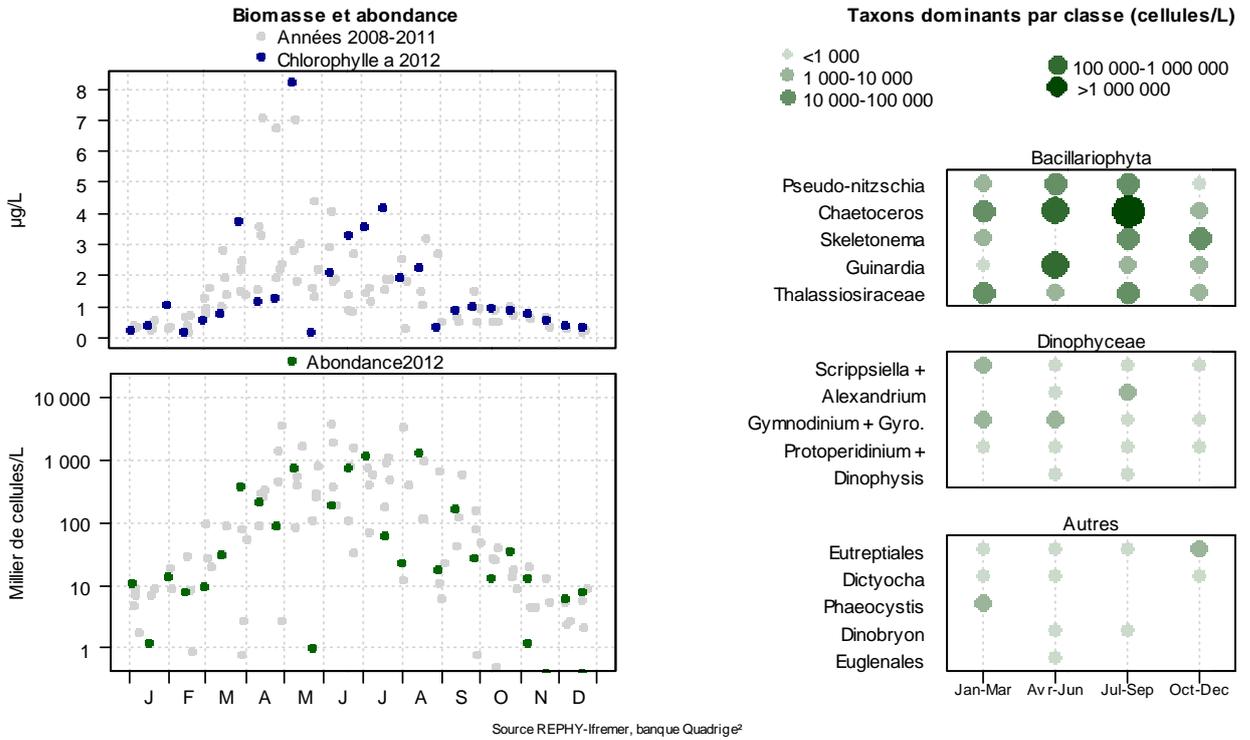
Classes	
Toxines non détectées ou non quantifiables	Résultat \leq Limite de quantification
Toxines en faible quantité < seuil sanitaire	Résultat $>$ Limite de quantification et < 20
Toxines > seuil sanitaire	Résultat ≥ 20

6.3. Représentation graphique des résultats et commentaires

Flores totales

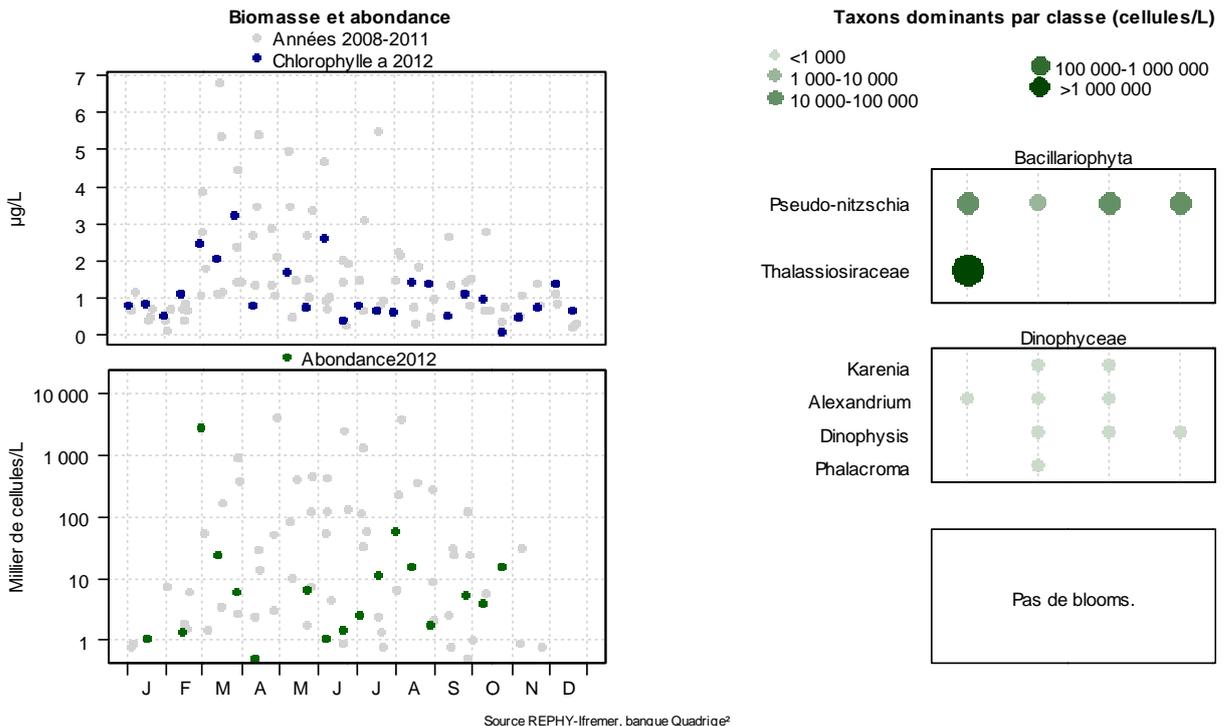
Résultats REPHY

039-P-072 Rade de Brest / Lanvéoc large

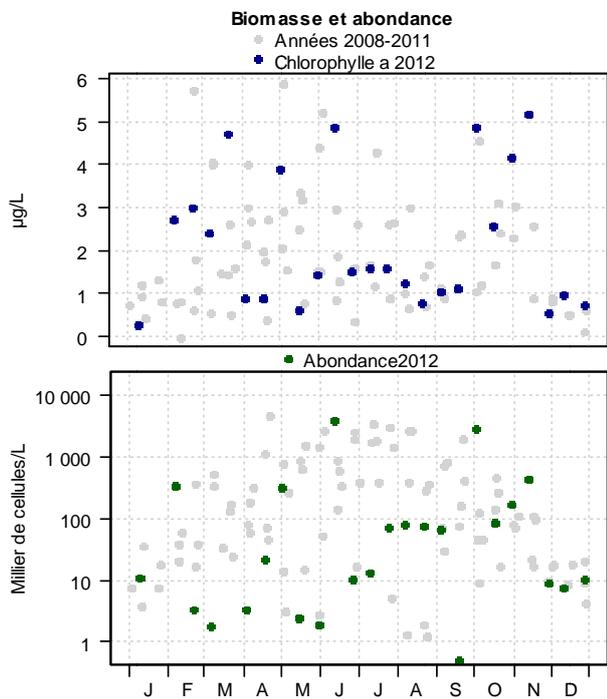


Résultats REPHY

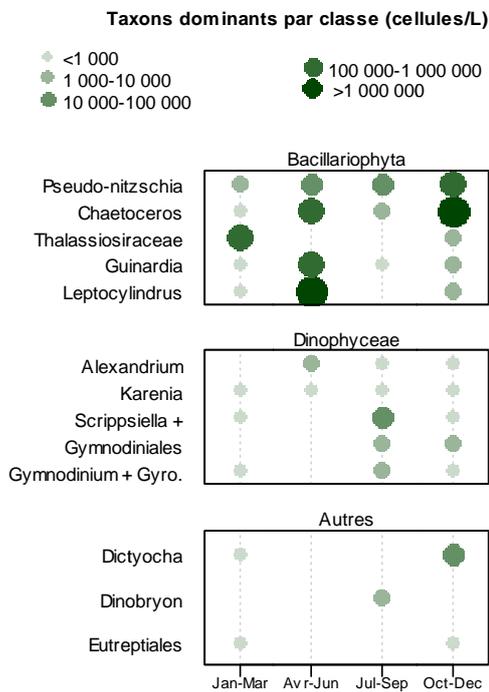
038-P-004 Iroise - Camaret / Dinan Kerloc'h



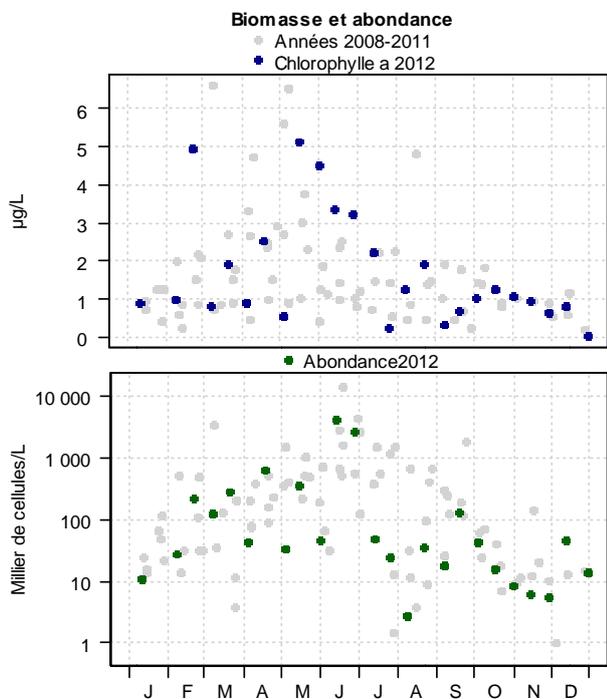
Résultats REPHY 040-P-017 Baie de Douarnenez / Kervel large



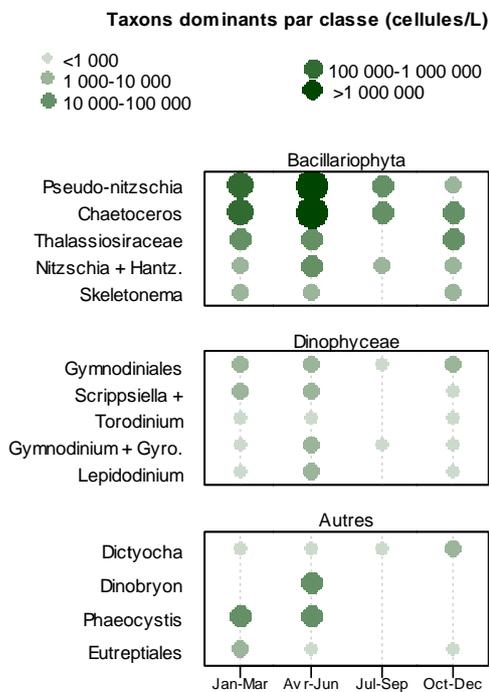
Source REPHY-Ifremer, banque Quadrigé²



Résultats REPHY 047-P-016 Baie de Concarneau / Concarneau large



Source REPHY-Ifremer, banque Quadrigé²



REPHY - Taxons dominants - signification des libellés

Intitulé graphe	Libellé taxon	Classe
Nitzschia + Hantz.	<i>Nitzschia longissima</i>	Diatomophyceae
Pseudo-nitzschia	<i>Pseudo-nitzschia americana</i>	Diatomophyceae
Pseudo-nitzschia	<i>Pseudo-nitzschia</i>	Diatomophyceae
Pseudo-nitzschia	<i>Pseudo-nitzschia</i> , complexe <i>americana</i> (<i>americana</i> + <i>brasiliensis</i>)	Diatomophyceae
Pseudo-nitzschia	<i>Pseudo-nitzschia</i> , complexe <i>delicatissima</i> , groupe des fines (<i>calliantha</i> + <i>delicatissima</i> + <i>pseudodelicatissima</i> + <i>subcurvata</i>)	Diatomophyceae
Pseudo-nitzschia	<i>Pseudo-nitzschia</i> , groupe des larges asymétriques (<i>australis</i> + <i>seriata</i> + <i>subpacifica</i>)	Diatomophyceae
Pseudo-nitzschia	<i>Pseudo-nitzschia</i> , groupe des larges symétriques (<i>fraudulenta</i>)	Diatomophyceae
Pseudo-nitzschia	<i>Pseudo-nitzschia</i> , groupe des sigmoïdes (<i>multistriata</i>)	Diatomophyceae
Skeletonema	<i>Skeletonema costatum</i>	Diatomophyceae
Thalassiosiraceae	<i>Thalassiosira punctigera</i>	Diatomophyceae
Thalassiosiraceae	<i>Thalassiosira</i> + <i>Porosira</i>	Diatomophyceae
Alexandrium	<i>Alexandrium minutum</i>	Dinophyceae
Alexandrium	<i>Alexandrium</i>	Dinophyceae
Dinophysis	<i>Dinophysis acuminata</i>	Dinophyceae
Dinophysis	<i>Dinophysis</i>	Dinophyceae
Gymnodiniales	<i>Gymnodiniaceae</i>	Dinophyceae
Gymnodinium + Gyro.	<i>Gymnodinium</i>	Dinophyceae
Gymnodinium + Gyro.	<i>Gyrodinium</i>	Dinophyceae
Karenia	<i>Karenia brevis</i> + <i>papilionacea</i>	Dinophyceae
Karenia	<i>Karenia mikimotoi</i>	Dinophyceae
Gymnodiniales	<i>Katodinium glaucum</i>	Dinophyceae
Peridinales	<i>Peridinales</i>	Dinophyceae
Phalacroma	<i>Phalacroma rotundatum</i>	Dinophyceae
Proto-peridinium +	<i>Proto-peridinium bipes</i>	Dinophyceae
Proto-peridinium +	<i>Proto-peridinium</i> + <i>Peridinium</i>	Dinophyceae
Scrippsiella +	<i>Scrippsiella</i> + <i>Ensiculifera</i> + <i>Pentaparsodinium</i> + <i>Bysmatrum</i>	Dinophyceae
Torodinium	<i>Torodinium</i>	Dinophyceae

L'année 2012 débute avec l'apparition de blooms printaniers à diatomées telles que *Cerataulina pelagica* (200 000 ζ /l) fin mars à « Lanvéoc large », *Thalassiosira* (2 millions de ζ /l) pour les secteurs de « Dinan Kerloc'h » et « Kervel large » en février accompagnés de *Skeletonema costatum* à « Kervel large ». Pour le point « Concarneau large », les *Chaetoceros curvisetus* (100 000 ζ /l) en février et *Pseudo-nitzschia* groupe des fines (200 000 ζ /l) au 20 mars sont responsables de ces efflorescences phytoplanctoniques .

La période productive (occurrence régulière de blooms) est comprise entre les mois de mai et d'août inclus pour le site « Lanvéoc large », entre avril et juin inclus pour le point Concarneau large et entre mai et mi-novembre pour « Kervel large ».

Le taxon dominant ayant donné lieu à des blooms réguliers et abondants sur tous les sites est *Chaetoceros* dont, entre autres, l'espèce *curvisetus*. Les abondances observées sont comprises entre 300 000 ζ /l et 3 millions de ζ /l. Ce genre commence à bloomer dès le mois de février en baie de Concarneau et jusqu'en fin septembre en baie de Douarnenez. *Chaetoceros* est recensé également dans les abers en août (400 000 ζ /l).

Les deux diatomées *Guinardia delicatula* et *Leptocylindrus (danicus et minimus)* sont présentes sur les secteurs « Lanvéoc large » et « Kervel large » à des valeurs comprises respectivement entre 300 000 ζ /l (« Kervel large ») et 700 000 ζ /l (« Lanvéoc large ») et 100 000 ζ /l (Lanvéoc large) et 2 millions de ζ /l (« Kervel large »).

Au point Concarneau large, les diatomées *Cerataulina pelagica* et *Pseudo-nitzschia* groupe des fines sont relevées. *Cerataulina pelagica* (100 000 ζ /l au 14/05 puis 900 000 ζ /l le 31/05) cependant, accompagnée de valeurs élevées de chlorophylle *a* (5.12 μ g/l le 14/05 et 4.5 le 31/05). *Pseudo-nitzschia* cf synthèse sur les micro-algues toxiques.

Des blooms de nanoplancton se sont produits en avril en baie de Concarneau, en mars et octobre en baie de Douarnenez (nanoflagellés et cryptophyceae) avec des fortes valeurs de chlorophylle *a* (4.71 μ g/l au 19/03 et 4.85 μ g/l au 01/10).

Les valeurs maximales de chlorophylle *a* enregistrées par site sont :

- 8.22 μ g/l au point « Lanvéoc large » le 07/05, à relier à un bloom de *Guinardia delicatula* (700 000 ζ /l),
- 5.19 μ g/l au point « Kervel large » le 12/11 associé à un bloom de *Pseudo-nitzschia australis*
- 5.12 μ g/l au point « Concarneau large » le 14/05 lors d'un bloom de *Cerataulina pelagica*.

Sur le point « Saint Pol large » la valeur maximale de chlorophylle *a* n'excède pas 1 μ g/l (le 10/04), aucun bloom n'est recensé sur le site en 2012.

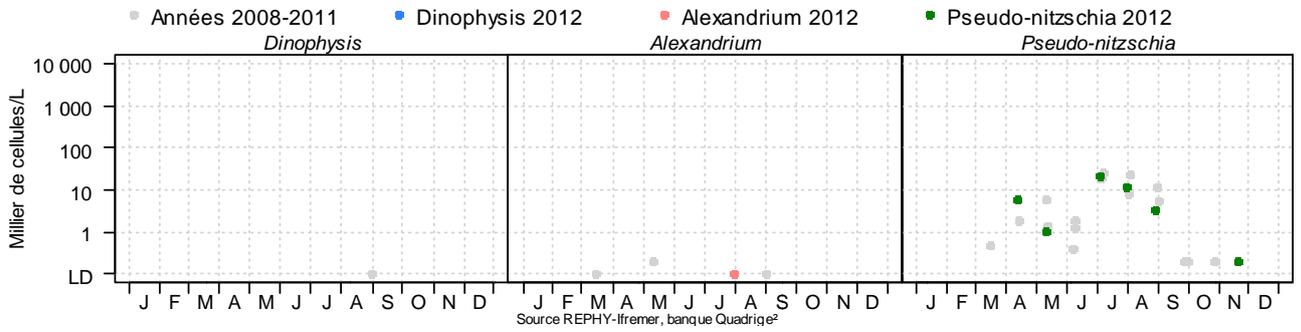
Autres blooms :

- *Skeletonema costatum* à « Ouessant » le 19/06 (300 000 ζ /l)
- *Gonyaulax* cf. *spinifera* (dinoflagellé potentiellement toxique) au point « Le Passage (d) » en rade de Brest le 11/07
- *Attheya armatus* à « Tronoën » (baie d'Audierne) le 12/11 (11 millions de ζ /l), le 10/12 (400 000 ζ /l) et le 26/12. Cette diatomée provoque généralement des eaux colorées brunes semblables à des taches d'hydrocarbures.

Genres toxique et toxicités

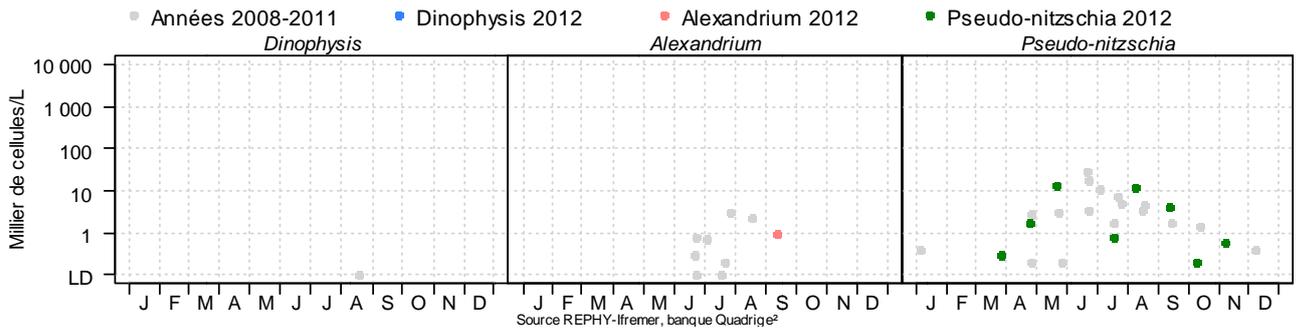
Résultats REPHY
Zone marine 033 Baie de Morlaix - large

Abondance du phytoplancton toxique



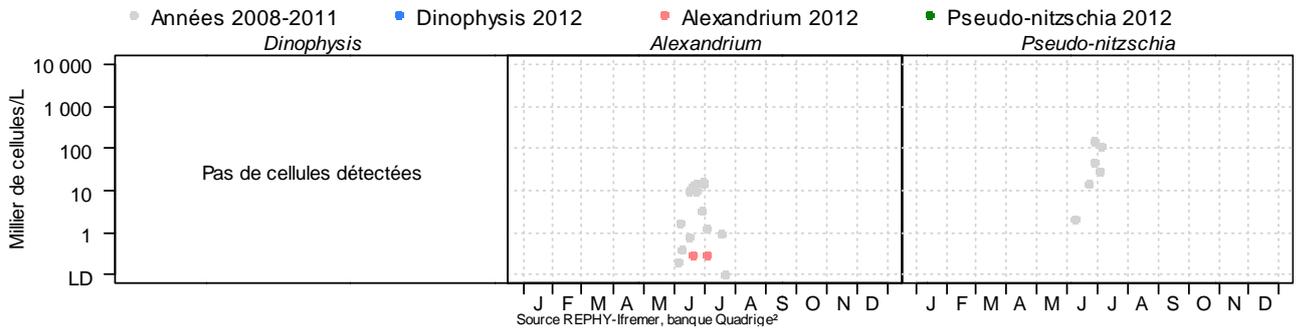
Résultats REPHY
Zone marine 034 Rivière de Morlaix

Abondance du phytoplancton toxique



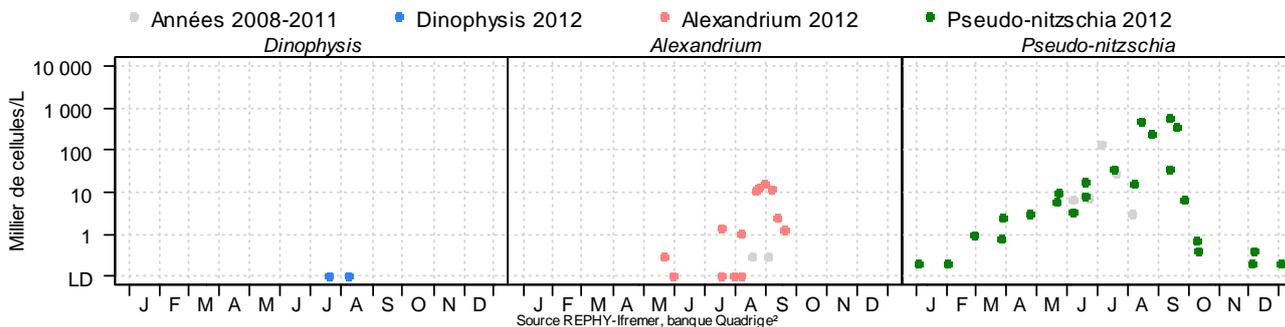
Résultats REPHY
Zone marine 035 Penzé

Abondance du phytoplancton toxique



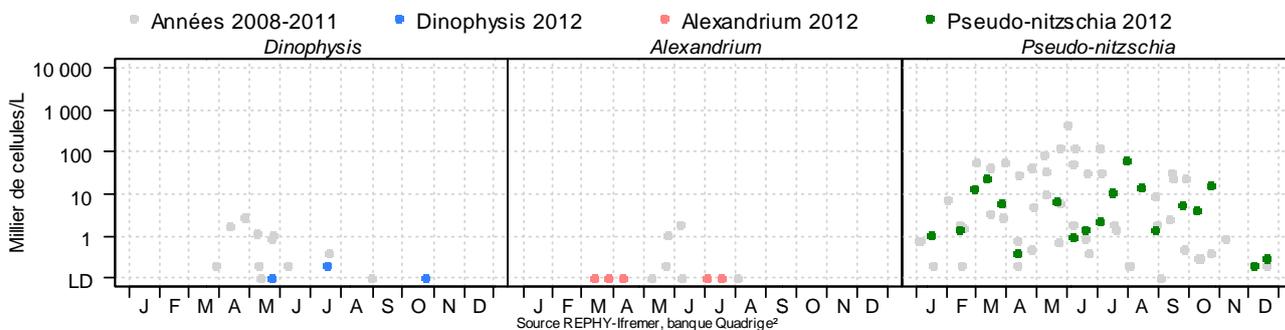
Résultats REPHY Zone marine 037 Ouessant - Abers

Abondance du phytoplancton toxique



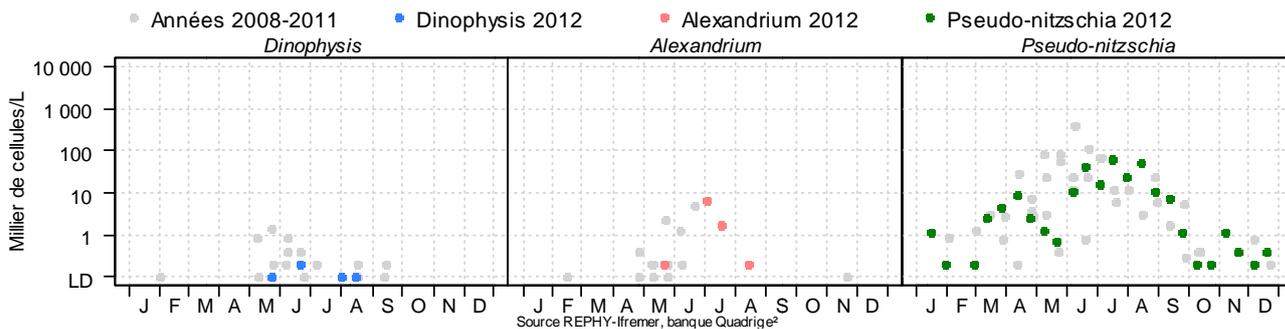
Résultats REPHY Zone marine 038 Iroise - Camaret

Abondance du phytoplancton toxique



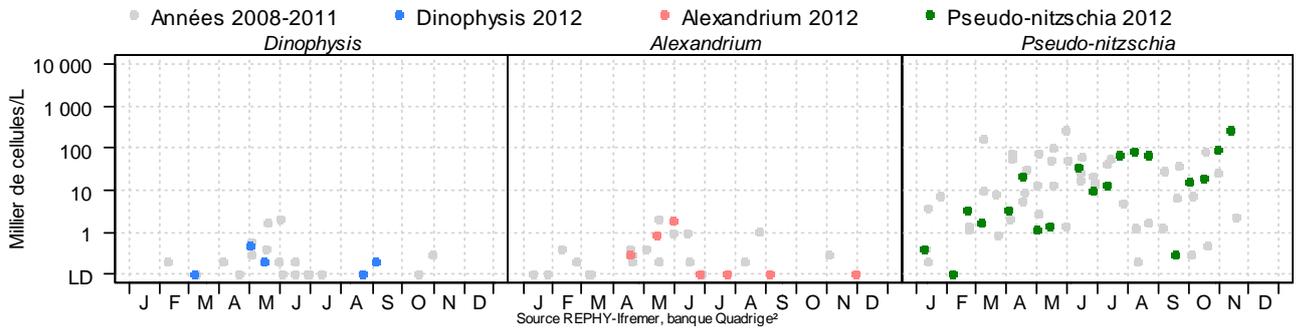
Résultats REPHY Zone marine 039 Rade de Brest

Abondance du phytoplancton toxique



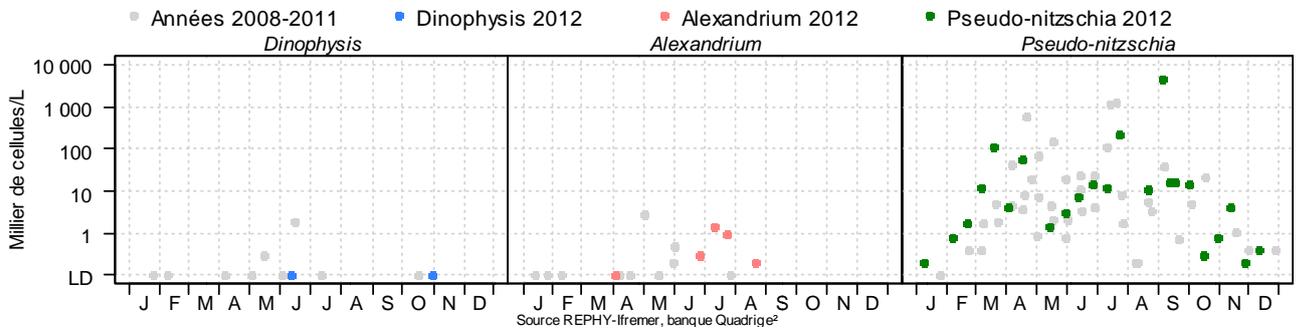
Résultats REPHY Zone marine 040 Baie de Douarnenez

Abondance du phytoplancton toxique



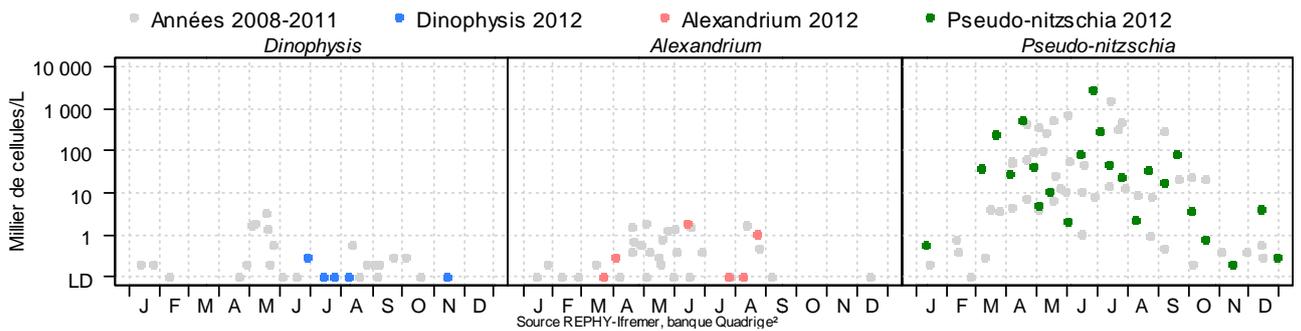
Résultats REPHY Zone marine 042 Baie d'Audierne

Abondance du phytoplancton toxique



Résultats REPHY Zone marine 047 Baie de Concarneau

Abondance du phytoplancton toxique



Résultats REPHY 2012 - Phycotoxines

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

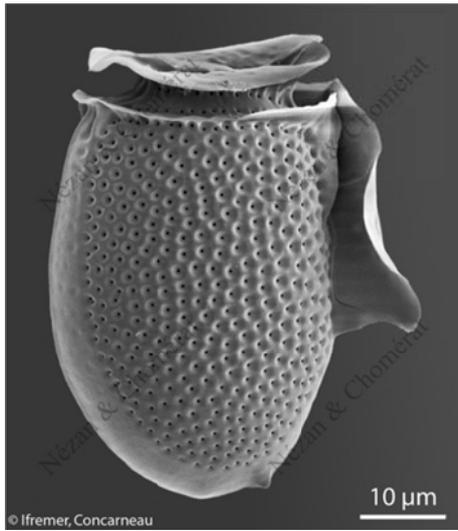
Toxines lipophiles incluant les toxines diarrhéiques

Point	Nom du point	Toxine	Support	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
033-P-027	Gisement Morlaix Intérieur	AO+DTXs+PTXs		■											
033-P-027	Gisement Morlaix Intérieur	AZAs													
033-P-027	Gisement Morlaix Intérieur	YTXs		■											
033-P-028	Gisement Morlaix Large	AO+DTXs+PTXs													
033-P-028	Gisement Morlaix Large	AZAs													
033-P-028	Gisement Morlaix Large	YTXs													
033-P-028	Gisement Morlaix Large	AO+DTXs+PTXs							■						
033-P-028	Gisement Morlaix Large	AZAs													
033-P-028	Gisement Morlaix Large	YTXs													
037-P-020	Blancs Sablons	AO+DTXs+PTXs													
037-P-020	Blancs Sablons	AZAs													
037-P-020	Blancs Sablons	YTXs													
038-P-004	Dinan Kerloc'h	AO+DTXs+PTXs													
038-P-004	Dinan Kerloc'h	AZAs													
038-P-004	Dinan Kerloc'h	YTXs													
038-P-005	Basse Jaune	AO+DTXs+PTXs													
038-P-005	Basse Jaune	AZAs													
038-P-005	Basse Jaune	YTXs													
038-P-005	Basse Jaune	AO+DTXs+PTXs													
038-P-005	Basse Jaune	AZAs													
038-P-005	Basse Jaune	YTXs													
038-P-007	Gisement Sein	AO+DTXs+PTXs		■											
038-P-007	Gisement Sein	AZAs													
038-P-007	Gisement Sein	YTXs													
039-P-007	Le Passage (b)	AO+DTXs+PTXs													
039-P-007	Le Passage (b)	AZAs													

Point	Nom du point	Toxine	Support	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
039-P-007	Le Passage (b)	YTXs													
039-P-079	Sillon des Anglais	AO+DTXs+PTXs													
039-P-079	Sillon des Anglais	AZAs													
039-P-079	Sillon des Anglais	YTXs													
039-P-086	Pointe Ste Barbe	AO+DTXs+PTXs													
039-P-086	Pointe Ste Barbe	AZAs													
039-P-086	Pointe Ste Barbe	YTXs													
039-P-087	Les Fillettes	AO+DTXs+PTXs													
039-P-087	Les Fillettes	AZAs													
039-P-087	Les Fillettes	YTXs													
039-P-093	Persuel	AO+DTXs+PTXs													
039-P-093	Persuel	AZAs													
039-P-093	Persuel	YTXs													
039-P-093	Persuel	AO+DTXs+PTXs													
039-P-093	Persuel	AZAs													
039-P-093	Persuel	YTXs													
039-P-111	Gisement Roscanvel	AO+DTXs+PTXs													
039-P-111	Gisement Roscanvel	AZAs													
039-P-111	Gisement Roscanvel	YTXs													
039-P-116	Gisement L'Auberlac'h	AO+DTXs+PTXs													
039-P-116	Gisement L'Auberlac'h	AZAs													
039-P-116	Gisement L'Auberlac'h	YTXs													
039-P-117	Gisement Le Fret	AO+DTXs+PTXs													
039-P-117	Gisement Le Fret	AZAs													
039-P-117	Gisement Le Fret	YTXs													
040-P-001	Kervel	AO+DTXs+PTXs													
040-P-001	Kervel	AZAs													
040-P-001	Kervel	YTXs													
040-P-008	Baie de Douarnenez	AO+DTXs+PTXs													
040-P-008	Baie de Douarnenez	AZAs													

Point	Nom du point	Toxine	Support	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
040-P-008	Baie de Douarnenez	YTXs														
040-P-008	Baie de Douarnenez	AO+DTXs+PTXs														
040-P-008	Baie de Douarnenez	AZAs														
040-P-008	Baie de Douarnenez	YTXs														
042-P-001	Tronoen	AO+DTXs+PTXs														
042-P-001	Tronoen	AZAs														
042-P-001	Tronoen	YTXs														
043-P-001	Les Gléan	AO+DTXs+PTXs														
043-P-001	Les Gléan	AZAs														
043-P-001	Les Gléan	YTXs														
043-P-001	Les Gléan	AO+DTXs+PTXs														
043-P-001	Les Gléan	AZAs														
043-P-001	Les Gléan	YTXs														
044-P-006	Skividen	AO+DTXs+PTXs														
044-P-006	Skividen	AZAs														
044-P-006	Skividen	YTXs														
045-P-006	Ile Tudy	AO+DTXs+PTXs														
045-P-006	Ile Tudy	AZAs														
045-P-006	Ile Tudy	YTXs														
046-P-029	Filières Odet	AO+DTXs+PTXs														
046-P-029	Filières Odet	AZAs														
046-P-029	Filières Odet	YTXs														
047-P-001	Penfoulic	AO+DTXs+PTXs														
047-P-001	Penfoulic	AZAs														
047-P-001	Penfoulic	YTXs														
047-P-001	Penfoulic	AO+DTXs+PTXs														
047-P-001	Penfoulic	AZAs														
047-P-001	Penfoulic	YTXs														
047-P-003	Le Scoré	AO+DTXs+PTXs														
047-P-003	Le Scoré	AZAs														

Point	Nom du point	Toxine	Support	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
047-P-003	Le Scoré	YTXs		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
048-P-002	L'Ile	AO+DTXs+PTXs							█						
048-P-002	L'Ile	AZAs							█						
048-P-002	L'Ile	YTXs							█						



Dinophysis Acuminata (E.Nézan & N. Chomérat)

Toxines paralysantes (PSP)

Point	Nom du point	Support	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
033-P-027	Gisement Morlaix Intérieur		█										█	█
033-P-028	Gisement Morlaix Large												█	█
033-P-028	Gisement Morlaix Large							█			█			
034-P-003	Le Dourduff								█					
037-P-009	Paluden										█	█		
037-P-009	Paluden										█	█		
038-P-005	Basse Jaune			█		█		█	█	█			█	
038-P-005	Basse Jaune													█
038-P-007	Gisement Sein		█											
039-P-007	Le Passage (b)								█	█				
039-P-007	Le Passage (b)								█	█	█			
039-P-068	Pointe du Château										█			
039-P-068	Pointe du Château								█	█	█			
039-P-069	Rossermeur										█			
039-P-079	Sillon des Anglais								█	█	█			
039-P-086	Pointe Ste Barbe								█	█				
039-P-087	Les Fillettes		█	█	█		█	█						
039-P-093	Persuel									█	█			
039-P-093	Persuel								█	█	█			
039-P-111	Gisement Roscanvel		█		█						█			█
039-P-116	Gisement L'Auberlac'h			█	█	█				█	█		█	
039-P-117	Gisement Le Fret												█	█
040-P-008	Baie de Douarnenez			█	█		█	█		█			█	█
040-P-008	Baie de Douarnenez		█	█	█								█	
043-P-001	Les Gléan		█											
043-P-001	Les Gléan		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█


Alexandrium minutum (E. Nézan & N. Chomérat)

Toxines amnésiantes (ASP)

Point	Nom du point	Support	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
033-P-027	Gisement Morlaix Intérieur		█									█	█	█
033-P-028	Gisement Morlaix Large											█	█	█
033-P-028	Gisement Morlaix Large							█			█			
037-P-020	Blancs Sablons													█
038-P-004	Dinan Kerloc'h											█	█	█
038-P-005	Basse Jaune			█		█			█	█		█		
038-P-005	Basse Jaune			█							█	█	█	█
038-P-007	Gisement Sein		█											
039-P-086	Pointe Ste Barbe									█				
039-P-087	Les Fillettes		█	█	█		█	█						
039-P-111	Gisement Roscanvel		█	█	█						█			█
039-P-116	Gisement L'Auberlac'h			█	█	█				█		█		
039-P-117	Gisement Le Fret											█	█	█
040-P-001	Kervel											█	█	█
040-P-008	Baie de Douarnenez				█	█	█			█			█	█
040-P-008	Baie de Douarnenez		█	█								█	█	█
042-P-001	Tronoen										█	█		
043-P-001	Les Glénan		█							█		█		█
043-P-001	Les Glénan		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
043-P-002	Moutons		█									█		█
043-P-006	Le corven de Trévignon										█			█
047-P-003	Le Scoré								█					

Source REPHY-Ifremer, banque Quadrige²



Pseudo-nitzschia australis (E. Nézan & N. Chomérat)

Dinophysis et toxines lipophiles

Pour la façade nord du département (zones marines 033/034/035), le genre *Dinophysis* n'a pas été mis en évidence.

Sur la partie ouest du département (zones marines 037/038/039/040/042), les premières détections de *Dinophysis* ont été constatées en mars sur un secteur exposé et impacté de manière récurrente, la baie de Douarnenez.

Les premières interdictions de pêches et de ramassages sont intervenues dès début avril sur les gisements de tellines (*Donax trunculus*) de la baie de Douarnenez et sur le gisement Iroise de « Dinan Kerloc'h ». Les teneurs en toxines (teneurs maximales 886 µg/Kg) ont été toutefois moindres que les années précédentes (2010 particulièrement) .

Les filières à moules de Camaret « Pointe de Sainte Barbe » ont été, elles aussi, contaminées par *Dinophysis* de mi-mai à mi-août avec dépassement du seuil de sécurité sanitaire pendant dix semaines et toxines lipophiles ont été détectées pendant 16 semaines (teneurs maximales 354 µg/Kg en 2012 contre 1416 µg/Kg en 2010).

A l'intérieur de la rade de Brest, les faibles teneurs en toxines n'ont pas engendré de fermeture d'exploitation.

Les trois principaux gisements (Basse jaune, les Fillettes, baie de Douarnenez) d'amandes de mer (*Glycymeris glycymeris*), ont été exploités alternativement. Des traces de toxines ont été détectées dans ce bivalve sans jamais atteindre le seuil de sécurité sanitaire.

En baie d'Audierne, la présence de toxines lipophiles n'a dépassé le seuil réglementaire que pendant une semaine à un taux de 225 µg/Kg.

Sur la façade sud, l'année 2012 est considérée comme très calme puisque seules les filières du Scoré ont fait l'objet d'interdictions d'exploitation (maximales 499 µg Eq AO/Kg).

En conclusion, à l'échelle finistérienne, l'année 2012 se caractérise par de faibles valeurs de toxicité en toxines lipophiles.

Alexandrium et toxines paralysantes

Cette micro algue potentiellement dangereuse (toxine paralysante) pour la santé humaine a été identifiée en 2012 sur l'ensemble des secteurs suivis à des concentrations très variables allant de quelques centaines à plusieurs dizaines de millions de cellules par litre essentiellement pendant le printemps et l'été.

Sans incidence sur la quasi-totalité des zones de production où il a été détecté, *Alexandrium* a conduit à la fermeture de deux secteurs conchylicoles très actifs ; la rade de Brest et l'Aber Wrac'h.

Le premier épisode toxique a démarré en rade de Brest suite à une efflorescence à près de 42 millions de cellules/L d'*Alexandrium minutum* en amont de la rivière de Daoulas au cours de la semaine 28 (juillet) pour s'éteindre semaine 34 (en août).

Comme antérieurement sur d'autres secteurs ce sont les moules qui ont concentré les toxines PSP jusqu'à atteindre des concentrations quinze fois supérieures à la norme sanitaire admise alors que les huîtres les plus touchées n'ont pas concentré plus de deux fois la valeur seuil (800µg eq STX/Kg).

Ce phénomène, une première pour la Rade de Brest, va conduire à un changement de stratégie de la surveillance (comme déjà précisé dans la rubrique faits marquants).



Pour ce qui concerne l'Aber Wrac'h le phénomène de faible amplitude n'a duré que trois semaines (34-37) et seules les moules se sont contaminées au-delà du seuil réglementaire avec une valeur maximale à 1 109 µg Eq STX/Kg, soit dix fois moins qu'en rade de Brest.

***Pseudo-nitzschia* et toxines amnésiantes**

Sur la partie Nord du département les concentrations de *Pseudo-nitzschia* n'ont jamais atteint les seuils d'alerte. En revanche sur les façades ouest et sud, le genre a été mis en évidence tout au long de l'année avec des abondances plus marquées en cours d'été et également à l'automne particulièrement en Baie de Douarnenez. La présence de l'espèce *P. australis* est corrélée à l'accroissement immédiat des concentrations en acide domoïque dans les coquilles St Jacques des secteurs concernés et également dans les donaces de la baie de Douarnenez avec dépassement du seuil de sécurité sanitaire (20 mg AD/Kg).

Sur l'archipel des Glénan, la contamination des coquilles St Jacques est persistante depuis trois ans. Les palourdes roses de ce même secteur n'ont pas fait l'objet d'interdiction de pêche en raison de concentrations en acide domoïque bien inférieures à la valeur réglementaire.

Les autres gisements de la rade de Brest et de la baie de Morlaix sont restés également à des niveaux faibles, peu inquiétants sur le plan sanitaire.

Le gisement de Basse Jaune en mer d'Iroise n'a été, quant à lui, ré-ouvert qu'en décembre.

7. Réseau d'observation de la contamination chimique

7.1. Contexte, objectifs et mise en œuvre du ROCCH

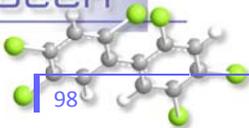
Le principal outil de connaissance des niveaux de contamination chimique de notre littoral est constitué par le suivi RNO mené depuis 1979 qui est devenu le ROCCH à partir de 2008. Les moules et les huîtres sont ici utilisées comme indicateurs quantitatifs de contamination. Ces mollusques possèdent en effet, comme de nombreux organismes vivants, la propriété de concentrer certains contaminants présents dans le milieu où ils vivent (métaux, contaminants organiques hydrophobes) de manière proportionnelle à leur exposition. Ce phénomène de bioaccumulation est lent et peut nécessiter plusieurs mois de présence d'un coquillage sur un site pour que sa concentration en contaminant soit représentative de la contamination du milieu ambiant. On voit donc l'avantage d'utiliser ces indicateurs : concentrations 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 inclus, le RNO a mesuré les métaux (Ag, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, V, Zn), les hydrocarbures polyaromatiques (HAP), les PCB, le lindane et les résidus de DDT.

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

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

<http://envlit.ifremer.fr/>, rubrique " Résultats ", puis " Surval ". On peut aussi se reporter à la " Qualité du Milieu Marin Littoral - Synthèse Nationale de la Surveillance - Edition 2009 ".



Cadmium (Cd)

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

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

Mercure (Hg)

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

Plomb (Pb)

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

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

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

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

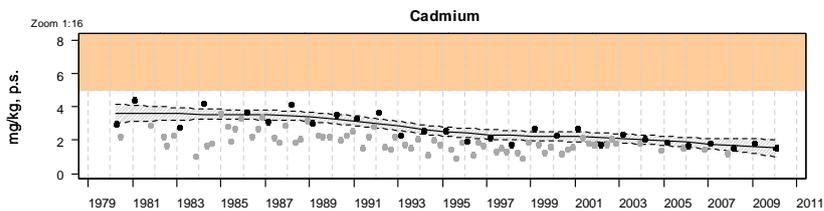
Pour plus d'information sur l'origine et les éventuels effets des différentes substances suivies dans le cadre du RNO, voir le document " Surveillance du Milieu Marin - Travaux du Réseau National d'Observation de la qualité du milieu marin - Édition 2006 " :

<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.

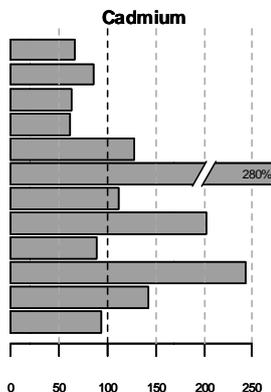
Les seuils figurant dans les règlements européens n°466/2001 et n°221/2002 fixant les teneurs maximales en contaminants dans les denrées alimentaires, sont figurés par une droite horizontale en pointillés. Les valeurs supérieures à ces seuils sont situées dans une zone orangée.

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

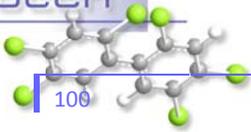
Pour les séries chronologiques de plus de dix ans et sur les données du premier trimestre, une régression locale pondérée (lowess) est ajustée, permettant de résumer l'information contenue dans la série par une tendance. Les deux courbes (en pointillés) encadrant la courbe de régression (ligne continue)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



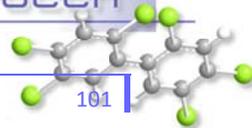
Chaque barre représente le rapport (exprimé en pourcentage) entre la médiane des observations du premier trimestre sur les cinq dernières années pour le point considéré et la médiane des



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.

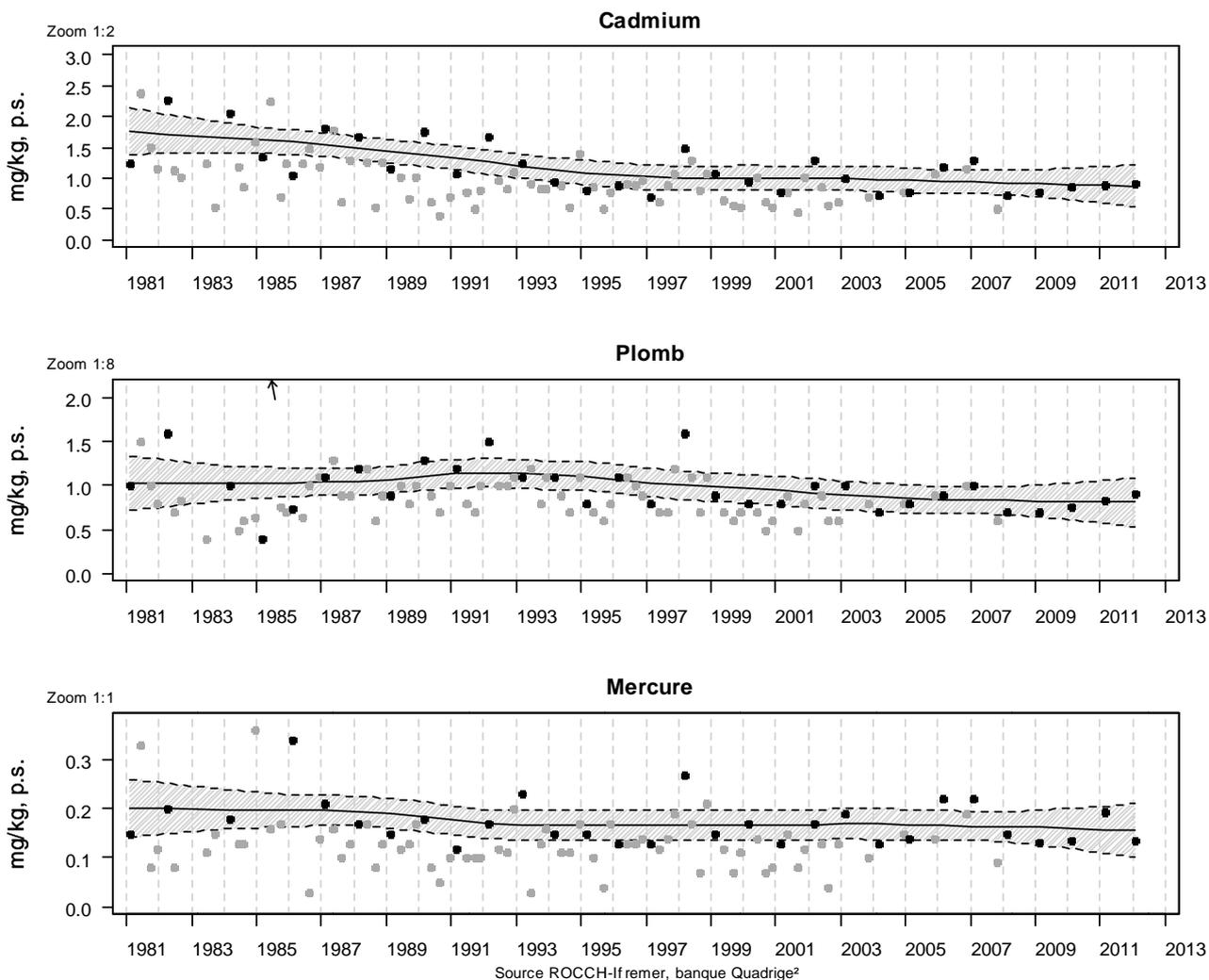
Pour un niveau de contamination particulièrement élevé pour un point, une " cassure " est effectuée dans la barre considérée ; leurs dimensions ne correspondent donc plus à l'échelle de l'axe horizontal. Dans ce cas, la valeur arrondie du rapport des médianes est affichée.

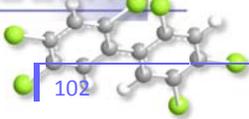


7.3. Représentation graphique des résultats et commentaires

Résultats ROCCH 034-P-001 Rivière de Morlaix / Pen al Lann - Huître creuse

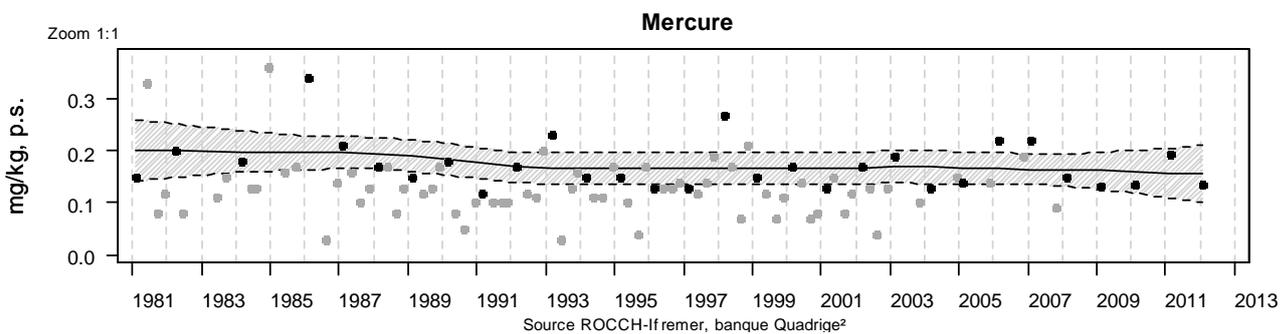
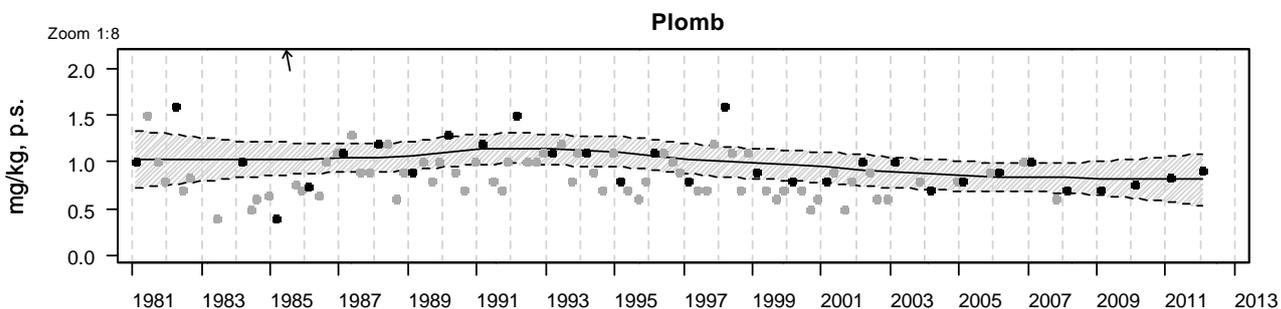
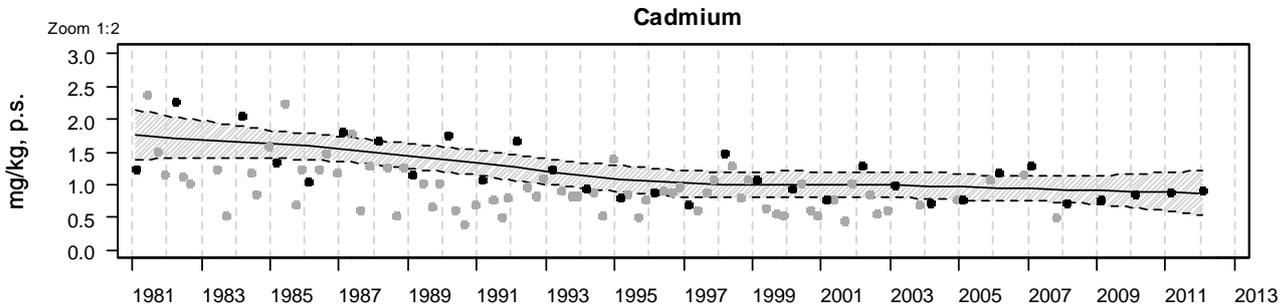
■ Valeurs utilisées pour la tendance ■ Valeurs non-utilisées pour la tendance (voir texte)





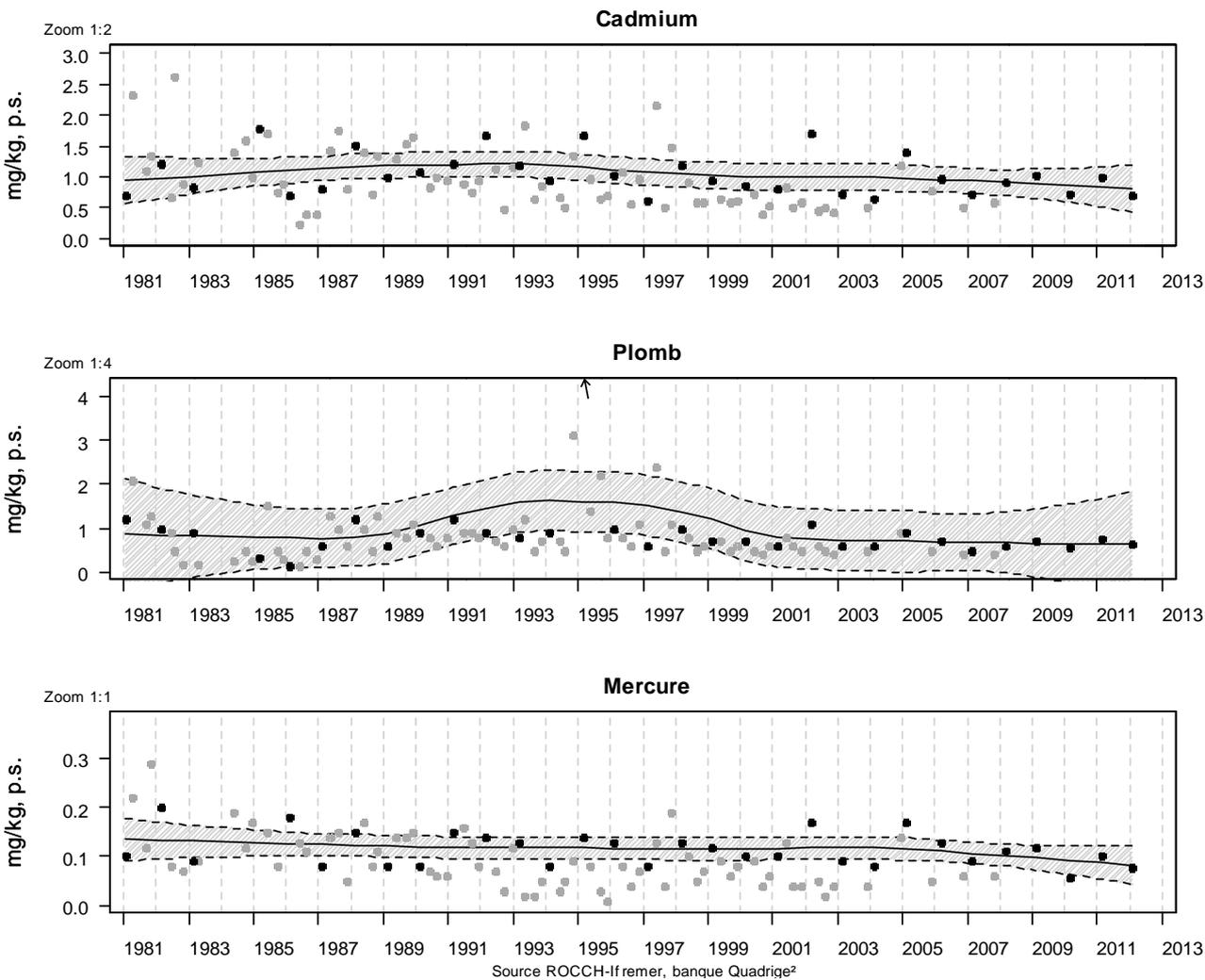
Résultats ROCCH
034-P-001 Rivière de Morlaix / Pen al Lann - Huître creuse

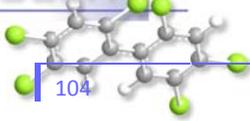
■ Valeurs utilisées pour la tendance ■ Valeurs non-utilisées pour la tendance (voir texte)



Résultats ROCCH
037-P-033 Ouessant - Abers / Aber Benoît - Huître creuse

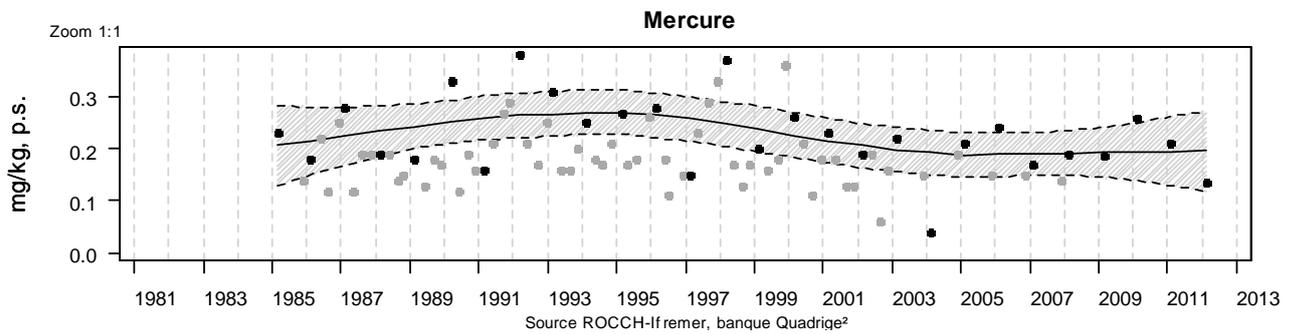
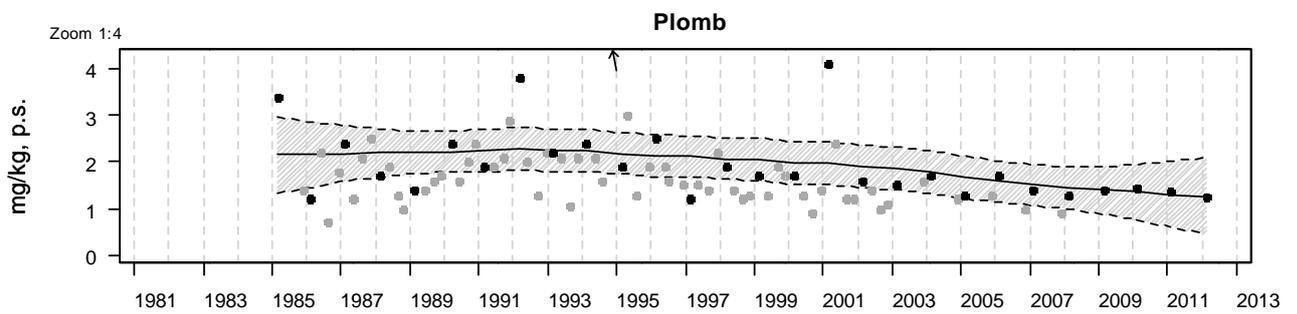
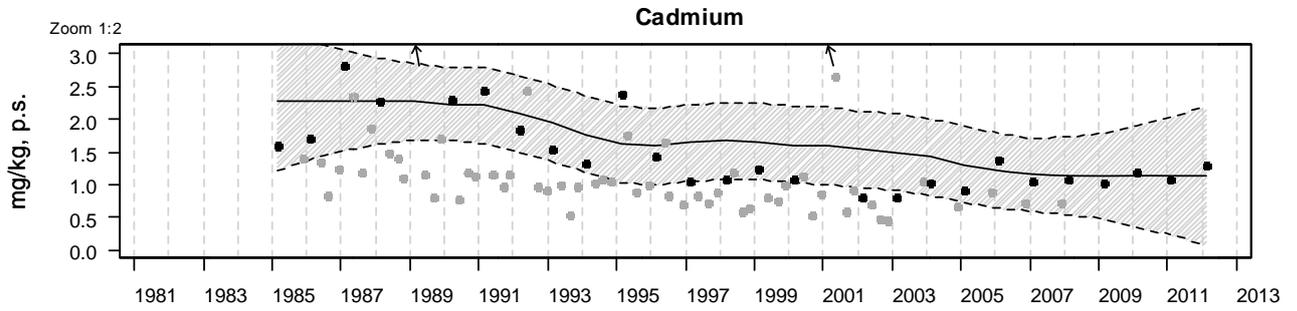
■ Valeurs utilisées pour la tendance ■ Valeurs non-utilisées pour la tendance (voir texte)





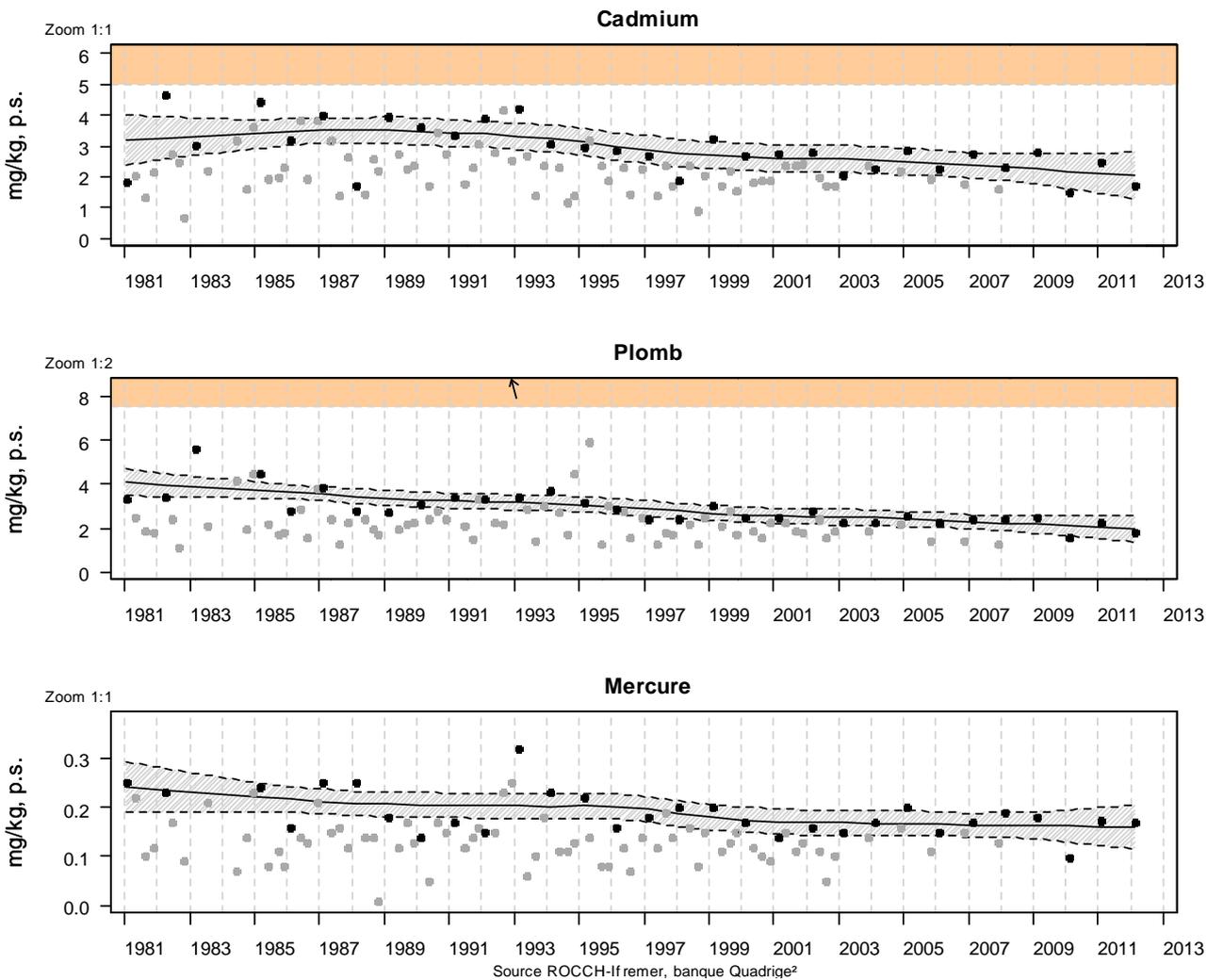
Résultats ROCCH
039-P-007 Rade de Brest / Le Passage (b) - Huître creuse

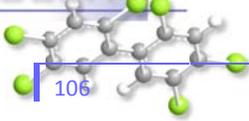
■ Valeurs utilisées pour la tendance ■ Valeurs non-utilisées pour la tendance (voir texte)



Résultats ROCCH
039-P-069 Rade de Brest / Rossermeur - Huître creuse

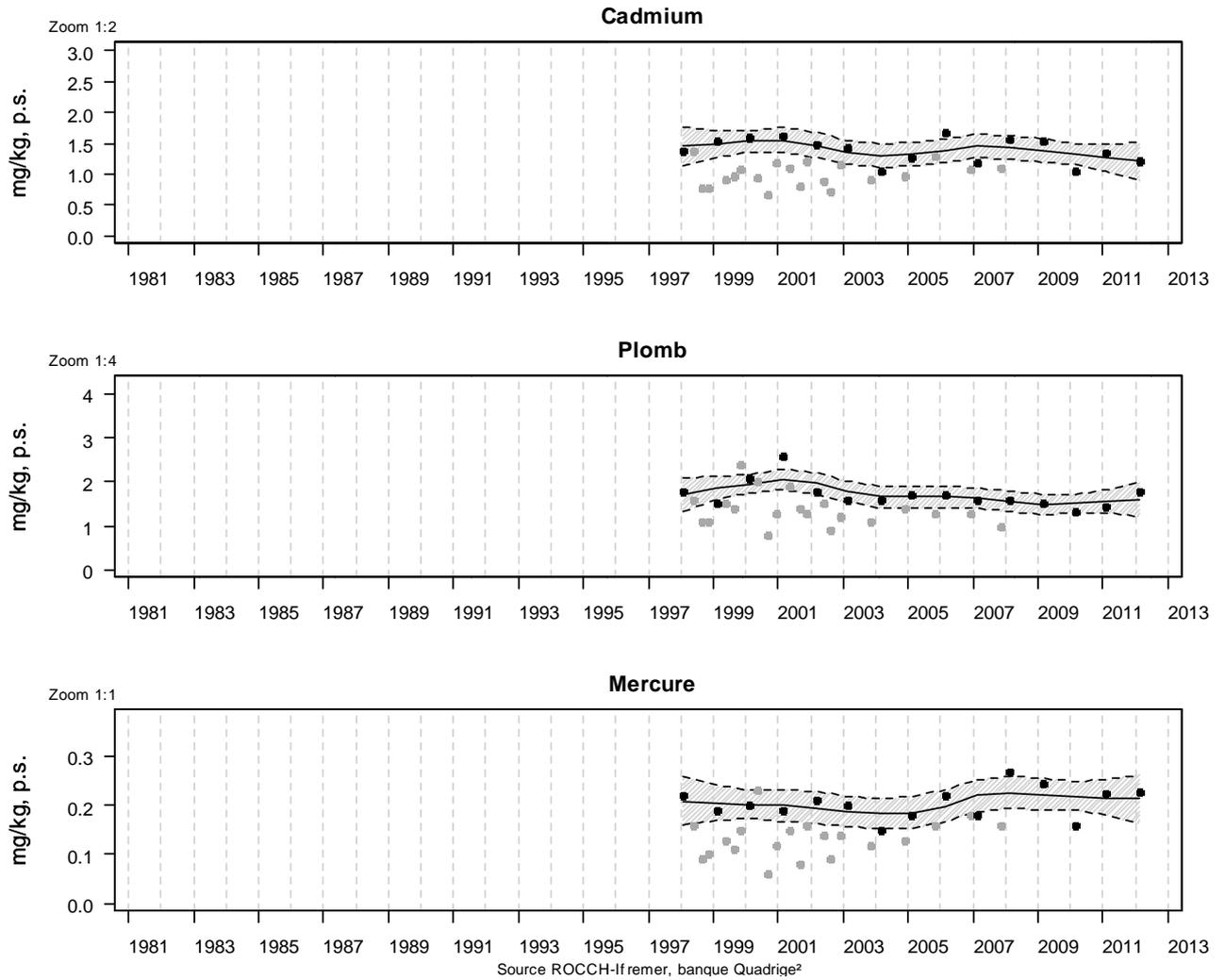
■ Valeurs utilisées pour la tendance ■ Valeurs non-utilisées pour la tendance (voir texte)





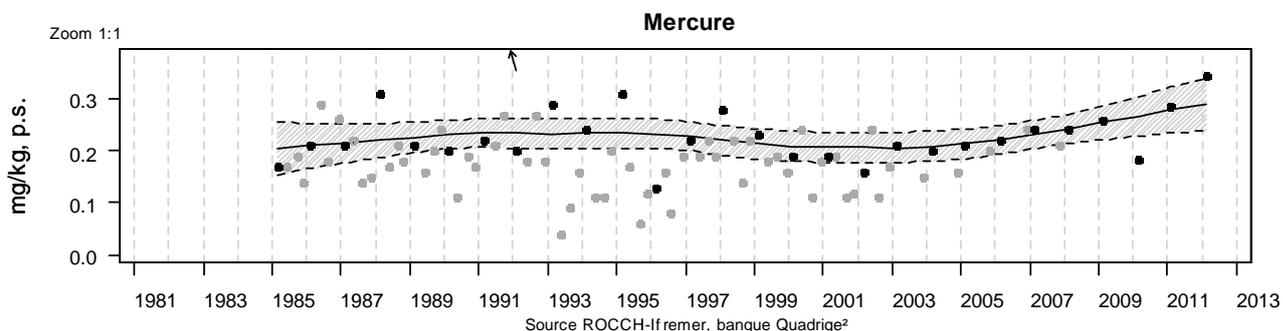
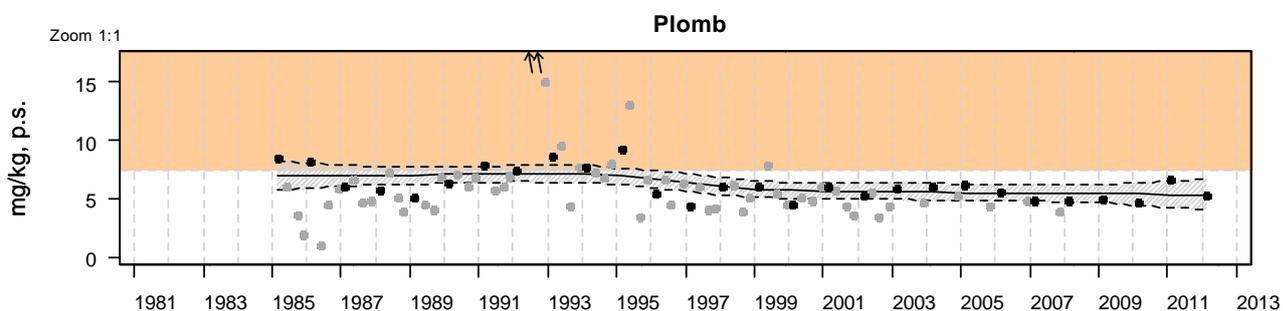
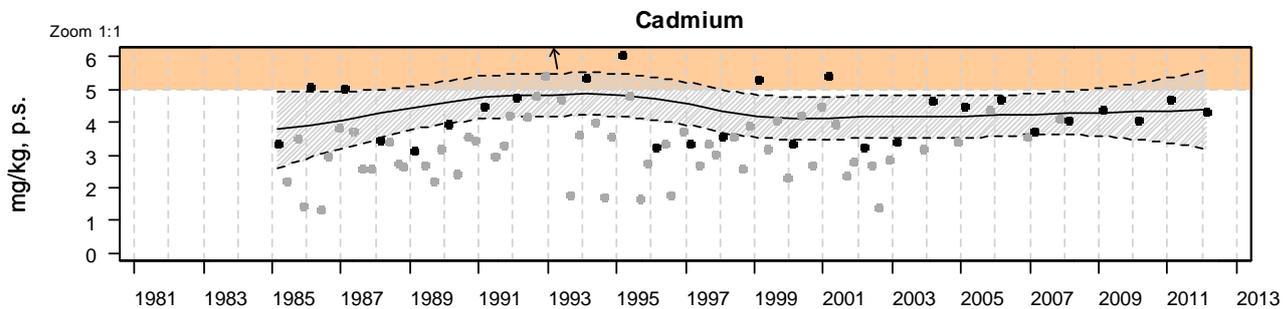
Résultats ROCCH
039-P-093 Rade de Brest / Persuel - Huître creuse

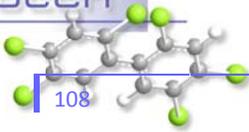
■ Valeurs utilisées pour la tendance ■ Valeurs non-utilisées pour la tendance (voir texte)



Résultats ROCCH
039-P-124 Rade de Brest / Aulne rive droite - Huître creuse

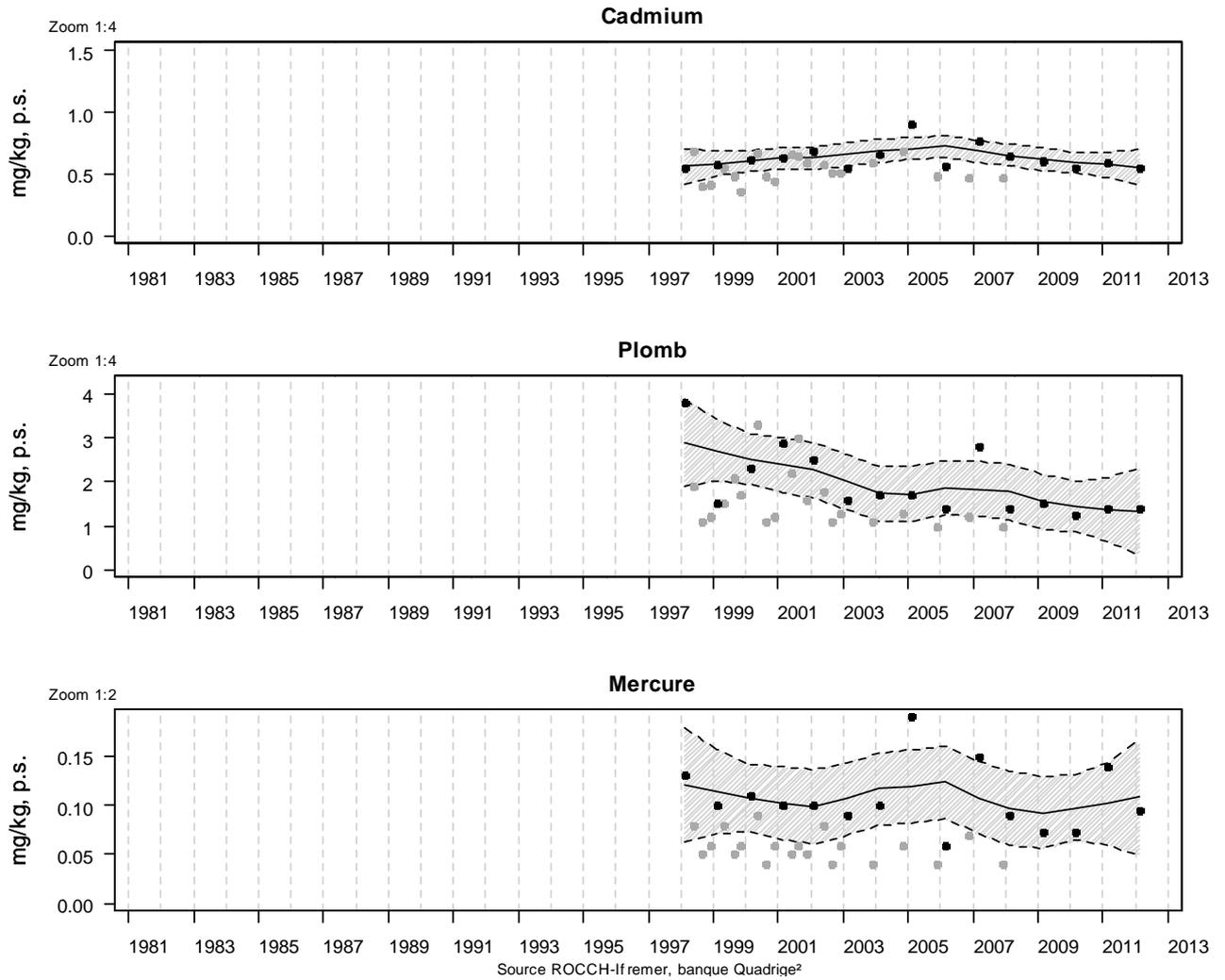
■ Valeurs utilisées pour la tendance ■ Valeurs non-utilisées pour la tendance (voir texte)





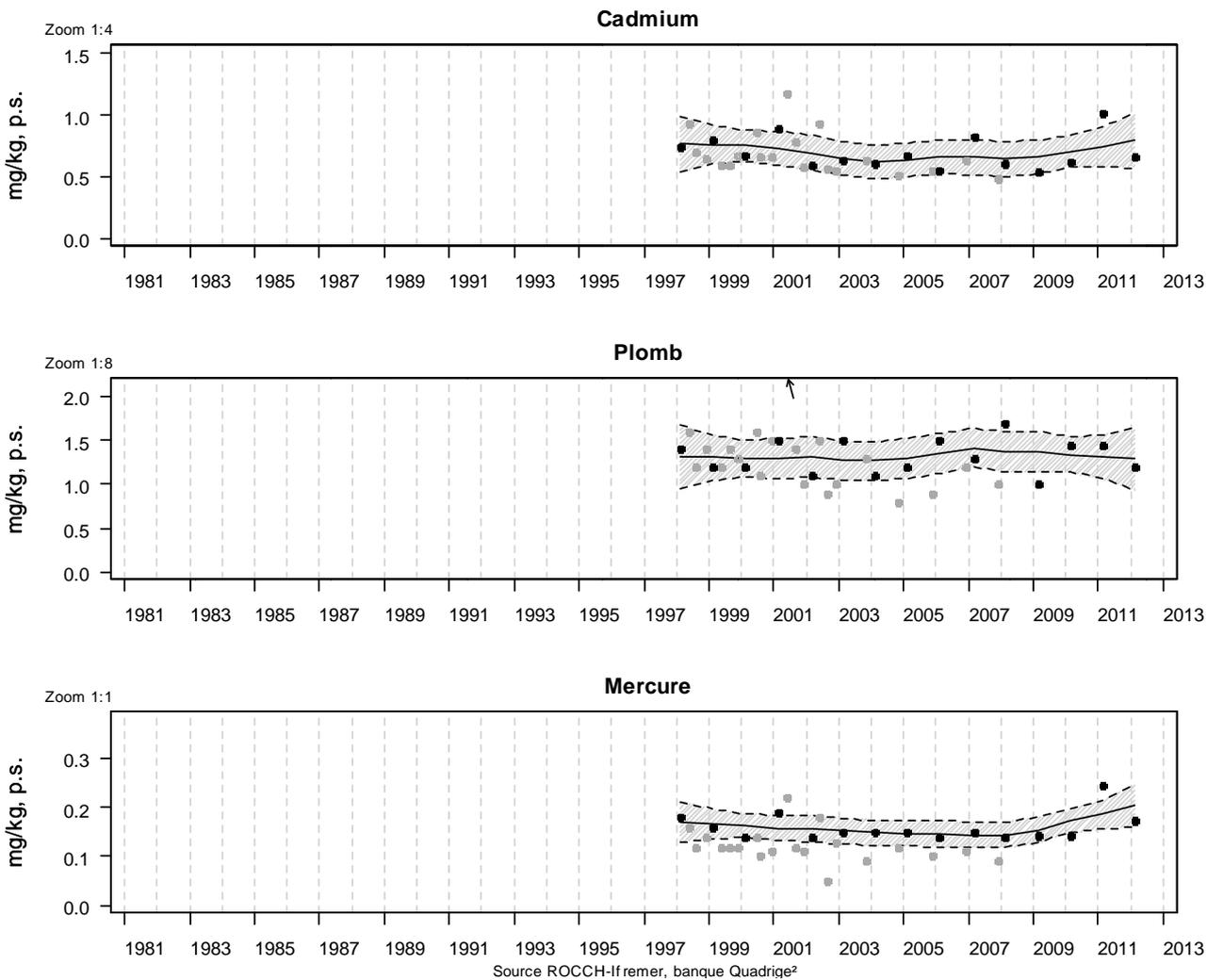
Résultats ROCCH
040-P-001 Baie de Douarnenez / Kervel - Moule

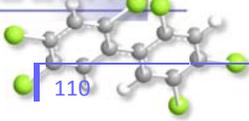
■ Valeurs utilisées pour la tendance ■ Valeurs non-utilisées pour la tendance (voir texte)



Résultats ROCCH
043-P-014 Concarneau large - Glénan / Pointe de Moustierlin - Moule

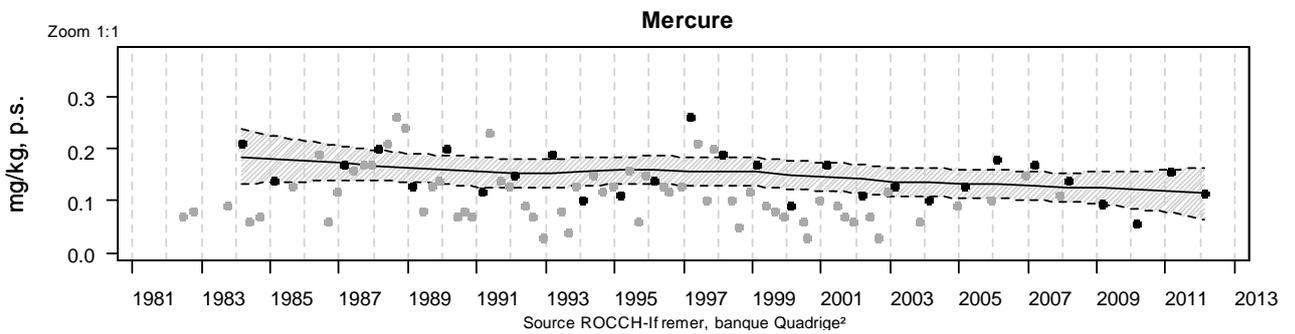
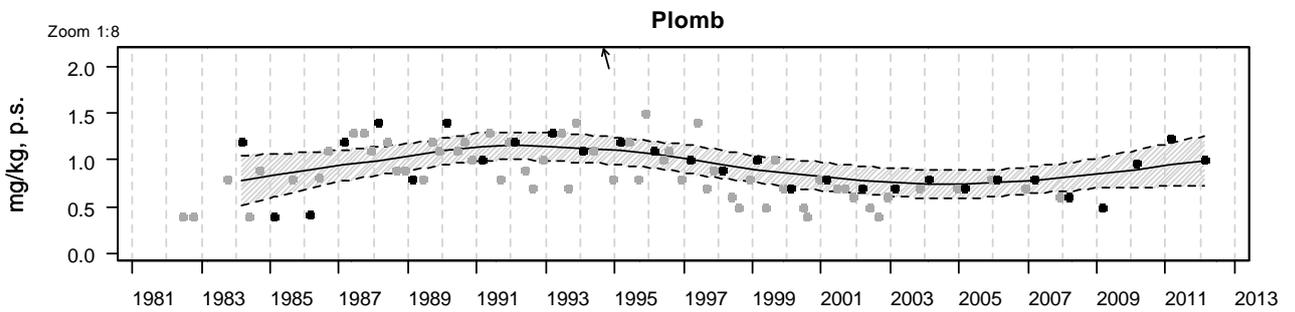
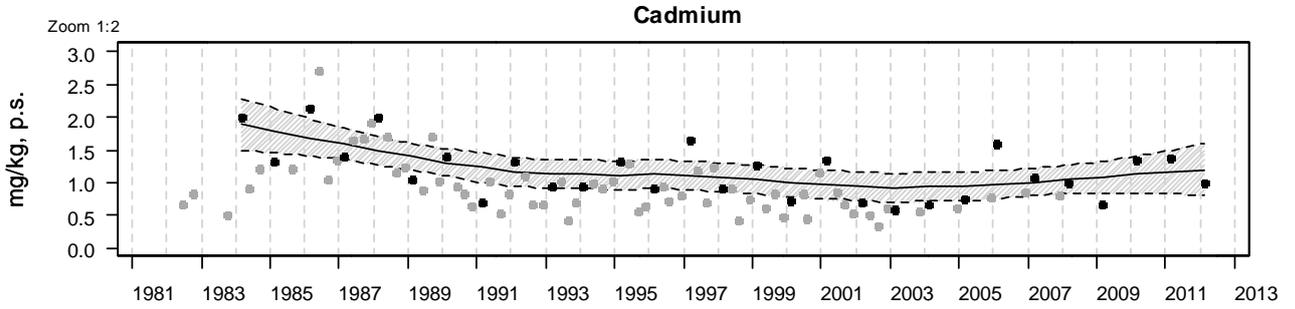
■ Valeurs utilisées pour la tendance ■ Valeurs non-utilisées pour la tendance (voir texte)

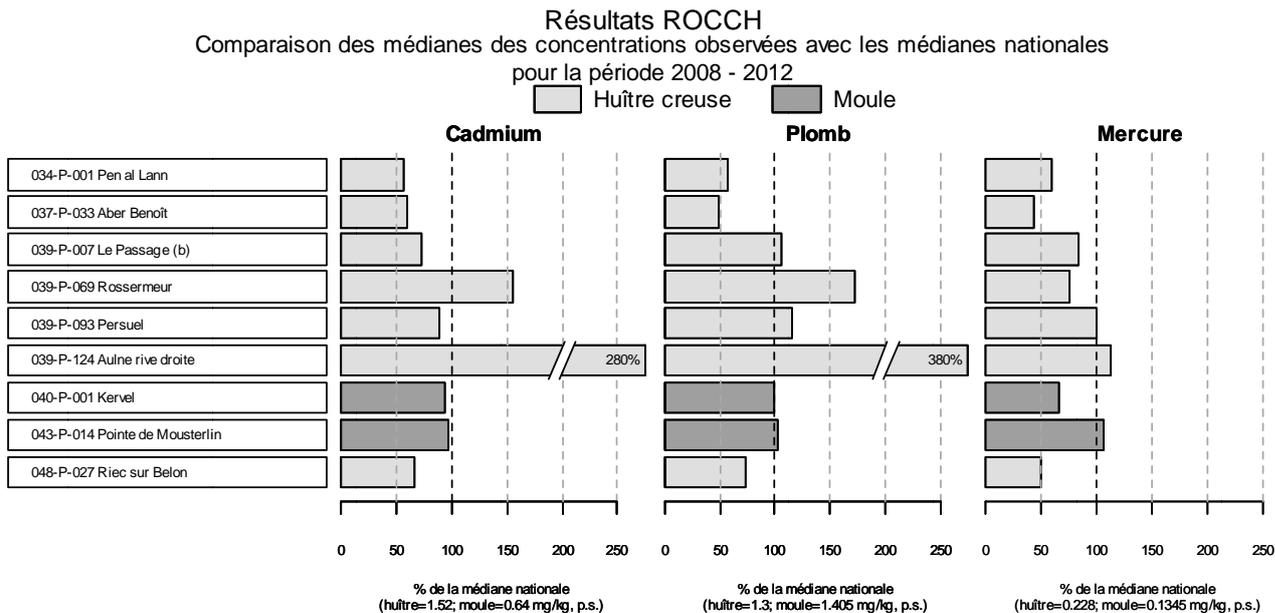




Résultats ROCCH
048-P-027 Aven - Belon - Laïta / Riec sur Belon - Huître creuse

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





Source ROCCH-Ifrermer, banque Quadrige²



Le cadmium

En 2012, les teneurs en cadmium enregistrées dans les coquillages issus des zones conchylicoles du Finistère restent inférieures au seuil de sécurité sanitaire imposé par la réglementation des zones conchylicoles (5 mg/kg p.s.). Le point « Aulne rive droite », avec 4.31 mg/kg p.s. tutoie toutefois, comme les années précédentes, cette limite.

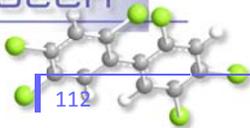
Comme par le passé, la Rade de Brest confirme son statut de zone conchylicole la plus impactée (Aulne rive droite : 4.31 mg/kg p.s., Rossermeur : 1.32 mg/kg p.s. et Le Passage : 1.29 mg/kg p.s.). L'embouchure de l'Aulne se démarque donc très nettement avec une médiane des concentrations au premier trimestre 2.8 fois supérieure à celle obtenue à l'échelon national. Un rapport du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) émet l'hypothèse d'une contamination des eaux du bassin versant en provenance de la rivière d'argent où se situent d'anciennes mines de plomb argentifères.

Aucune tendance à long terme n'est observable sur les points échantillonnés dans le Finistère. Sur les points où les teneurs avaient amorcé une amélioration qualitative (Penn Al Lann, Le Passage, Riec sur Bélon) les premières années de surveillance, on enregistre depuis une décennie une stabilisation des résultats



Le plomb

Les teneurs en plomb dans les coquillages du département du Finistère ne dépassent pas la valeur seuil admise par la réglementation (7.5 mg/kg p.s.) pour satisfaire à l'élevage des mollusques bivalves. Cependant, la rivière de l'Aulne, avec une teneur en 2012 de 5.35 mg/kg p.s., inférieure toutefois à celle enregistrée en 2011 (6.71 mg/kg p.s.), conserve un niveau élevé de teneur en plomb. Outre cette valeur extrême, les teneurs les plus élevées sont observées aux points « Persuel » (1.77 mg/kg p.s.), « Kervel » (1.39 mg/kg p.s.) et « Rossermeur » (1.35 mg/kg p.s.).



Les valeurs médianes en plomb, calculées sur les résultats du premier trimestre, soulignent des valeurs supérieures à la médiane nationale sur l'ensemble des points échantillonnés en Rade de Brest et tout spécialement celle de « l'Aulne rive droite » qui fait état d'une valeur 3.8 fois plus importante. Ces résultats en Rade de Brest trouvent vraisemblablement leur origine dans les anciennes mines de plomb argentifères du Huelgoat et de Poullaouen situées en amont du bassin versant et exploitées jusque vers les années trente. On observe également sur le point « Pointe de Moustierlin » un léger dépassement de la médiane nationale.

L'examen des séries chronologiques ne montre pas de tendance sur le long terme.



Le mercure

2012 conforte les résultats en mercure enregistrés les années précédentes. En effet, les teneurs mesurées dans les coquillages, issus des zones conchylicoles finistériennes, sont inférieures de 7 à 32 fois au seuil sanitaire réglementaire (2.5 mg/kg p.s.). Pour cet élément trace métallique, la Rade de Brest (Le passage : 0.137 – Aulne rive droite : 0.34 – Persuel : 0.228 – Rossermeur : 0.294) et la Pointe de Moustierlin (0.174) demeurent les sites les plus contaminés localement.

En comparaison à la médiane nationale, le point « Aulne rive droite » franchit une fois de plus cette valeur statistique de référence mais également la « Pointe de Moustierlin ». La valeur obtenue sur le point « Persuel » se confond, quant à elle, à la médiane nationale.

L'examen des séries chronologiques ne montre pas de tendance sur le long terme pour cet élément métallique.

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 récemment renommé RESCO, qui remplace le suivi REMORA. Le protocole a ainsi 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 permet, via l'acquisition de différents descripteurs de l'huître et du milieu d'appréhender de manière intégrative les performances de l'huître creuse. Du fait de sa couverture nationale et de ses protocoles standardisés mis en œuvre sur l'ensemble des façades maritimes, le réseau RESCO permet également la connexion avec les réseaux d'observations locaux dans l'appréhension des variabilités régionales.

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 suivis à une fréquence élevée, compatible avec la mise en évidence en temps réel d'éventuelles anomalies biologiques. La périodicité, bimensuelle, est calée en fonction des périodes à risques définies localement.

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 des 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.

Sur chacun des sites, des lots d'huîtres, identiques sur l'ensemble des sites, et correspondant aux classes d'âge naissain (< 1 an ou juvéniles) et 18 mois (ou adultes) sont positionnés et suivis de mars à décembre.

Le 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 Quadrigé² 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) pour le site de Daoulas et le Smel (Syndicat Mixte pour l'Équipement du Littoral) pour le site de la côte ouest Cotentin.

8.2. Documentation des figures

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

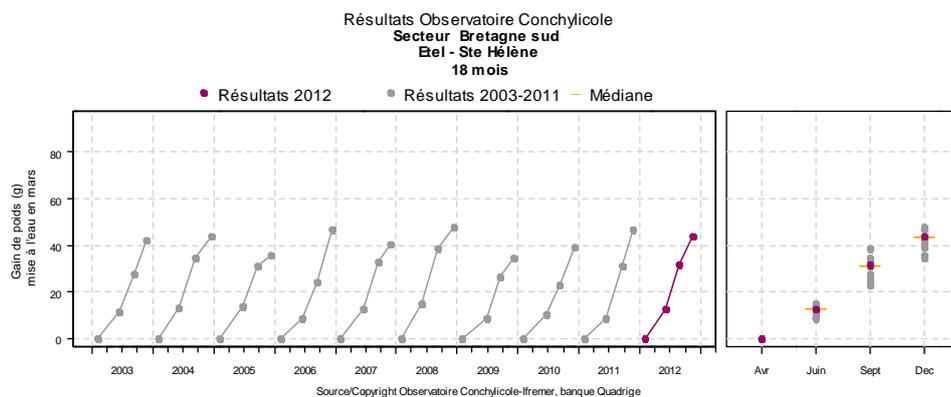
- un lot de **naissain** issu de captage naturel (captage en 2011 sur le bassin d'Arcachon);
- un lot d'huîtres de **18 mois** issu de captage naturel (captage en 2010 sur le bassin de Marennes).

Les paramètres présentés pour chaque type de lot sont :

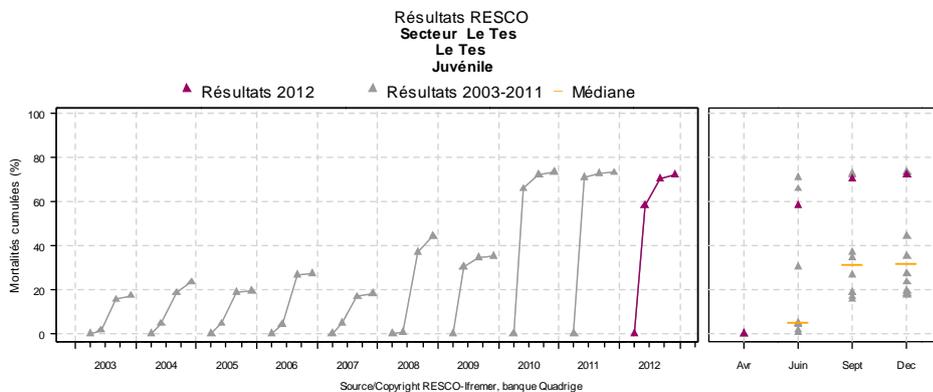
- la **mortalité cumulée** (en %) ;
- le **gain de poids moyen**, calculé par la différence entre le poids moyen atteint à un temps t et le poids moyen initial du lot à la mise à l'eau (en grammes);

Les fréquences des valeurs présentées sur les graphes sont calées sur 3 visites de référence (définies d'après l'ancien réseau REMORA), à savoir les visites P1 en juin (semaine 23), P2 en septembre (semaine 38) et P3 en décembre (semaine 50).

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 Etel)



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

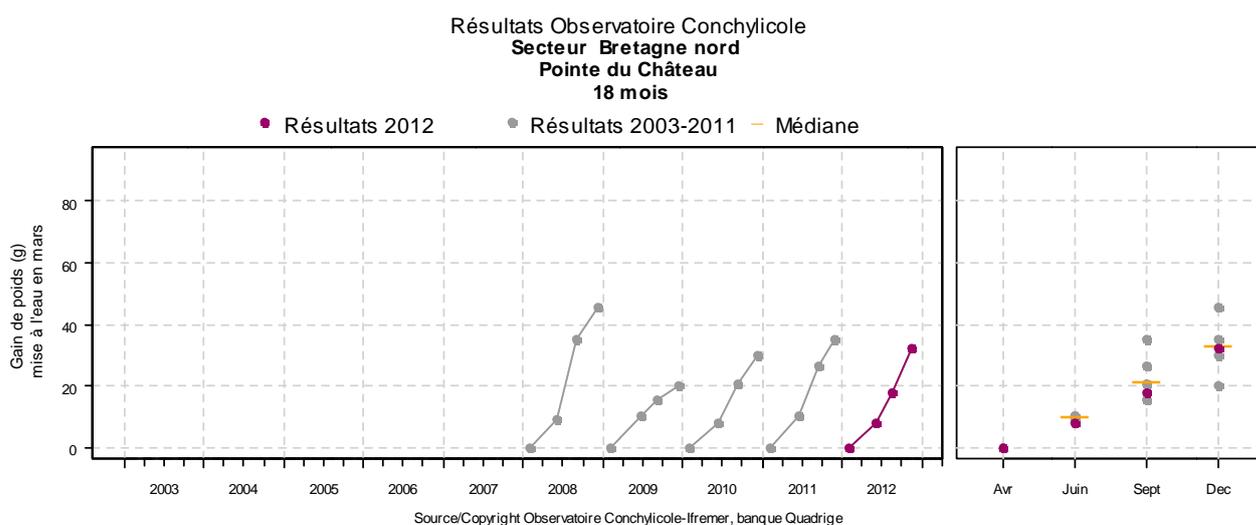
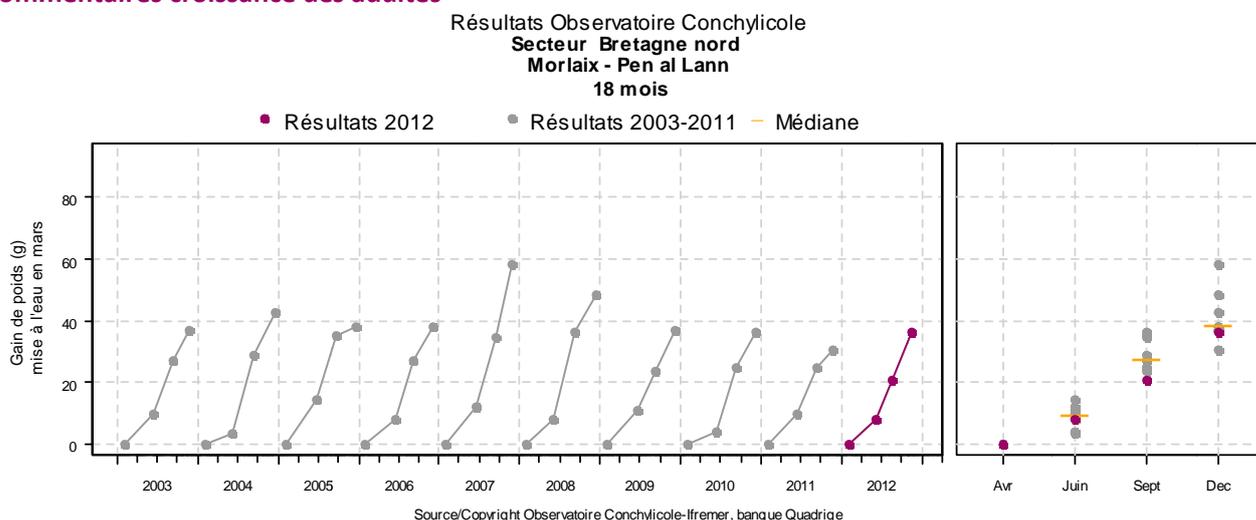
8.3. Représentation graphique des résultats et commentaires

Les données présentées dans les graphes suivants concernent quatre sites situés en Bretagne nord : les sites de Penn al Lann (Morlaix) et de Pointe du Château (Rade de Brest) suivis dans le cadre de l'Observatoire Conchylicole (RESCO), et les sites de Penzé et de l'Aber Benoit suivis suivant le protocole Observatoire Conchylicole allégé en terme de fréquence des suivis, mais pour des lots sentinelles communs.

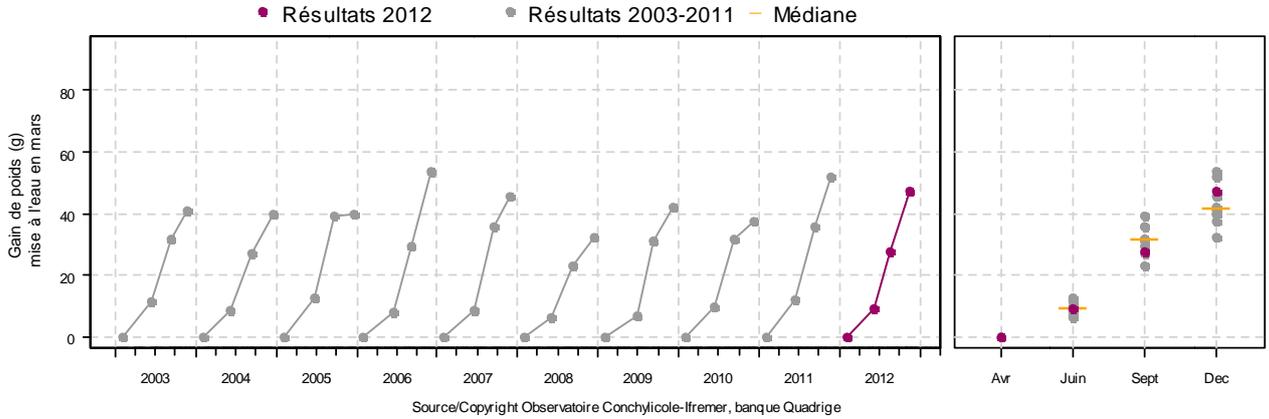
Les données présentées dans les graphes concernent le naissain (« juvéniles ») et le lot d'adultes (« 18 mois ») issus de captage naturel respectivement dans les bassins d'Arcachon en 2011 et de Marennes en 2010.

8.3.1. Croissance

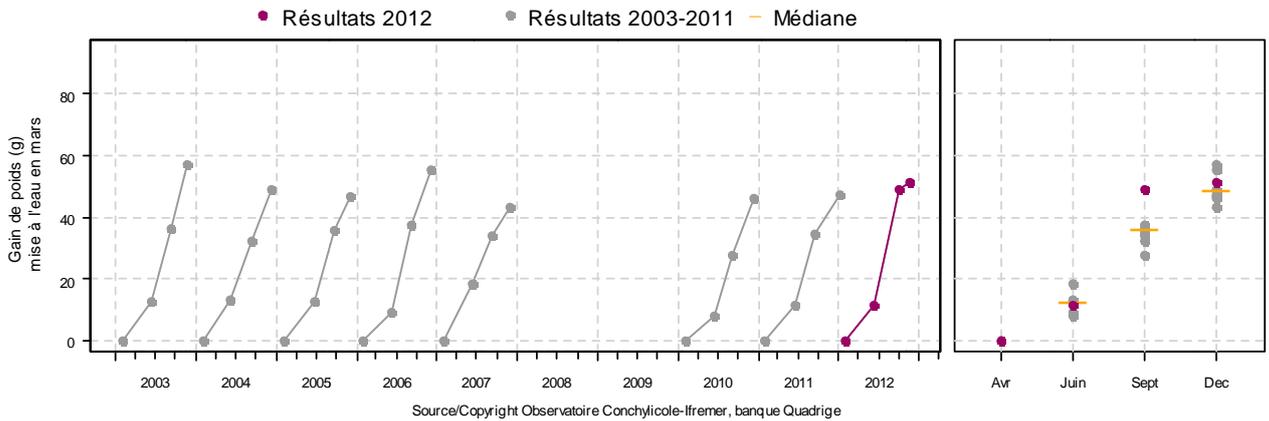
Commentaires croissance des adultes



Résultats Observatoire Conchylicole
Secteur Bretagne nord
Penzé - Varquez
18 mois



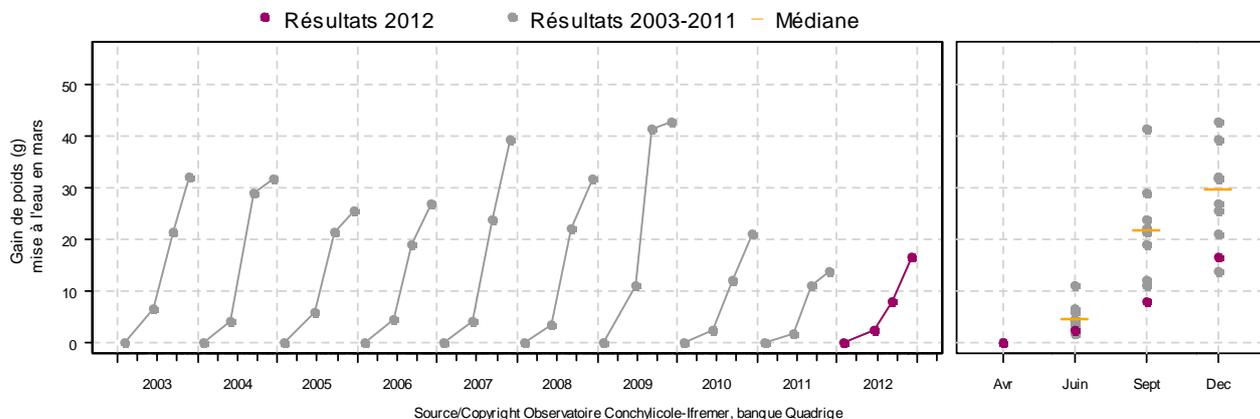
Résultats Observatoire Conchylicole
Secteur Bretagne nord
Aber Benoît - Port-du-Vil
18 mois



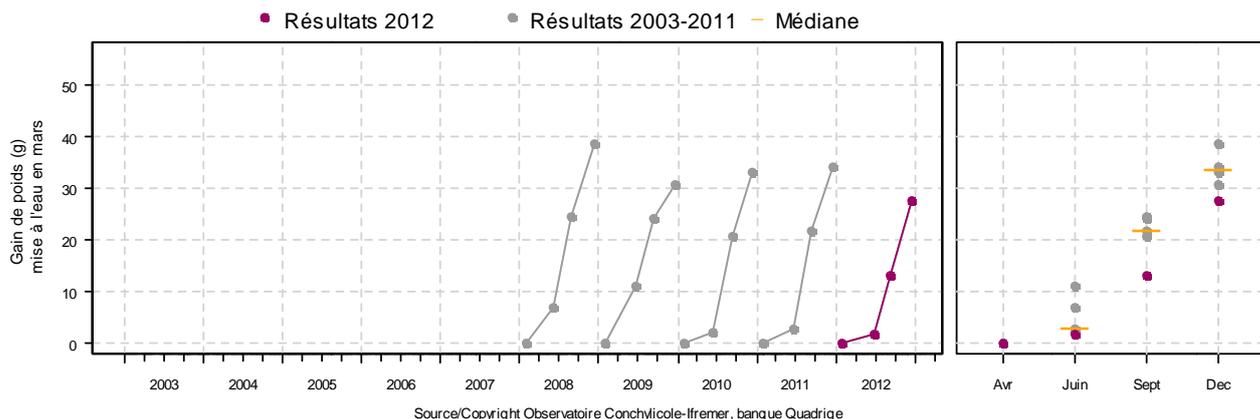
D'une manière générale, les gains de poids sur le lot « de 18 mois » en 2012 sur l'ensemble des sites échantillonnés en Finistère restent comparables à ceux des années passées. On peut constater toutefois un gain de poids supérieur des huîtres sur les estuaires de la Penzé et de l'Aber Benoît ainsi qu'une croissance insignifiante entre septembre et décembre sur l'Aber Benoît comparée aux autres secteurs.

Commentaires croissance des naissains

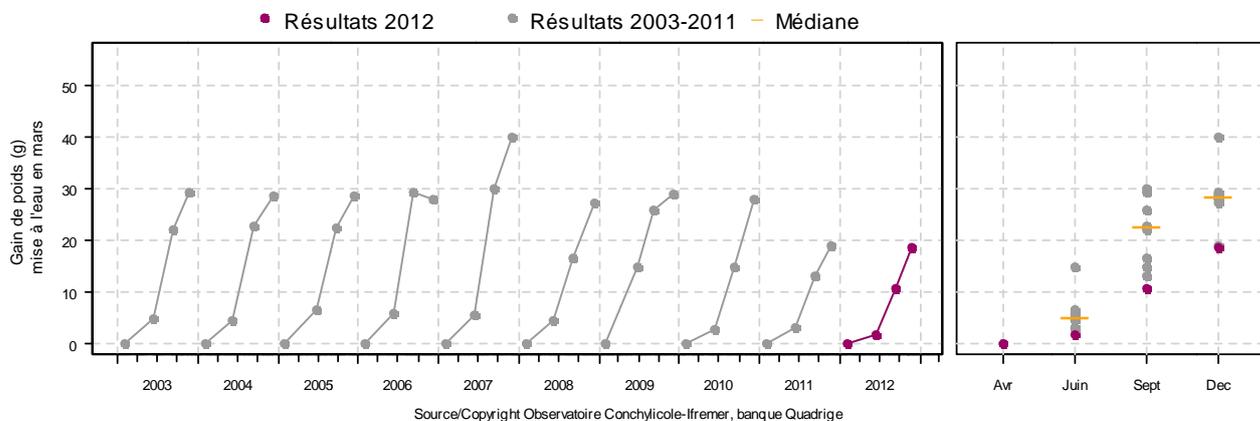
Résultats Observatoire Conchylicole
Secteur Bretagne nord
Morlaix - Pen al Lann
Juvénile



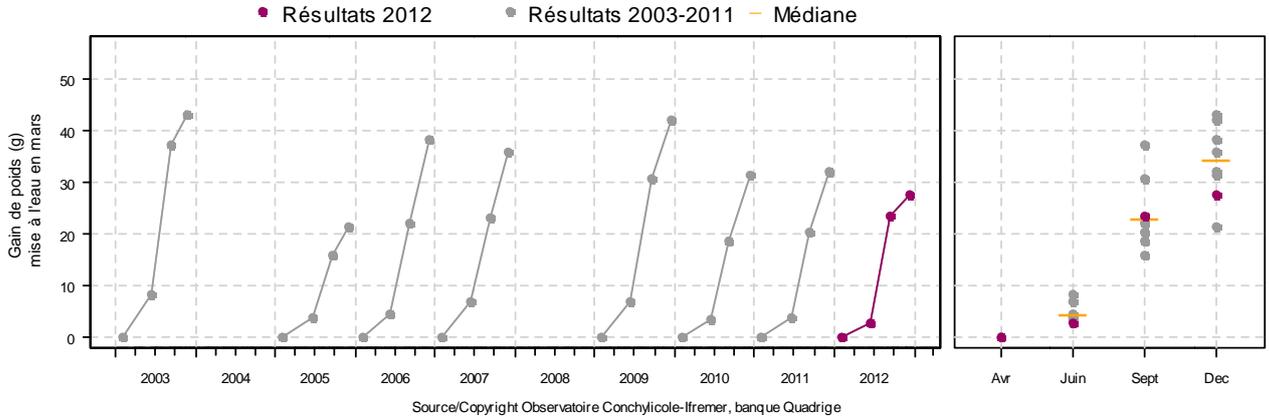
Résultats Observatoire Conchylicole
Secteur Bretagne nord
Pointe du Château
Juvénile



Résultats Observatoire Conchylicole
Secteur Bretagne nord
Penzé - Varquez
Juvénile



Résultats Observatoire Conchylicole
Secteur Bretagne nord
Aber Benoit - Port-du-Vil
Juvénile

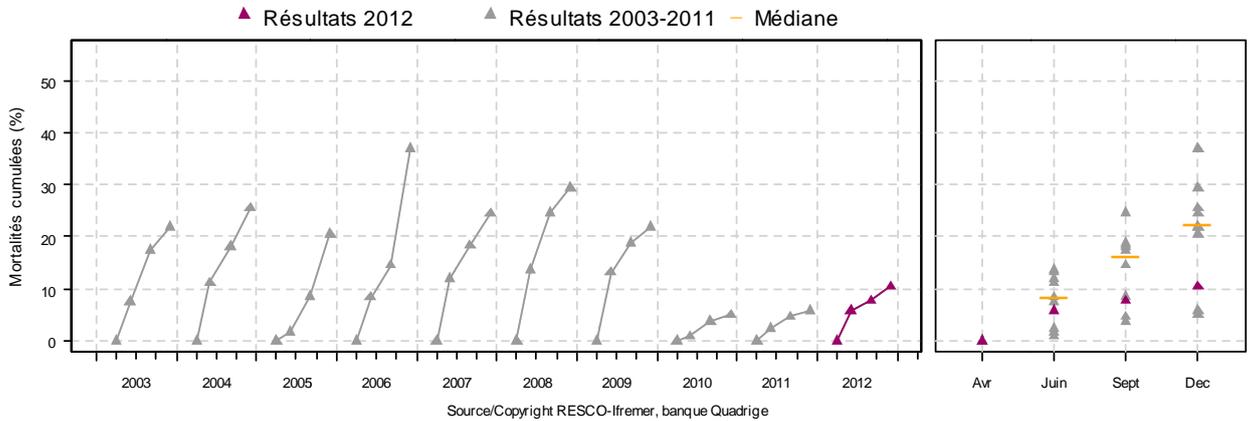


Pour l'ensemble des sites étudiés en 2012, les taux de croissance des lots de naissains sont inférieurs aux valeurs médianes observées. Par ailleurs, on observe que les gains de poids des lots de naissains varient de manière significative entre les sites de Pen al Lann ou du Varquez (<20g) et ceux de la Pointe du Château ou de Port du Vill (<30g).

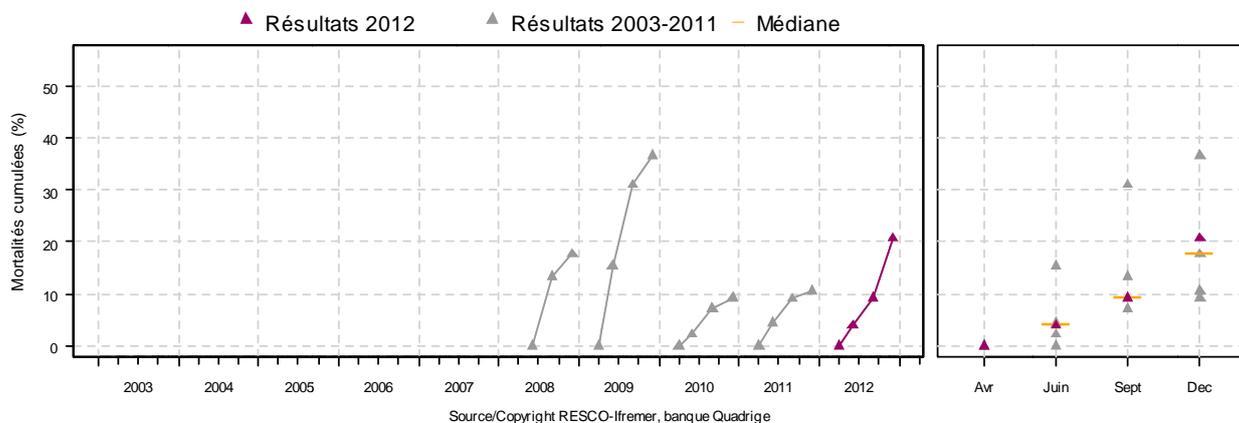
8.3.2. Mortalités

Commentaires mortalités des adultes

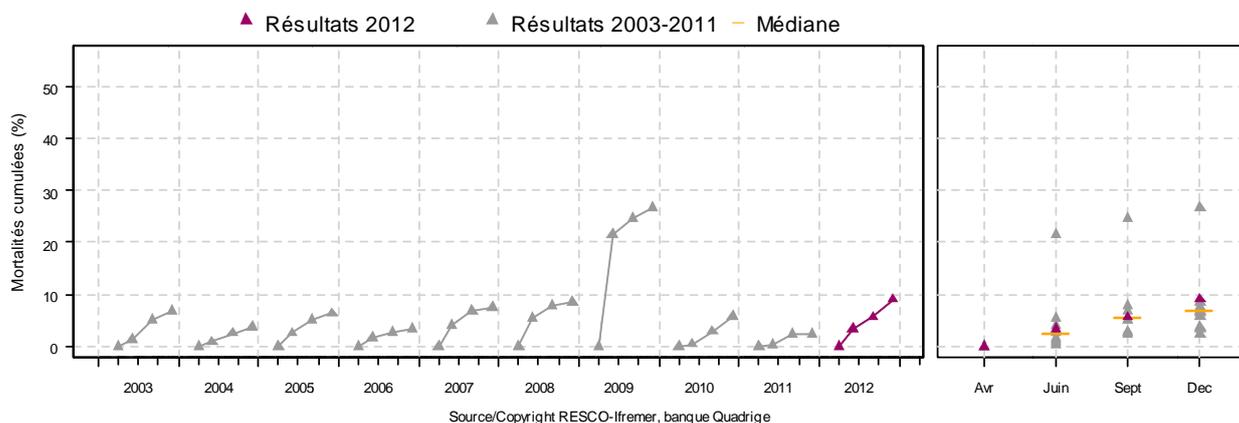
Résultats RESCO
Secteur Morlaix - Pen al Lann
Morlaix - Pen al Lann
18 mois



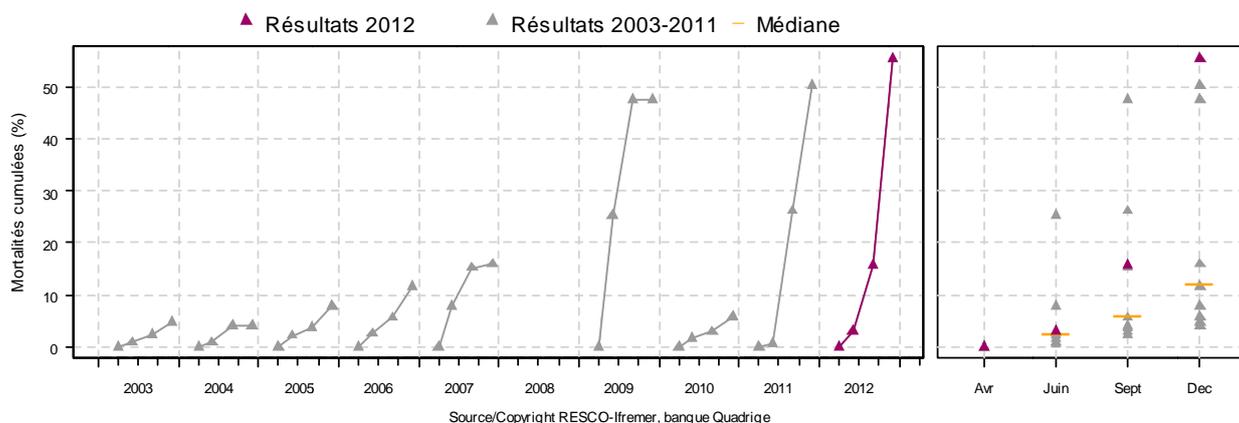
Résultats RESCO
Secteur **Pointe du Château**
Pointe du Château
18 mois



Résultats RESCO
Secteur **Penzé - Varquez**
Penzé - Varquez
18 mois

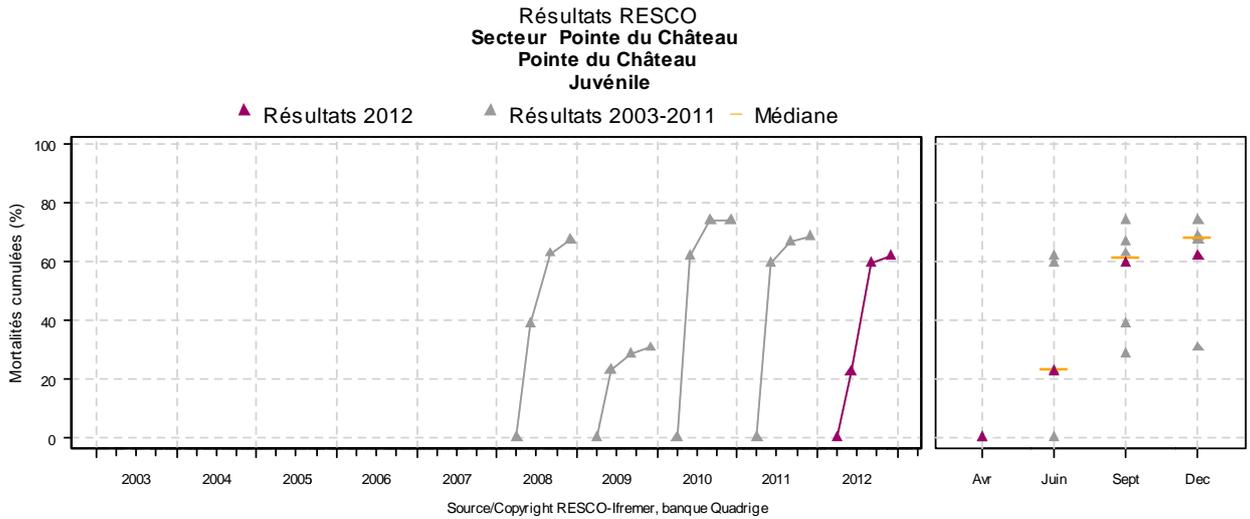
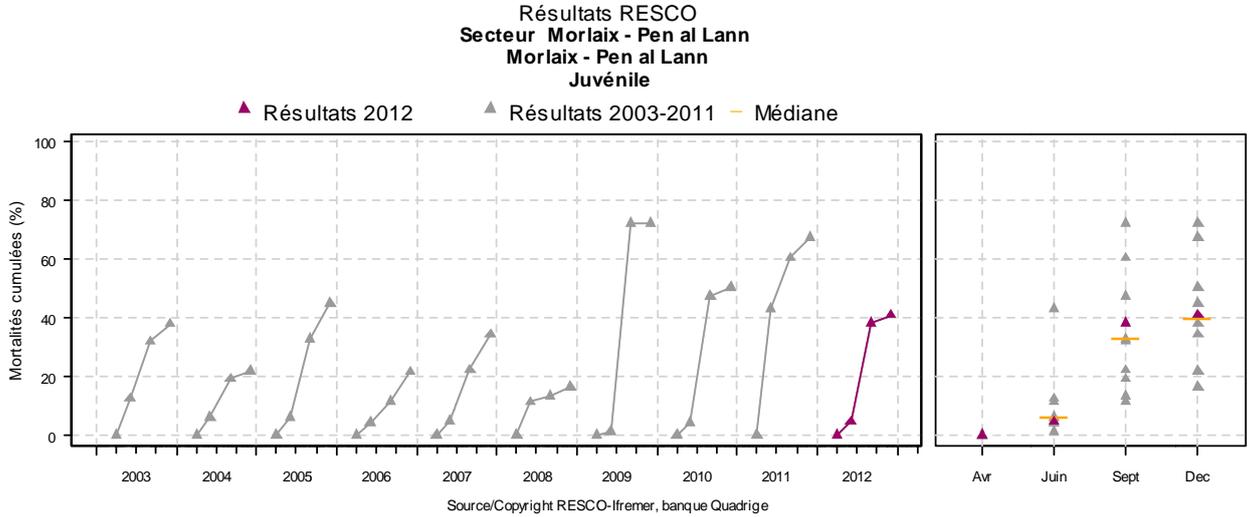


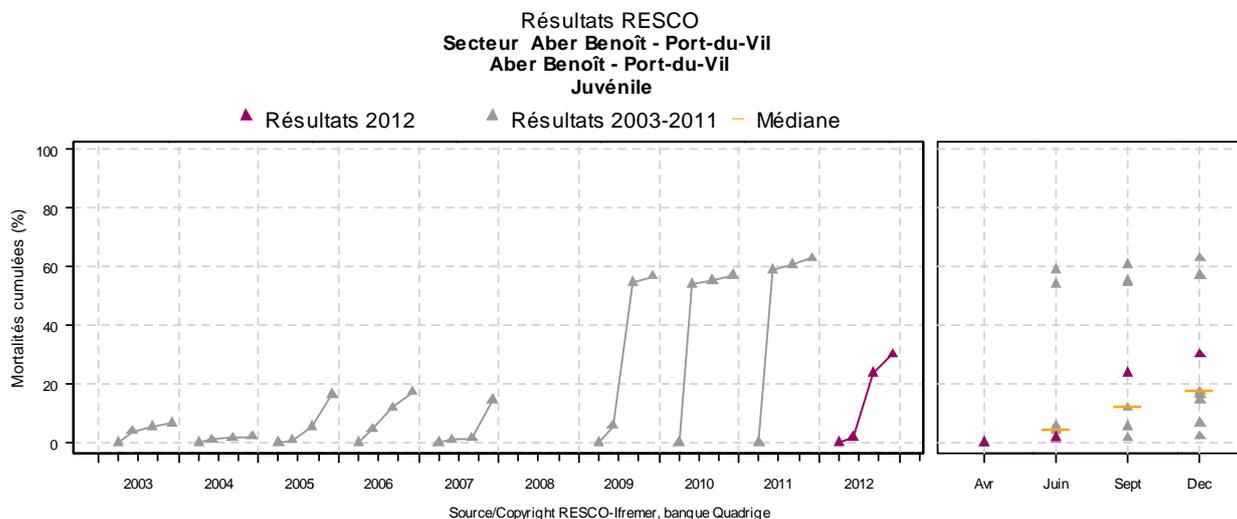
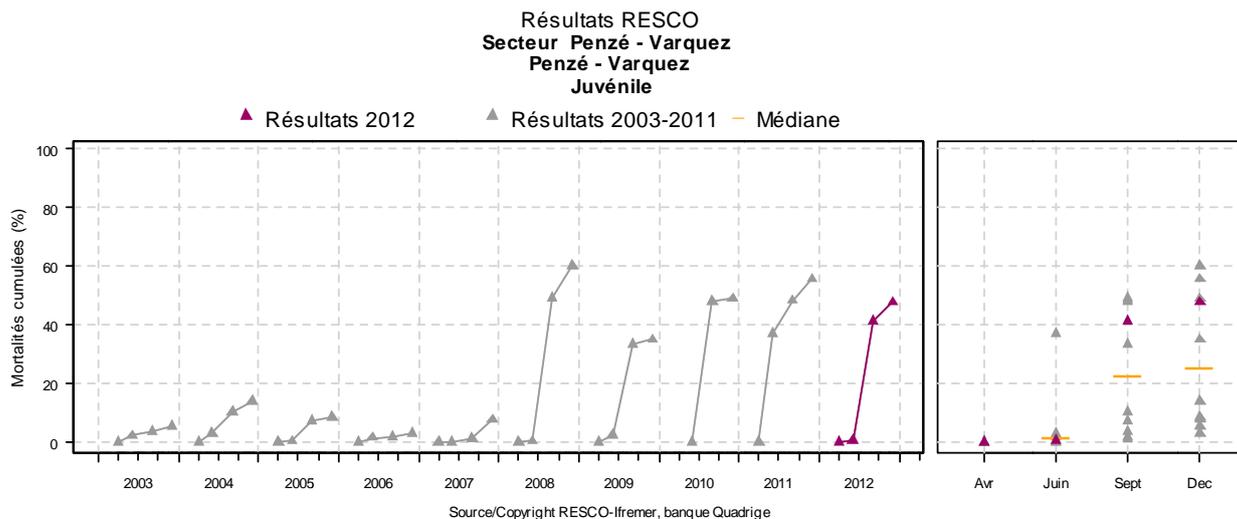
Résultats RESCO
Secteur **Aber Benoît - Port-du-Vil**
Aber Benoît - Port-du-Vil
18 mois



Contrairement à l'année 2011, 2012 laisse apparaître de grandes disparités en terme de mortalité sur les lots de « 18 mois ». En effet, si les sites de Morlaix et de Penzé présentent une mortalité de l'ordre de 10%, celle-ci grimpe jusqu'à 20% en Rade de Brest pour atteindre 50% sur l'Aber Benoît.

Commentaires mortalités des naissains





Les commentaires sur la mortalité des lots de naissains rejoignent ceux émis pour les lots de « 18 mois ». Des variations importantes de mortalité sont observées selon les sites étudiés. Si les secteurs de Morlaix et de l'Aber Benoît restent les moins impactés avec respectivement 41% et 30%, les chiffres atteignent environ 45% sur l'Aber Benoît et environ 60% en Rade de Brest.

Les mortalités moyennes observées au niveau national sur l'ensemble des sites RESCO s'établissent respectivement à 13.6 % et 64.1 % pour les mêmes lots sentinelles d'huîtres '18 mois' et de naissain.

Comme sur l'ensemble des sites suivis dans le réseau RESCO, une baisse des mortalités des huîtres '18 mois' est observée depuis 2010. Cette donnée est sans doute à mettre en relation avec les fortes surmortalités subies par les huîtres depuis 2008 au cours de leur 1^{ère} année de vie.

Les données recueillies sur l'ensemble des sites RESCO sur l'ensemble des façades maritimes françaises sont disponibles sur le site observatoire_conchylicole@ifremer.fr et font l'objet d'un rapport annuel dont l'édition 2012 sortira au cours du 2^{ème} trimestre 2013.



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 :

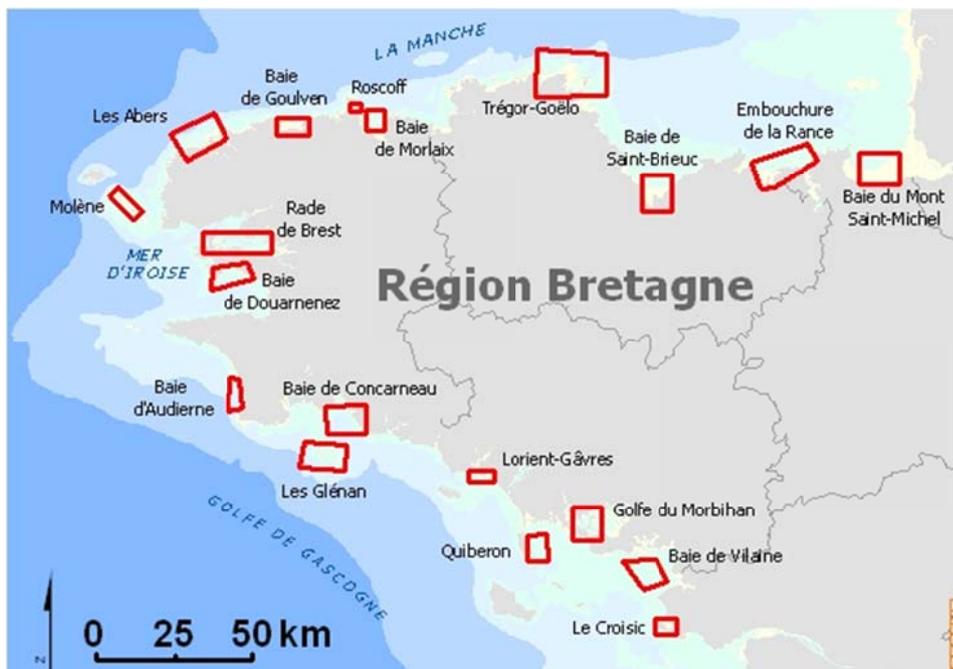
Les suivis mis en œuvre pour la DCE couvrent la macroflore benthique (macroalgues et phanérogames marines) et les invertébrés benthiques de substrat meuble. Les observations stationnelles suivent un cycle de trois ans, tandis que les observations surfaciques de certains habitats remarquables ont lieu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

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

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. Coordinné 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.



Emprises des secteurs de références en Bretagne pour la caractérisation des habitats benthiques.

10. Classement sanitaire et directives européennes

10.1. Directive Cadre sur l'Eau

1. Généralités

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 », soit 6 ans. Pour répondre à cette demande, chaque bassin a ainsi défini différents réseaux de contrôles dans le cadre des Schémas Directeurs des Données sur l'Eau (SDDE) prévus par la circulaire du 26 mars 2002 du Ministère chargé de l'environnement.

Le programme de surveillance comprend quatre types de contrôles :

- le contrôle de surveillance, qui a pour objectifs :
 - d'apprécier l'état écologique et chimique des masses d'eau côtières et de transition ;
 - d'évaluer à long terme les éventuels changements du milieu ;
 - de contribuer à la définition des mesures opérationnelles à mettre en place pour atteindre le bon état écologique.
- le contrôle opérationnel, mis en place sur les masses d'eau à risque de non respect des objectifs environnementaux (RNROE) et qui porte sur les paramètres responsables de 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 réseau opérationnel, 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).

Le **contrôle de surveillance** n'a pas vocation à s'exercer sur toutes les masses d'eau, mais sur un nombre suffisant pour permettre une évaluation générale de l'état écologique et chimique des eaux à l'échelle du bassin hydrographique. En Loire-Bretagne, 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 feront l'objet du contrôle de surveillance DCE sont au nombre de :

- 25 masses d'eau côtières sur 39 ;
- 16 masses d'eau de transition sur 30.

Deux arrêtés parus en janvier 2010 établissent respectivement :

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

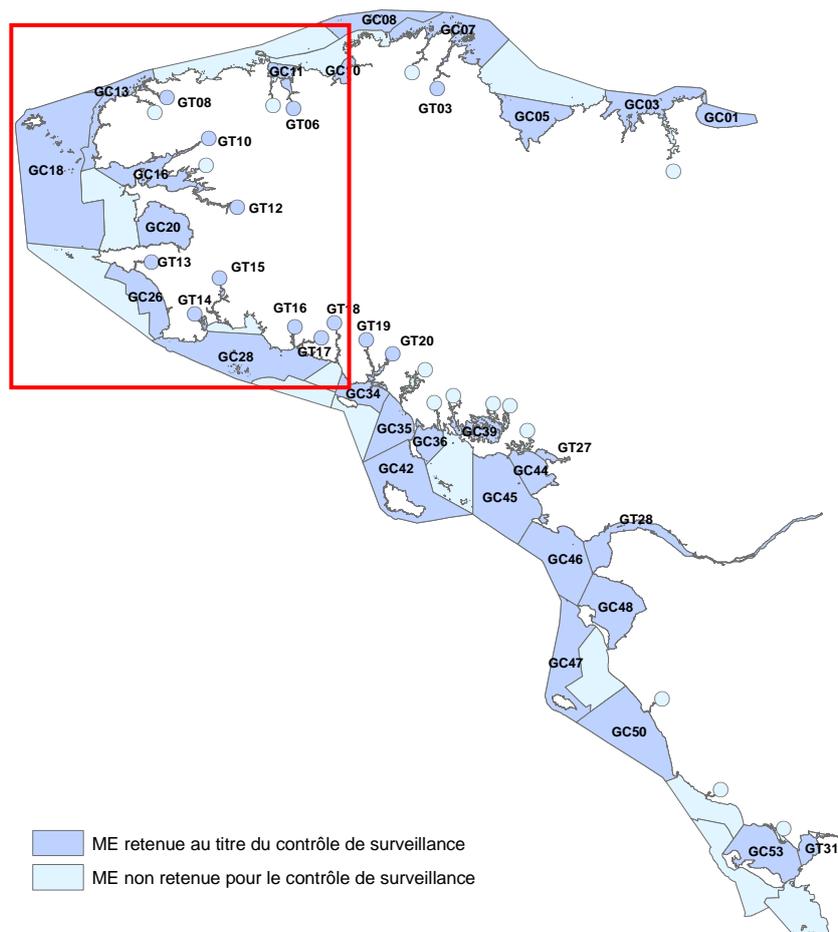


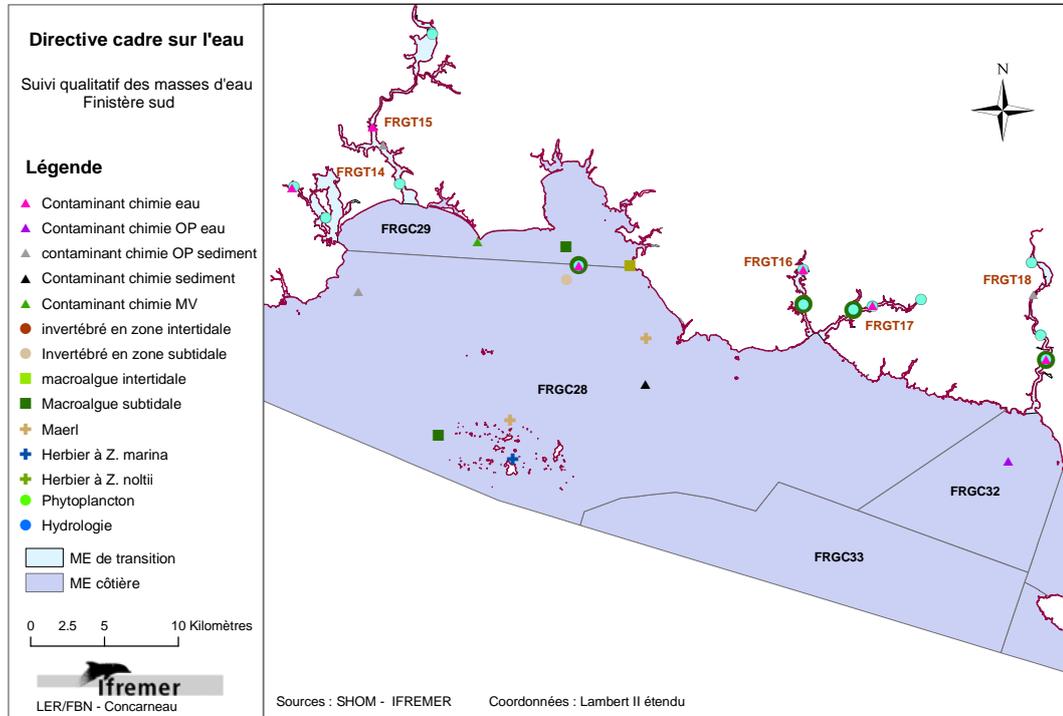
Figure 1 : Masses d'eau du bassin Loire-Bretagne retenues (bleu foncé)/non retenues (bleu clair) au titre du contrôle de surveillance DCE. Dans le carré rouge : masses d'eau suivies par le laboratoire LER-FBN/Concarneau.

Les paramètres suivis au titre du contrôle de surveillance sont les suivants :

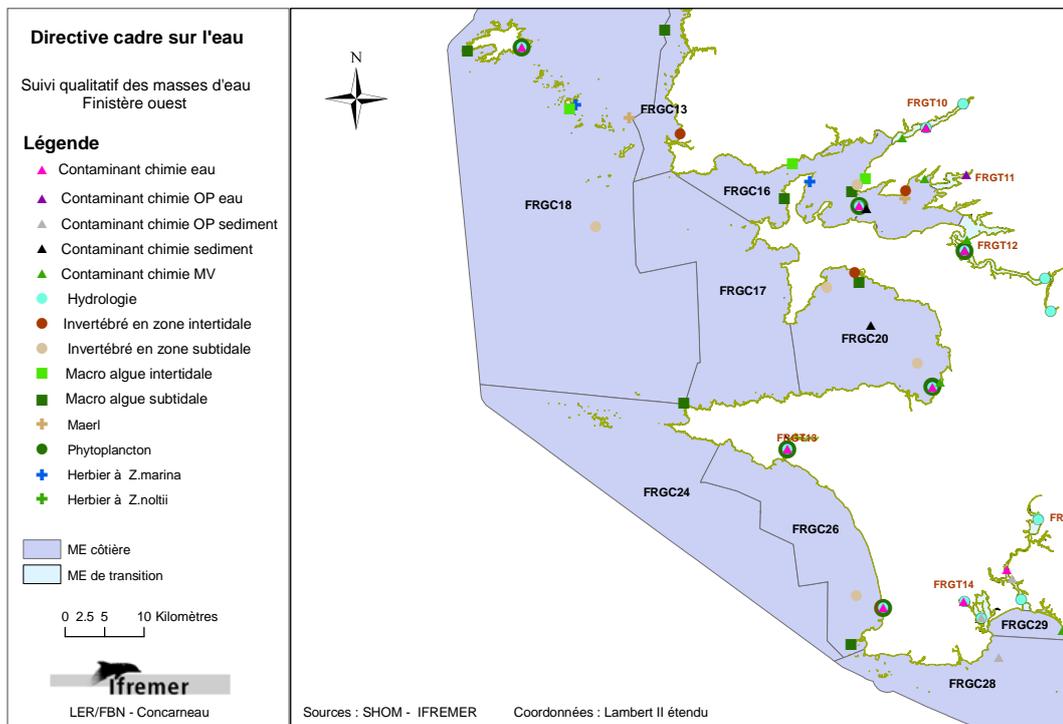
- paramètres généraux : température, salinité, turbidité, oxygène dissous, nutriments ;
- contaminants chimiques :
 - 41 substances des annexes IX et X de la DCE ;
 - substances « OSPAR » (9 hydrocarbures, 7 polychlorobiphényles, plomb, cadmium, mercure, tributylétain), suivies sur 50 % des sites du réseau de contrôle de surveillance DCE ;
- éléments de qualité biologique :
 - phytoplancton ;
 - angiospermes (herbiers de *Zostera marina* et *Zostera noltii*) ;
 - macroalgues benthiques en zones intertidale et subtidale ;
 - suivi quantitatif des blooms de macroalgues (réalisé chaque année par survol aérien sur l'ensemble du littoral Loire Bretagne) ;
 - invertébrés benthiques de substrat meuble en zones intertidale et subtidale ;
 - poissons dans les eaux de transition ;
- Hydromorphologie : paramètres en cours de définition par le BRGM.

2. Suivis réalisés en 2012

Les cartes ci-dessous synthétisent sur le département du Finistère l'ensemble des points de surveillance retenus par la Directive et dont la plupart sont déjà intégrés à des réseaux existants (REPHY, ROCCH,...).



Carte 1 : Visualisation des masses d'eau et des points de surveillance sur la côte sud du Finistère.



Carte 2 : Visualisation des masses d'eau et des points de surveillance sur la côte ouest du Finistère.

En 2012 sur le département du Finistère, les actions relatives à la Directive Cadre sur l'Eau ont concerné les matrices suivantes :

Hydrologie et Phytoplancton

Sur les neuf masses d'eau côtières retenues dans le cadre de la surveillance, quatre ont été échantillonnées mensuellement et cinq font l'objet d'un suivi bi-mensuel. Les onze masses d'eau de transition qui intègrent 27 points de surveillance sont, quant à elles, prises en charge par les agents de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM).

Chimie

Chimie Mollusque

Les prélèvements de coquillages sur douze stations finistériennes (Pen al Iann, le Dourduff, A. Benoît, Ouessant, Le Passage, Rossermeur, Kersanton, Aulne RD, Kervel, Goyen, Moustierlin, Riec sur Bélon) ont été réalisés au cours du dernier trimestre pour analyses des contaminants.

Les effets biologiques du Tributylétain (imposex) ont été évalués sur les Abers (GC13), la Rade de Brest (GC16) et la Baie de Concarneau (GC29).

Etude prospective des substances chimiques

En 2012, l'Onema a organisé une étude prospective des substances chimiques (environ 200 : phytosanitaires, hydrocarbures, substances pharmaceutiques,...) dans les masses d'eau côtières et de transition métropolitaines et outre-mer http://www.onema.fr/IMG/pdf/reseau_info3.pdf. Du fait de la forte dilution dans l'eau de mer, l'Ifremer a proposé à l'Onema d'utiliser des échantillonneurs passifs qui pré-concentrent les contaminants : POCIS (Polar Organic Chemical Integrative Sampler) pour les hydrophiles et SBSE (Stir Bar Sorptive Extraction) pour les hydrophobes.

Dans le Finistère, le point « Le Passage(a) », situé sur l'estuaire de l'Elorn en rade de Brest a été retenu pour cette étude, point représentatif des différentes pressions anthropiques exercées sur les eaux littorales.

Des prélèvements d'eau destinés à être concentrés sur un échantillonneur SBSE ont été réalisés le 12 septembre 2012 et acheminés au laboratoire du CEDRE pour être traités.

Le même jour, une cage de type POCIS a été immergée sur le site pour une durée de 3 semaines et relevée le 3 octobre 2012. Les résultats devraient être disponibles au cours du premier trimestre 2013.

Imposex

Le Tributylétain (TBT) engendre des effets délétères sur l'environnement et notamment des effets biologiques sur certaines espèces de gastéropodes marins qui se traduisent par une masculinisation des femelles, dénommée imposex. Le suivi de ce bioindicateur est une obligation réglementaire de la convention OSPAR (Oslo-PARis) depuis 2003, convention internationale pour la protection de l'environnement marin de l'Atlantique du Nord-Est.

Entre 2002 et 2007, cette surveillance a été menée dans le cadre du RNO, puis depuis 2008, elle a été successivement financée par l'ONEMA et les agences de l'eau. Dans le département du Finistère les

baies de Morlaix et de Concarneau ainsi que la rade de Brest sont concernées par ce suivi environnemental. Les données sont consultables sur le site ci-dessous :

<http://envlit.ifremer.fr/content/download/81388/558767/version/4/file/2012+Imposex+Rapport+Toxem.pdf>

Invertébrés de substrat meuble

En zone intertidale

Masse d'eau	Nom du point	Type de suivi
Les Abers large – GC13	Sainte-Marguerite	Site d'appui

En zone subtidale

Masse d'eau	Nom du point	Type de suivi
Baie de Morlaix – GC11	Morlaix (Pierres noires)	Site d'appui

Maërl

Pas de suivi en 2012

Herbiers à zostères

Pas de suivi de *Zostera marina* en 2012. Les cinq points retenus dans le Finistère seront échantillonnés en 2013.

Macroalgues

En zone intertidale

Masse d'eau	Nom du point	Type de suivi
Baie de Morlaix – GC11	Callot	
Rade de Brest – GC16	Le Caro	
Rade de Brest – GC16	Le Dellec	

En zone subtidale

Masse d'eau	Nom du point	Type de suivi
Rade de Brest – GC16	Ile Ronde	Test protocole ECBRS
Iroise – GC18	Ar Forc'h Vihan	Test protocole ECBRS
Concarneau large – GC28	Les Bluiniers	Test protocole ECBRS
Baie de Concarneau – GC29	Linuen	Test protocole ECBRS

3. Communication des résultats

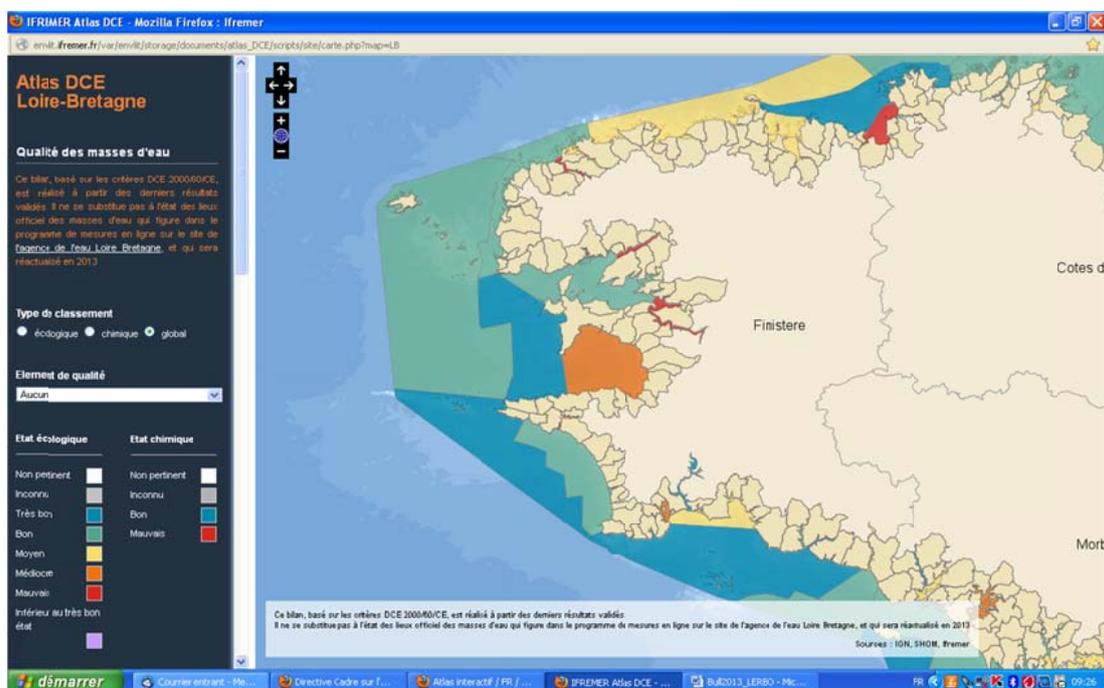
L'atlas DCE du littoral Loire-Bretagne qui permet de visualiser l'ensemble des masses d'eau et des points de surveillance échantillonnés (paramètres suivis, fréquences,...) et fournit des

informations à caractère général sur la législation européenne est disponible à l'adresse électronique suivante :

http://envlit.ifremer.fr/surveillance/directive_cadre_sur_l_eau_dce/la_dce_par_bassin/bassin_loire_bretagne/fr/atlas_interactif

Les résultats acquis en 2012 ont permis d'actualiser le classement des masses d'eau. Celui-ci ne se substitue en aucun cas à l'état des lieux officiel qui figure dans « le programme de mesures » en ligne sur le site de l'AELB, mais constitue une image, à un instant donné, de la qualité du littoral en fonction des données et des indicateurs DCE élaborés.

Les résultats disponibles actuellement (carte 4) montrent que certaines masses d'eau n'atteignent pas le bon état prévu par la Directive. On distinguera les masses d'eau côtières impactées par les phénomènes d'eutrophisation des masses d'eau de transition soumises à des perturbations d'ordre chimique et plus particulièrement à des teneurs en TriButyléTain (TBT) supérieures à la Norme de Qualité Environnementale (NQE).



Carte 4 : Surveillance DCE : Qualité estimée des masses d'eau finistériennes

10.2. Classement de zones

Le classement des zones conchylicoles fait référence à la réglementation européenne et prend en compte les paramètres microbiologiques (*Escherichia coli*, bactérie indicatrice de contamination fécale) et chimiques (Plomb, Cadmium, Mercure, Dioxines, PolyChloroBiphényles et Benzo(a)pyrène) dont les seuils sont mentionnés dans les tableaux ci-dessous. Si la fréquence annuelle est admise pour l'estimation de la qualité chimique, l'évaluation de la qualité bactériologique de ces zones est réalisée sur la base d'au moins 26 prélèvements effectués régulièrement tout au long de l'année.

Critères microbiologiques

Seuils du Règlement CE 854/2004 tenant compte des modifications apportées par le Règlement CE 1021/2008 qui pérennise la tolérance de 10% de dépassement pour les coquillages de la zone B sans toutefois dépasser la valeur seuil de 46000 *E.coli*/100g CLI.

Nombre d' <i>Escherichia coli</i> dans 100 g ⁻¹ (CLI)*				
Classe	230	1 000	4 600	46 000
A	100 %			
B	≥ 90 %		≤ 10 %	
C	100 %			

*CLI : Chair et Liquide Intervalvaire.

Critères chimiques

Seuils retenus par la réglementation pour les concentrations en Plomb, Cadmium et Mercure dans les coquillages vivants.

Contaminants	0.5mg.kg ⁻¹ p.h*	1.0mg.kg ⁻¹ p.h.	1.5mg.kg ⁻¹ p.h.	
Plomb (Pb)	A			D
Cadmium (Cd)	A		D	
Mercure (Hg)	A	D		

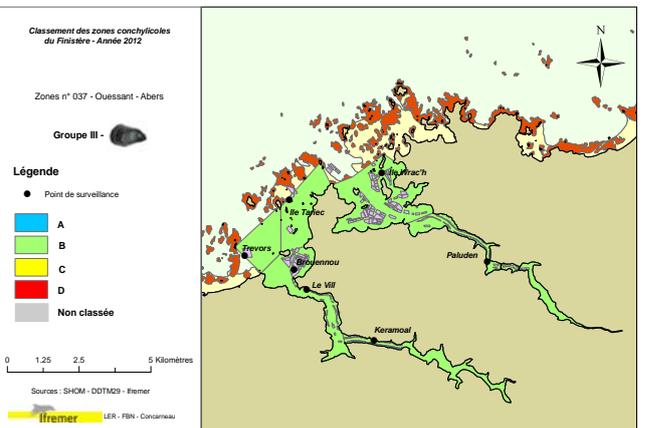
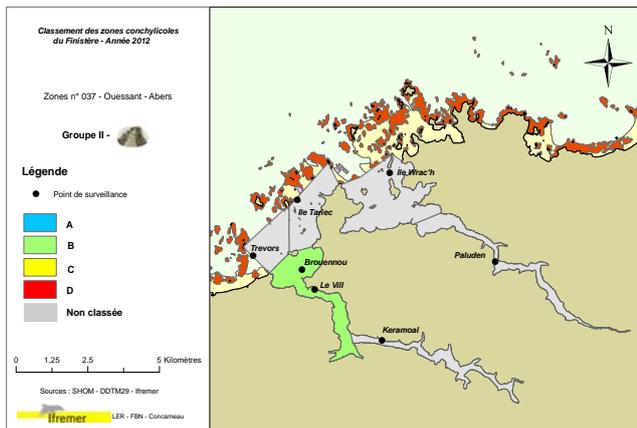
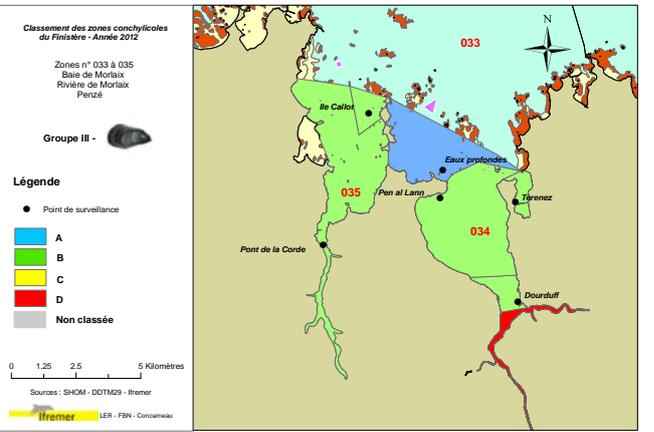
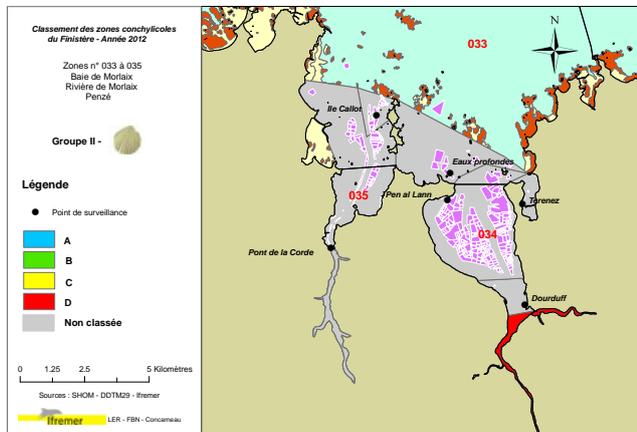
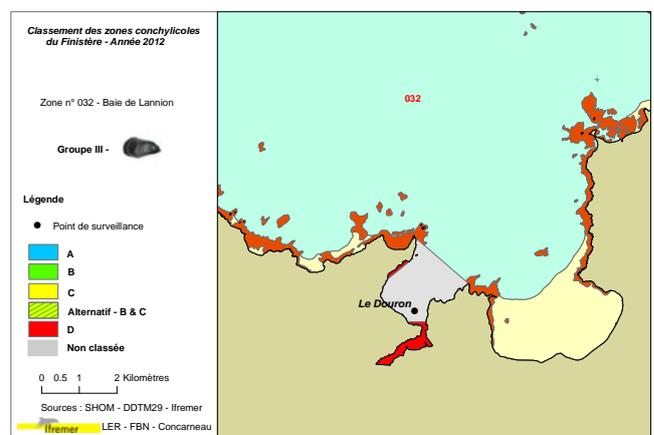
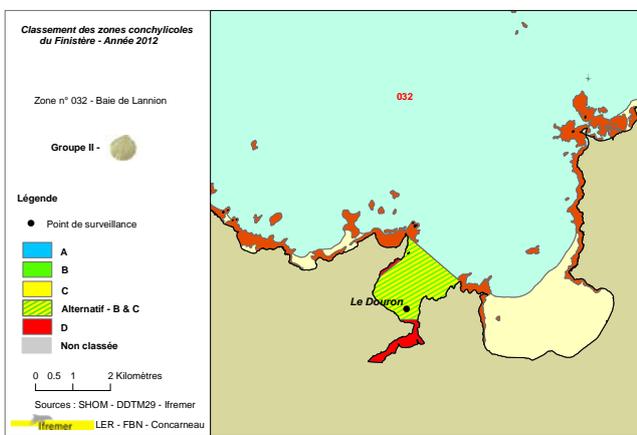
Contaminants	3.5 ng.kg ⁻¹ p.h	6.5 ng.kg ⁻¹ p.h.
Equivalents Toxiques (TEQ OMS) de la somme des dioxins 'PCDD+PCDF)	A	D
Equivalents Toxiques (TEQ OMS) de la somme des dioxins et des PCBdl (PCDD+PCDF+PCBdl)	A	D

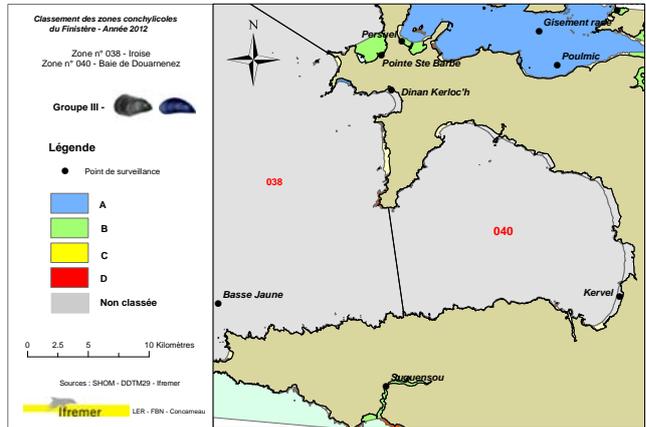
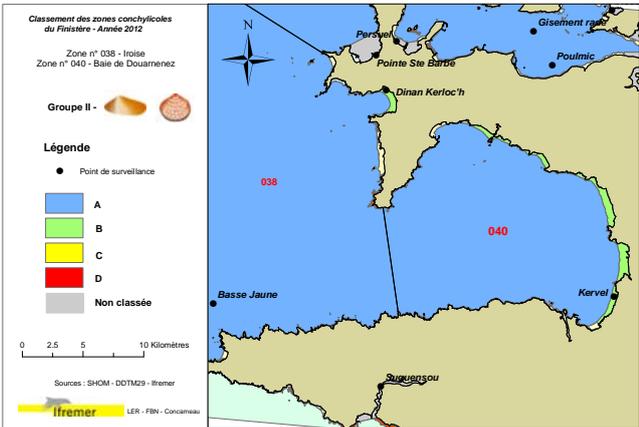
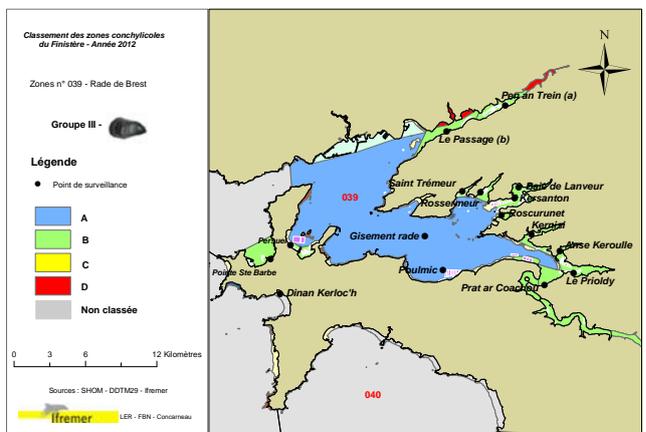
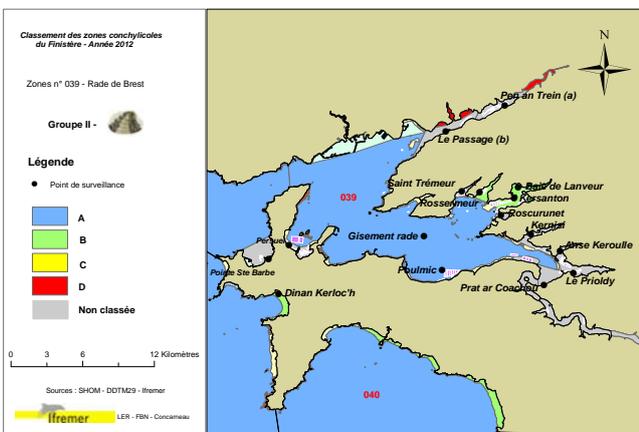
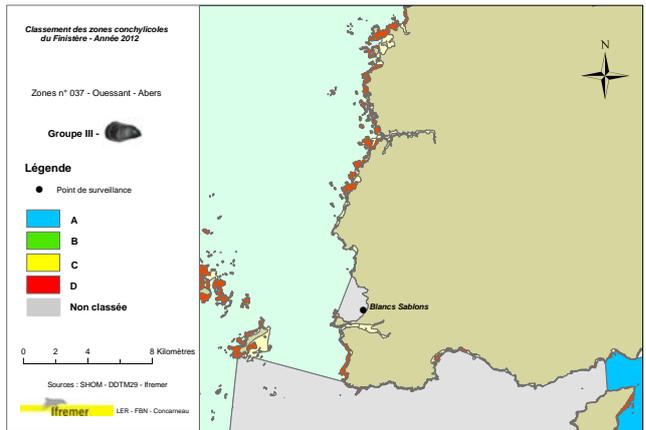
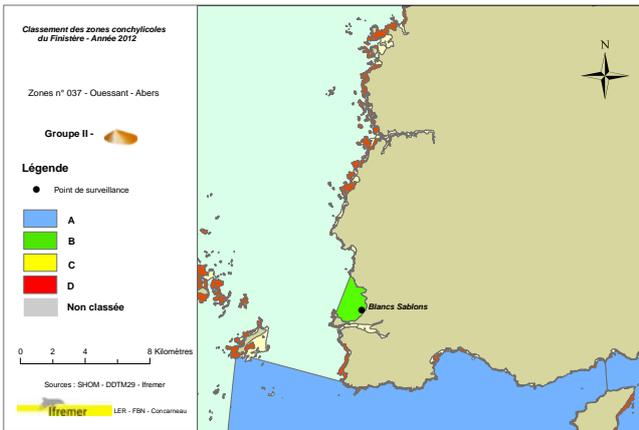
*p.h. : Poids Humide

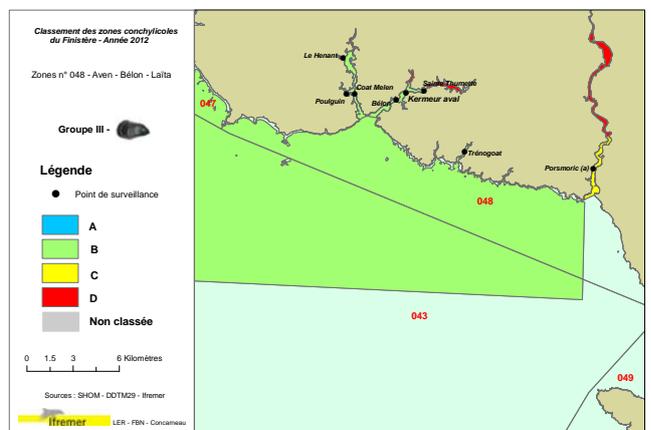
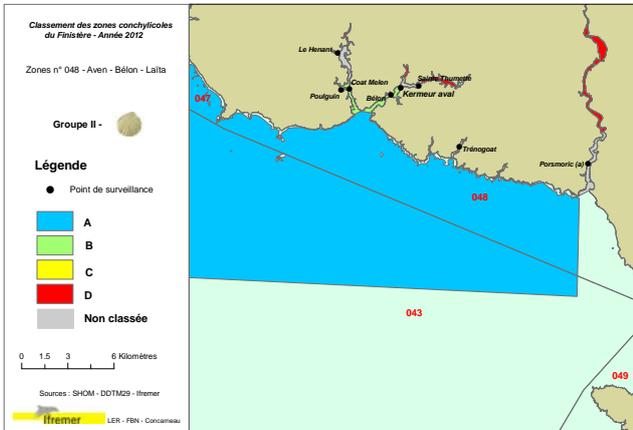
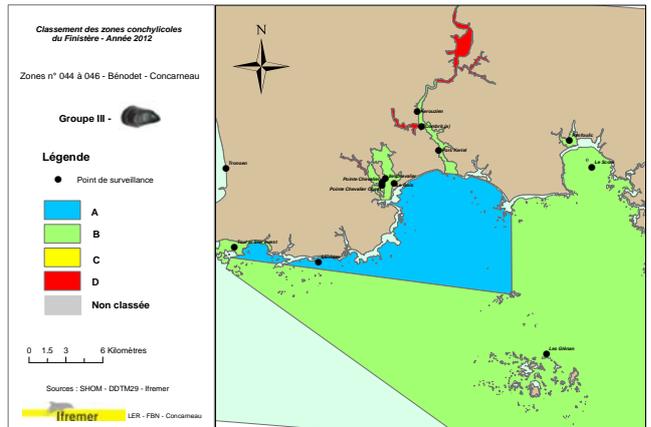
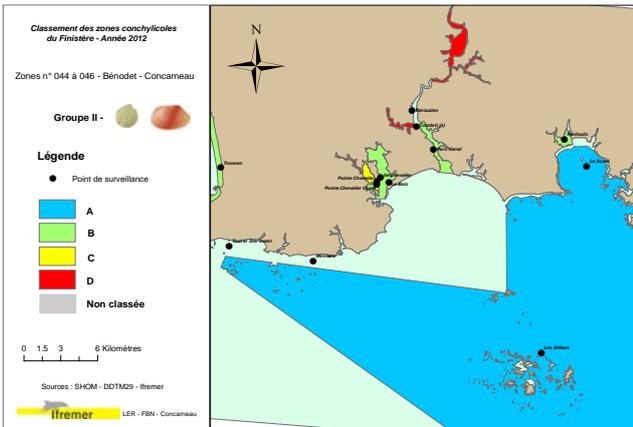
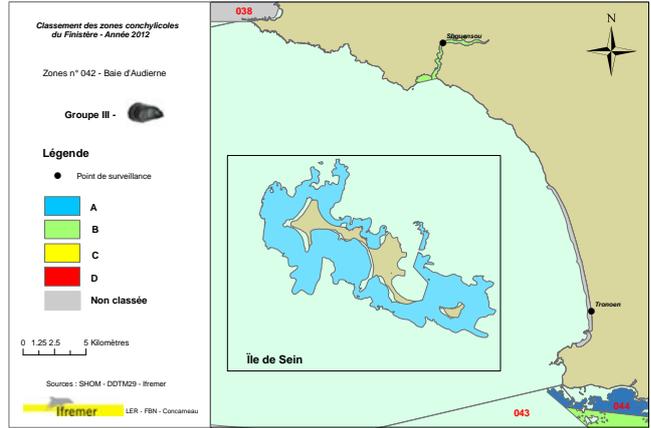
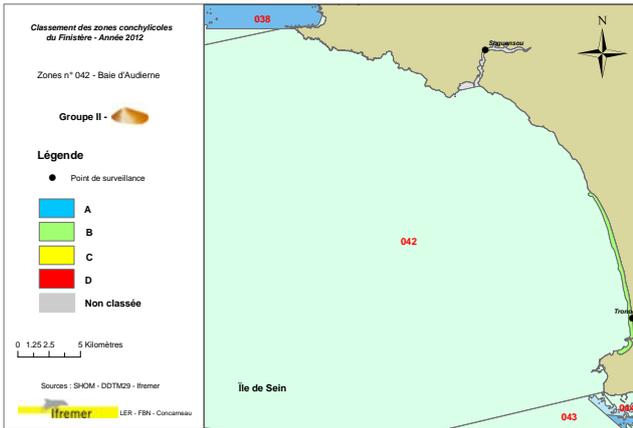
Contaminants	75000 ng.kg-1 p.h.	
Somme des indicateurs PCB (28, 52, 101, 138, 158, 180)	A	D

Contaminants	10 µg.kg-1 p.h.	
Benzo(a)pyrène	A	D

En 2012, le classement des zones conchylicoles du Finistère a été révisé et validé par l'arrêté préfectoral n° 20122361-0003 du 26 décembre 2012 (cf. cartes ci-dessous).







11. Pour en savoir plus

Adresses WEB Ifremer utiles

Laboratoire Environnement Ressources Bretagne Occidentale	http://wwz.ifremer.fr/lerfbn
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

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

Les résultats de la surveillance sont accessibles à partir de

<http://envlit.ifremer.fr/resultats/surval>

Les évaluations DCE

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

Nouveau produit de valorisation des données sur les contaminants chimiques

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

Nouveau produit de valorisation des données sur Le phytoplancton toxique

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

Nouveau produit de valorisation des données sur la contamination microbiologique

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

Autres adresses WEB utiles

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

Les bulletins previmer

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

Serveur Nausicaa Golfe de Gascogne : <http://www.ifremer.fr/nausicaa/gascogne/index.htm> / Plateau Ouest européen : <http://www.ifremer.fr/nausicaa/marcoast/index.htm> / Méditerranée Ouest : <http://www.ifremer.fr/nausicaa/medit/index.htm> / Manche/mer du nord : <http://www.ifremer.fr/nausicaa/roses/index.htm>

Rapports du laboratoire

S. Boulben 2012. Evaluation de la qualité des zones de production conchylicole, Département du Finistère-Edition 2012, IFREMER RST-LERFBN-12.002-CC, 126 p.

C. Le Bec et al. 2012. Qualité du milieu marin littoral-bulletin de la surveillance 2011, Département du Finistère, Ifremer RST LERFBN12.003-CC, 143 p.

P. Monfort, JY. Piriou et JP. Annezo 2012. Etude sanitaire microbiologique – site de la passe aux moutons en rivière de Penzé, Ifremer rapport RST/ODE/UL/LERFBN/12.011-CC, 81p.

Autre documentation

Jolivel A., Fleury E. (2012). Analyse statistique des données de mortalité d'huîtres acquises par l'Observatoire National Conchylicole (RESCO). <http://archimer.ifremer.fr/doc/00130/24095/>

Fleury E., D'Amico F., Annezo J.-P., Barret J., Blin J.-L., Bouget J.-F., Claude S., Guilpain P., Grizon J., Hitier B., Langlade A., Le Gall P., Le Souchu P., Martin A.-G., Mary C., Normand J., Parrad S., Penot J., Pernet F., Pien S. (2012). Observatoire National Conchylicole Campagne 2011. RST/LER/MPL-2012 04. <http://archimer.ifremer.fr/doc/00083/19433/>

Pouvreau S. et al. Observer, Analyser et Gérer la variabilité de la reproduction et de recutement de l'huître creuse en France: Le réseau Velyger (2012). Rapport annuel 2011. RINTBRERST RBE/PFOM/PI 2012-1

Marchand M., Nedellec M., Fleury E., Belin C., Claisse D., Daniel A., Le Mao P., Boisseaux A., Soudant D., 2011. Qualité du Milieu Marin Littoral – Synthèse Nationale de la Surveillance – Edition 2012. ODE/DYNECO/VIGIES/12.09, 64 p.

A. MENESGUEN 2007. Simulation de l'effet de 3 scénarios de réduction des teneurs de l'Elorn en nitrate sur l'eutrophisation de la rade de Brest, Ifremer R.INT.DYNECO/EB/07.03.AM, 12 p.

TOXEM, 2012. Suivi de l'Imposex sur le littoral Français de la Manche et de l'Atlantique en 2012, avec intégration des données 2010 et 2011. Rapport Ifremer/Toxem, 117p.

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

12. Glossaire

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

Benthique

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

Bloom ou " poussée phytoplanctonique "

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

Conchyliculture

Elevage des coquillages.

DCE

Directive Cadre Européenne sur l'Eau.

Ecosystème

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

Escherichia coli

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

Intertidale

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

LNR

Laboratoire National de Référence

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.

TIAC

Toxi-Infection Alimentaire Collective

13. ANNEXE : Equipe du LER

Claude Le Bec (C)
Chef du laboratoire
Chef de station

Dominique Le Gal (C)
Adjoint LER Concarneau - Responsable technique
Phycotoxines

Carole Demeule
Secrétariat station & laboratoire

Sylviane Boulben (C)
Responsable REMI
Microbiologie, biologie moléculaire

Nicolas Chomérat (C)
Taxinomiste
Micro-algues

Elisabeth Nézan (C)
Taxinomiste
Micro-algues

Patrick Monfort (C)
Aménagement littoral
Avis & expertises

Gwenaél Bilien (T)
Responsable AQ
Biologie moléculaire

Amélie Derrien (T)
Analyste
Phycotoxines

Anne Doner (T)
Responsable technique Phyto
Micro-algues, hydrologie, métrologie

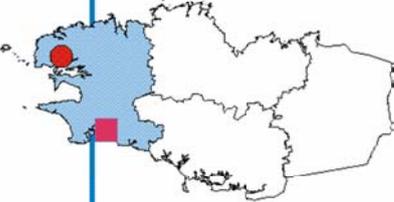
Audrey Duval (T)
Analyste
Phycotoxines

Jérémié Gouriou (T)
Analyste
Phycotoxines

Aouregan Terre (T)
Analyste
Phycotoxines

Maud Lemoine (C) CDD
Aménagement littoral
Avis & expertises

LER/FBN
Concarneau



Jean Yves Piriou (C)
Aménagement littoral
Avis & expertises

Jean Pierre Annézo (T)
Responsable ROCCH & REPAMO
Prélèvement

Chantal Le Gac (T)
Analyste
Micro-algues & benthos

BREST

CONCARNEAU



Bulletin de la surveillance 2012 – LER BO/Concarneau