

Direction océanographie et dynamique des écosystèmes  
Laboratoire Environnement Littoral et Ressources Aquacoles d'Arcachon

Mars 2012– RST.LER/AR/12-03

**lfremer**

## Evaluation de la qualité des zones de production conchylicole

Département des LANDES

Edition 2012





# Evaluation de la qualité des zones de production conchylicole

Département des LANDES

Edition 2012



# Fiche documentaire

<b>Numéro d'identification du rapport :</b> RST.LER/AR/12-03 <b>Diffusion :</b> libre : <input checked="" type="checkbox"/> restreinte : <input type="checkbox"/> interdite : <input type="checkbox"/>  <b>Validé par :</b> Lucie Bizzozero, Didier CLAISSE  <b>Adresse électronique :</b> dopler.ar@ifremer.fr <b>Web :</b> <a href="http://wwz.ifremer.fr/laboratoire_arcachon">http://wwz.ifremer.fr/laboratoire_arcachon</a>		<b>date de publication :</b> Mars 2012 <b>nombre de pages :</b> 31 <b>annexes :</b> 1 <b>bibliographie :</b> Non <b>illustration(s) :</b> Cartes et tableaux <b>langue du rapport :</b> F
<b>Titre de l'article :</b> Evaluation de la qualité des zones de production conchylicole. Département des LANDES - Edition 2012.		
Convention Surveillance DGAL    Rapport intermédiaire <input type="checkbox"/> Rapport définitif <input checked="" type="checkbox"/>		
<b>Auteur(s) principal(aux) :</b> BARBIER Claire DUVAL Magali		<b>Organisme / Direction / Service, laboratoire</b> IFREMER / Océanographie et dynamique des écosystèmes / Laboratoire Environnement Littoral et ressources Aquacoles, Laboratoire d'Arcachon
<b>Collaborateur(s) :</b> <b>Analyses bactériologiques :</b> Laboratoire LNR/ NANTES Laboratoire LER/PC DE LA TREMBLADE LABSA <b>Prélèvements terrain :</b> I. AUBY C. BARBIER C. CANTIN F. D'AMICO M. DUVAL A. LEJOLIVET N. NEAUD MASSON M. PLUS M. RUMEBE M-P. TOURNAIRE		
<b>Cadre de la recherche :</b> Réseau de contrôle microbiologique REMI et Réseau d'observation de la contamination chimique ROCCH <b>Projets Surveillance Microbiologique :</b> REMI (A050201) - Surveillance Chimique : ROCCH (A050301)		
<b>Résumé :</b> Après un rappel des objectifs, du fonctionnement et de la méthode d'interprétation des résultats du réseau de contrôle microbiologique REMI et du réseau de surveillance chimique ROCCH, ce rapport inclut un bilan national et décrit le programme annuel du département des Landes. Il présente l'ensemble des résultats obtenus, en particulier l'estimation de la qualité microbiologique et chimique des zones de production de coquillages classées.		
<b>Mots-clés :</b> REMI, <i>E. Coli</i> , contamination bactériologique des coquillages, ROCCH, contaminants chimiques, milieu marin, classement sanitaire des zones de production, département des Landes		



# Sommaire

<b>Introduction</b> .....	<b>9</b>
<b>1. Surveillance microbiologique et chimique des zones de production conchyliques</b> .....	<b>11</b>
1.1. Organisation .....	11
1.2. Principes techniques du REMI .....	12
1.3. Principes techniques du ROCCH .....	14
1.4. Evaluation de la qualité sanitaire d'une zone de production .....	15
1.4.1. Evaluation de la qualité microbiologique .....	15
1.4.2. Evaluation de la qualité chimique.....	16
<b>2. Bilan 2011 de la surveillance REMI et ROCCH</b> .....	<b>18</b>
2.1. Bilan de la surveillance sanitaire et des classements de zone .....	18
2.2. REMI .....	19
2.2.1. Bilan de la surveillance en alerte .....	19
2.2.2. Qualité microbiologique des zones conchyliques.....	20
2.2.3. Qualité chimique des zones conchyliques.....	20
<b>3. Les réseaux REMI et ROCCH dans le département des Landes</b> .....	<b>21</b>
3.1. Situation de la production dans le département.....	21
3.2. Programme de suivi des zones classées.....	21
3.3. Bilan de la surveillance.....	22
3.3.1. Bilan de la surveillance régulière .....	22
3.3.2. Bilan de la surveillance en alerte .....	22
3.3.3. Bilan des études de zones .....	22
3.4. Présentation des résultats.....	23
3.5. Evaluation de la qualité des zones classées.....	27
<b>4. Discussion - Conclusion</b> .....	<b>28</b>
4.1. Qualité microbiologique.....	28
4.1.1. Niveau de qualité .....	28
4.1.2. Tendance générale .....	28
4.2. Qualité chimique.....	29
<b>Annexe</b> .....	<b>30</b>



## Introduction

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 terrains 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).

Il en est de même pour la contamination chimique. Les apports au milieu littoral sont toutefois d'origines plus diverses car il faut ajouter aux activités agricoles (traitements chimiques) et urbaines, les activités industrielles. Le transport des contaminants suit également des voies très diversifiées, depuis les ruissellements, les déversements, les apports fluviaux, jusqu'aux transports atmosphériques sur de très longues distances et aux précipitations (figure 2). Les coquillages accumulent également les contaminants chimiques présents dans le milieu, avec des facteurs de concentration très élevés (phénomènes de bio-accumulation et de bio-concentration). Dans la chaîne trophique, les contaminants chimiques contenus dans les proies sont ingérés et accumulés par les prédateurs. Ce phénomène de bio-amplification est à l'origine des très fortes concentrations pouvant être mesurées dans des prédateurs de fin de chaîne, comme le thon ou certains oiseaux aquatiques.

Créé en 1989, le **REMI**, réseau de contrôle microbiologique des zones de production de coquillages, a pour objet d'effectuer la surveillance sanitaire des zones de production exploitées par les professionnels et classées par l'Administration. Sur la base du dénombrement dans les coquillages vivants des *Escherichia coli* (*E. coli*), bactéries communes du système digestif, recherchées comme indicateurs de contamination fécale, le REMI a pour objectifs :

- d'estimer la qualité microbiologique sur la base des niveaux de contamination des coquillages et de suivre l'évolution de ces niveaux de contamination ;
- de détecter et suivre les épisodes inhabituels de contamination.

Créé en 1974, le **RNO** est devenu le **ROCCH** en 2008. Strictement environnementale au départ, la surveillance a été progressivement adaptée au suivi sanitaire des zones conchylicoles à partir de 2008. Plus de 60 points nouveaux ont été créés et de nouvelles espèces ont été introduites dans la surveillance afin de mieux couvrir les zones de production et les espèces réellement commercialisées. Plusieurs points du RNO historique situés hors zone conchylicole, sont également suivis car situés dans des lieux stratégiques par leur influence sur les zones de production voisines.

Le ROCCH a pour objectifs d'estimer la qualité chimique des coquillages et de suivre l'évolution de leur niveau de contamination. Ces évaluations sont basées sur la mesure des concentrations en métaux (Hg, Cd, Pb), dioxines, PCB DL (PCB de type dioxine), PCB non DL, et HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques). Une présentation de ces différentes substances réglementées figure en annexe 1.

Le classement et la surveillance microbiologique et chimique des zones de production de coquillages répondent à des exigences réglementaires (Règlement CE n°854/2004, arrêté du 21 mai 1999).

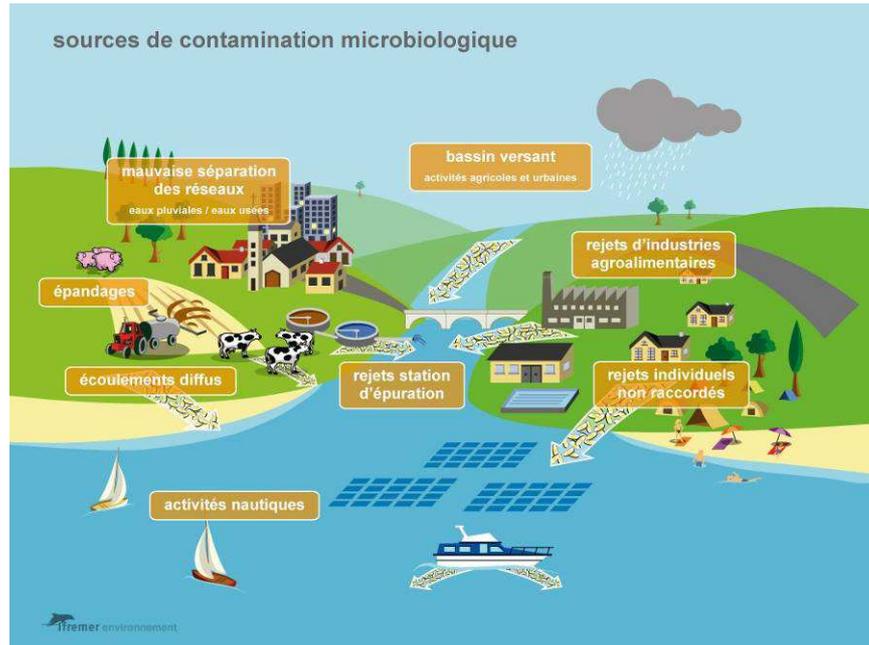


Figure 1 : Les sources de contamination microbiologique

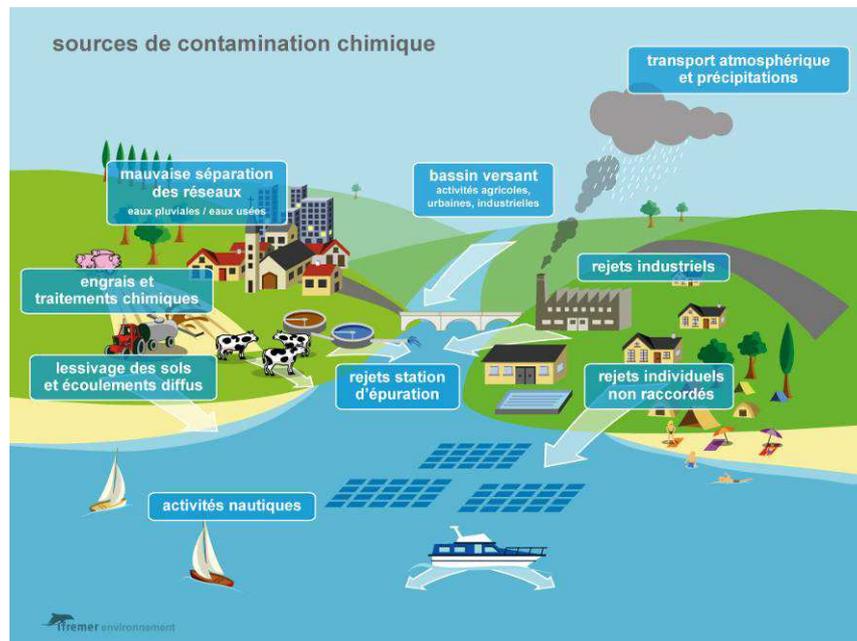


Figure 2 : Les sources de contamination chimique

# 1. Surveillance microbiologique et chimique des zones de production conchylicoles

## 1.1. Organisation

La surveillance est mise en œuvre par huit Laboratoires Environnement Ressources (LER) Ifremer répartis dans 12 implantations (Boulogne, Normandie – Port-en-Bessin, Finistère Bretagne Nord sites de Dinard et Concarneau, Morbihan Pays de Loire sites de La Trinité-sur-Mer et Nantes, Pertuis Charentais sites de La Rochelle et La Tremblade, Arcachon, Languedoc Roussillon – Sète, Provence Azur Corse sites Toulon et Bastia). Ils opèrent, en 2011, le suivi sur 371 points REMI et 140 points ROCCH.

Tous les laboratoires sont engagés dans une démarche d'assurance qualité. Pour le REMI, les laboratoires interviennent dans les prélèvements, les analyses, le traitement des données et la diffusion des résultats. Ceux réalisant des analyses de dénombrement des *E. coli* dans les coquillages vivants (quatre LER, laboratoires départementaux ou privés) sont agréés par le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche.

Pour le ROCCH les laboratoires réalisent les prélèvements, la préparation des échantillons avant transmission pour analyse à l'Unité « Biogéochimie et Ecotoxicologie » de l'Ifremer à Nantes. Celui-ci est agréé pour la mesure des métaux et sous-traite l'analyse des contaminants organiques au laboratoire national de référence.

Les modalités d'intervention de l'Ifremer dans le cadre du REMI et du ROCCH sont définies dans les documents de prescription.

Les Cahiers ROCCH et REMI (cahier des spécifications techniques et méthodologiques) définissent les principes généraux et les modalités pratiques de mise en œuvre opérationnelle de la surveillance sanitaire des zones de production et de reparcage. Ils définissent notamment les stratégies d'échantillonnage (localisation, fréquence de prélèvement), les modalités de réalisation des prélèvements, des analyses, les règles de traitement et de diffusion des données. La bancarisation des données dans la base de données nationale Quadrigé<sup>2</sup>, ainsi que les modalités de contrôle des données avant mise à disposition du public sont définies dans une procédure spécifique.

L'inventaire cartographique des points de prélèvement et des listes des zones classées et surveillées présente la position géographique de l'ensemble des points de prélèvement REMI et ROCCH et les listes des zones classées pour chaque LER par département avec l'indication du classement sanitaire défini par arrêté préfectoral, des points de surveillance, de leur fréquence de prélèvement respective et du coquillage prélevé.

## 1.2. Principes techniques du REMI

Le REMI s'articule en deux volets : la surveillance régulière et la surveillance en alerte.

- **Surveillance régulière des zones classées A, B et C**

Les prélèvements de coquillages s'effectuent sur des points pérennes, dont les coordonnées sont définies géographiquement. Ces points sont jugés représentatifs de la contamination dans les zones de production classées (en général un point de suivi est défini par zone classée). Ce point doit être placé de telle sorte qu'il permette la mise en alerte sur la zone : il est donc situé dans un secteur exposé à un risque d'insalubrité dû à un éventuel apport contaminant. L'espèce de coquillage prélevée est définie pour chaque zone classée et suivie. Rappelons ici que sur la base de l'arrêté du 21 mai 1999, une zone peut être classée pour 3 groupes de coquillages distincts en regard de leur physiologie :

- groupe 1 : les gastéropodes (filtreurs), échinodermes et tuniciers,
- groupe 2 : les bivalves fouisseurs,
- groupe 3 : les bivalves non fouisseurs.

La fréquence de base du suivi est mensuelle, dans certains cas, la fréquence peut être bimestrielle. La détermination de la fréquence d'échantillonnage est basée sur une approche statistique de la répartition des résultats acquis durant les trois dernières années calendaires. La fréquence peut être bimestrielle lorsqu'il n'existe pas de risque significatif de conclure à tort sur la qualité de la zone, et inversement, la fréquence est mensuelle lorsqu'il existe un risque significatif de conclure à tort sur la qualité estimée de la zone. La fréquence est par conséquent adaptée au classement, au risque de dégradation épisodique de la qualité sanitaire de la zone classée. L'approche statistique permet d'aboutir à une grille de lecture (tabl. 1) permettant suivant la moyenne géométrique des résultats obtenus en surveillance régulière pour la zone, d'identifier la fréquence de suivi sur la zone.

**Tableau 1 :** Détermination de la fréquence d'échantillonnage en fonction de la qualité de la zone et de la moyenne géométrique (XG) des résultats.

Qualité	A	AB	B	BC	C
x <sub>G</sub>		13 - 40		200 - 750	
Fréquence	B	M	B	M	B

Si la zone n'est exploitée qu'une partie de l'année (cas notamment des gisements naturels classés administrativement), la fréquence peut être adaptée à la période d'exploitation. Afin que la surveillance puisse être la plus efficace possible, l'administration informe le laboratoire Ifremer des périodes d'ouverture et de fermeture des gisements.

L'évaluation de la contamination, basée sur la recherche des bactéries *Escherichia coli*, est exprimée par le nombre de germes cultivables dans 100 g de chair et de liquide intervalvaire.

Les résultats obtenus sont saisis dans la base de données Quadrige. A l'issue des contrôles qualité, ces données sont mises en ligne et directement téléchargeables depuis le site Ifremer Environnement : [www.ifremer.fr/envlit/surveillance](http://www.ifremer.fr/envlit/surveillance).

- **Surveillance en alerte**

Organisé en niveau d'alerte, le dispositif peut être déclenché de façon préventive en cas de risque de contamination (niveau 0), ou en cas de contamination détectée, par exemple en cas de résultat supérieur au seuil d'alerte dans le cadre de la surveillance régulière (niveau 1), et peut être maintenu en cas de contamination persistante (niveau 2). En 2011, les seuils de mise en alerte définis pour chaque classe sont:

- Zone A  $\geq 1\ 000$  *E. coli*/100 g CLI
- Zone B  $\geq 4\ 600$  *E. coli*/100 g CLI
- Zone C  $\geq 46\ 000$  *E. coli*/100 g CLI

Le déclenchement du dispositif d'alerte (niveau 0 ou 1) se traduit par :

- l'émission immédiate d'un bulletin d'alerte (niveau 0 ou 1) vers une liste définie de destinataires comprenant notamment des administrations (Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture, Direction Générale de l'Alimentation, Préfecture, Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM), Direction Départementale de la Protection des Populations (DDPP), de façon à ce que l'autorité compétente puisse prendre les mesures adaptées en terme de protection de la santé des consommateurs ;
- la réalisation dans les 48 h de prélèvement sur le ou les points de suivi de la zone concernée (sous réserve de possibilité d'accès aux points).

Si le résultat (ou la série de résultats si la zone comporte plusieurs points de suivi) est inférieur au seuil d'alerte, le dispositif d'alerte est levé, s'il est supérieur au seuil et qu'il y a persistance de la contamination (niveau 2), cela se traduit par l'émission immédiate d'un bulletin d'alerte vers une liste définie de destinataires comprenant, en plus des destinataires précédemment cités, des administrations centrales : Direction Générale de la Santé, Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes. La surveillance est renforcée, la fréquence de suivi des points de la zone est hebdomadaire (sous réserve de possibilité d'accès aux points), jusqu'à la levée de l'alerte qui intervient suite à deux séries consécutives de résultat inférieur au seuil d'alerte.

Un dispositif complémentaire est mis en place pour les zones classées A. Ce dispositif prévoit l'envoi d'un bulletin d'information pour tout résultat obtenu entre 230 et 1000 *E. coli*/100 g CLI vers la liste définie pour les alertes niveaux 0 et 1.

L'efficacité du dispositif d'alerte peut être significativement améliorée par des informations préventives transmises par les partenaires des services administratifs intervenants sur le littoral (Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM), Direction Départementale de la Protection des Populations (DDPP)), ainsi que par les professionnels de la conchyliculture. Il s'agit en particulier de toute information sur des circonstances pouvant conduire à une augmentation du risque sanitaire (rejets polluants, incident sur un réseau d'assainissement, événement météorologique, épidémie constatée ou présumée d'origine coquillière).

### 1.3. Principes techniques du ROCCH

En matière de chimie, l'emprise géographique des contaminations peut être beaucoup plus large que pour la microbiologie et concerner plusieurs zones de production classées. De même, les évolutions sont plus lentes et ne varient pas significativement d'une année sur l'autre. Par contre, à contamination égale du milieu, les concentrations en polluants chimiques dans les coquillages varient de façon importante en fonction des saisons (en fait, en fonction de leur cycle physiologique et reproductif). Par exemple, cette variation peut atteindre un facteur 2 à 4 entre l'hiver et l'été pour le cadmium dans les huîtres.

Les cinétiques de contamination/décontamination par les contaminants chimiques étant beaucoup plus lentes que pour les micro-organismes ou les phycotoxines (de l'ordre de plusieurs mois), il est primordial de s'assurer que le temps de séjour des coquillages sur le site de prélèvement soit suffisant pour refléter le niveau de contamination de la zone.

Les prélèvements de coquillages s'effectuent sur des points pérennes, dont les coordonnées sont définies géographiquement. Ces points sont jugés représentatifs de la contamination dans les zones de production classées. Après 32 ans de surveillance du milieu marin, l'expérience locale du ROCCH montre que certains points situés hors zone peuvent être représentatifs de la ou les zones voisines.

L'espèce de coquillage prélevée est définie pour chaque point de prélèvement. Sur la base de l'arrêté du 21 mai 1999, une zone peut être classée pour 3 groupes de coquillages distincts en regard de leur physiologie :

- groupe 1 : les gastéropodes (filtreurs), échinodermes et tuniciers,
- groupe 2 : les bivalves fouisseurs,
- groupe 3 : les bivalves non fouisseurs.

La fréquence de base du suivi est annuelle. La période de prélèvement est le mois de février qui présente généralement les maxima annuels des concentrations en contaminants chimiques.

L'évaluation de la contamination est basée sur la recherche de contaminants chimiques réglementés dans la chair égouttée des coquillages.

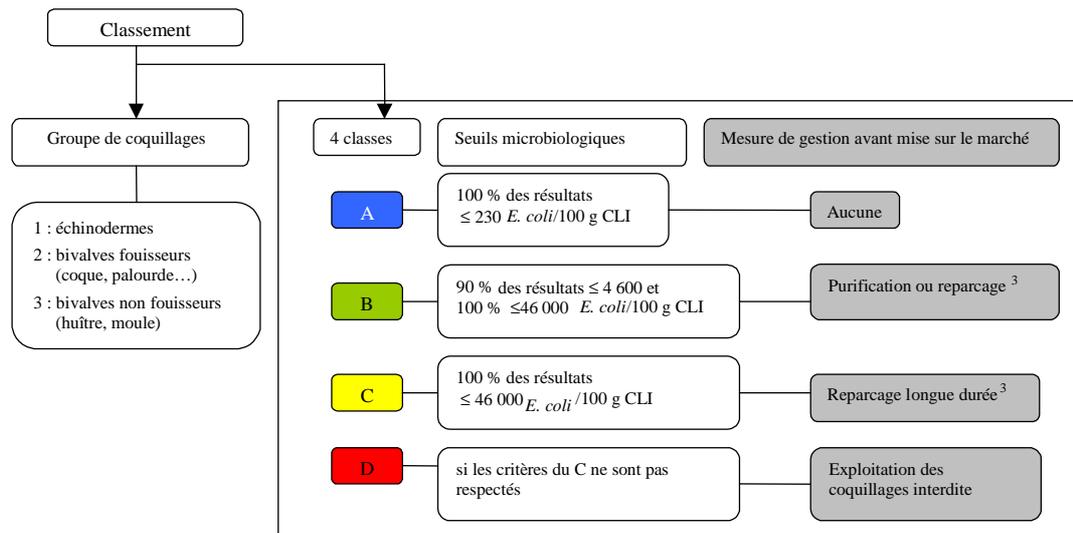
Les résultats obtenus sont saisis dans la base de données Quadrigé. A l'issue des contrôles qualité, ces données sont mises en ligne et directement téléchargeables depuis le site Ifremer Environnement : [www.ifremer.fr/envlit/surveillance](http://www.ifremer.fr/envlit/surveillance).

## 1.4. Evaluation de la qualité sanitaire d'une zone de production

Chaque année, le laboratoire vérifie la conformité des résultats obtenus par rapport au classement de la zone et transmet ces informations à l'Administration.

### 1.4.1. Evaluation de la qualité microbiologique

L'estimation de la qualité microbiologique de la zone utilise les données acquises en surveillance régulière REMI sur des périodes de trois années consécutives (année calendaire). L'interprétation des données se fait par rapport aux seuils microbiologiques en vigueur (Règlement (CE) n° 854/2004 complété des dispositions du code rural (figure 3)).



**Figure 3 :** Exigences réglementaires microbiologique du classement de zone (Règlement (CE) n° 854/2004<sup>2</sup>, arrêté du 21/05/1999<sup>3</sup>)

<sup>1</sup> Règlement (CE) n° 854/2004 du Parlement Européen et du Conseil du 29 avril 2004 fixant les règles spécifiques d'organisation des contrôles officiels concernant les produits d'origine animale destinés à la consommation humaine

<sup>2</sup> Règlement (CE) n° 854/2004 du Parlement Européen et du Conseil du 29 avril 2004 fixant les règles spécifiques d'organisation des contrôles officiels concernant les produits d'origine animale destinés à la consommation humaine

<sup>3</sup> Arrêté du 21 mai 1999 relatif au classement de salubrité et à la surveillance des zones de production et des zones de reparcage des coquillages vivants.

### 1.4.2. Evaluation de la qualité chimique

L'évaluation du niveau de contamination chimique d'une zone est basée sur les concentrations, mesurées en février, des contaminants présentés dans le tableau 2 et présentés en annexe 1.

Jusqu'en 2010, le suivi ne concernait que les trois métaux, mercure, cadmium et plomb. La mesure des contaminants organiques est réalisée depuis 2011, uniquement sur 16 points sélectionnés. Il est donc possible que le département ici traité ne soit pas concerné.

La méthode d'interprétation des données diffère singulièrement entre, d'un coté, les métaux, les PCB non DL et les HAP, et, de l'autre, les dioxines et PCB de type dioxine (PCB DL). Pour les premiers les concentrations mesurées sont simplement comparées au seuil réglementaire. Pour les second, un coefficient multiplicateur (TEF) fixé par l'OMS en fonction de la toxicité de la molécule est appliqué à la concentration de chaque substance avant d'en faire la somme (TEQ ou équivalent toxique de l'échantillon). C'est ce TEQ qui doit être comparé aux seuils réglementaires (voir tableaux 2 et 3). Toutes les concentrations et TEQ sont exprimés par rapport au poids frais de chair de mollusque égoutté.

En matière de chimie, seuls deux classements sont possibles: consommation autorisée (A, B ou C) ou consommation interdite (D). Pour être classées A, B, ou C (d'après les critères microbiologiques), les zones classées doivent respecter les critères chimiques indiqués tableau 3.

En cas de dépassement de l'un de ces critères chimiques, l'estimation de la qualité de la zone est D. En l'absence de dépassement la qualité estimée sera A, B ou C en fonction des résultats de la microbiologie.

<b>Métaux :</b>	mercure, cadmium, plomb			
<b>Dioxines :</b>	<b>Dibenzo-p-dioxines (PCDD)</b>	<b>TEF (*)</b>	<b>Dibenzofuranes (PCDF)</b>	<b>TEF (*)</b>
	2,3,7,8-TCDD	1	2,3,7,8-TCDF	0,1
	1,2,3,7,8-PeCDD	1	1,2,3,7,8-PeCDF	0,03
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0,1	2,3,4,7,8-PeCDF	0,3
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	0,1	1,2,3,4,7,8-HxCDF	0,1
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0,1	1,2,3,6,7,8-HxCDF	0,1
	1,2,3,4,6,7,8,-HpCDD	0,01	1,2,3,7,8,9-HxCDF	0,1
	OCDD	0,0003	2,3,4,7,8-HxCDF	0,1
			1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0,01
			1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0,01
			OCDF	0,0003
<b>PCB DL :</b>	<b>Non-ortho</b>		<b>Mono-ortho</b>	
	PCB 77	0,0001	PCB 105	0,00003
	PCB 81	0,0003	PCB 114	0,00003
	PCB 126	0,1	PCB 118	0,00003
	PCB 169	0,03	PCB 123	0,00003
			PCB 156	0,00003
			PCB 157	0,00003
			PCB 167	0,00003
			PCB 189	0,00003
<b>PCB non DL indicateurs</b>	PCB 28, 52, 101, 138, 153, 180 (pas de TEF)			
<b>HAP :</b>	Benzo(a)pyrène			

**Tableau 2 :** Liste des contaminants chimiques sur lesquels est basé le classement des zones conchylicoles (Règlement (CE) n° 1881/2006 modifié par le règlement (CE) n° 1259/2011).

(\*) : **TEF** = TEF-OMS = facteur d'équivalent toxique. Coefficient fixé par l'OMS, proportionnel à la toxicité de la molécule, qui sera appliqué aux concentrations mesurées pour estimer la qualité chimique des zones conchylicoles.

Substances	Seuils	
	Groupe 2 et 3 (Règlement CE 1881/2006) mg/kg, poids frais	Groupe 1 (Arrêté du 21 mai 1999) mg/kg, poids frais
Plomb	1.5	2.0
Cadmium	1.0	2.0
Mercure	0.5	0.5
	<b>Produits de la pêche</b> (Règlement (CE) n°1259/2011) ng/kg, poids frais (*)	
Equivalents toxiques (TEQ OMS) de la somme des dioxines (PCDD + PCDF)	<b>3.5 (*)</b>	
Equivalents toxiques (TEQ OMS) de la somme des dioxines et des PCBdl (PCDD + PCDF + PCBdl)	<b>6.5 (*)</b>	
Somme des PCB indicateurs (28, 52, 101, 138, 153, 180)	<b>75 000</b>	
	<b>Mollusques bivalves</b> (Règlement (CE) n°1881/2006) µg/kg, poids frais	
Benzo(a)pyrène	<b>10.0</b>	

*Tableau 3 : Critères chimiques sur lesquels est basé le classement des zones conchylicoles (Règlement CE 1881/2006 modifié par le CE 1259/2011).*

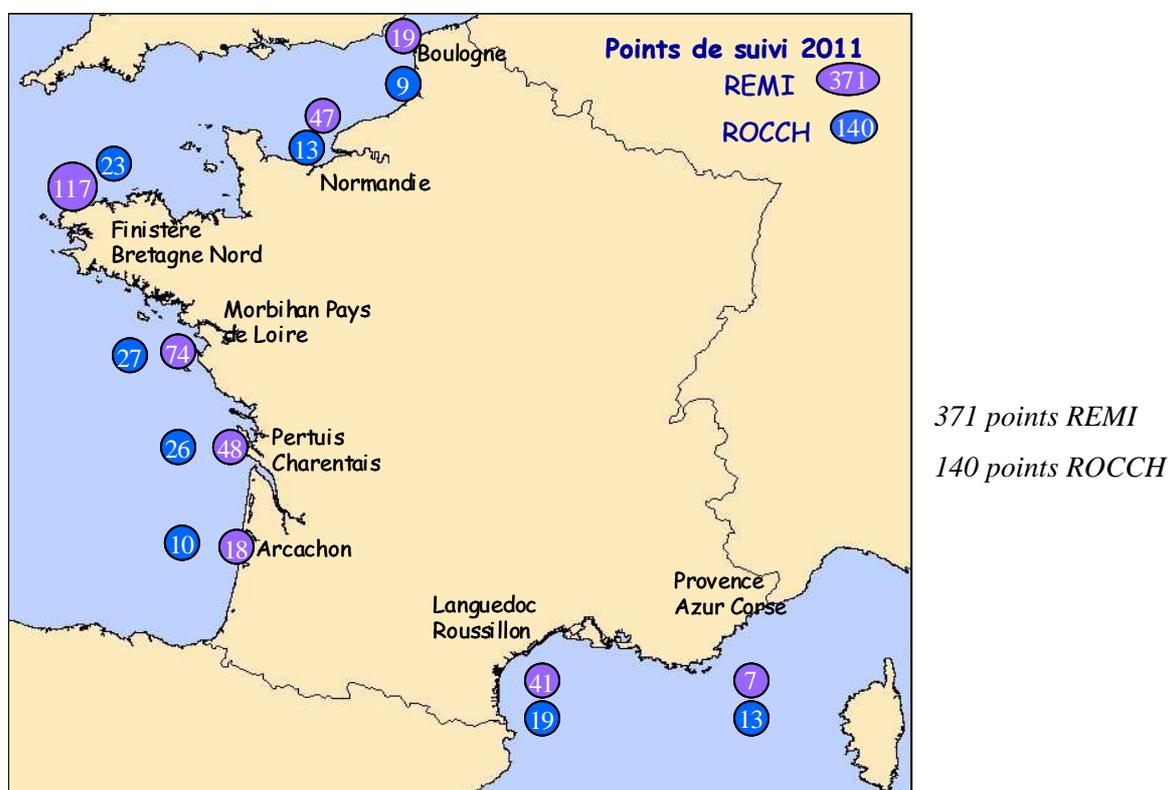
(\*) : Chaque substance concernée est affectée d'un facteur d'équivalent toxique (TEF-OMS) qui est un multiplicateur tenant compte des toxicités relatives des molécules. Le TEQ (équivalent toxique) de l'échantillon est la somme des concentrations des substances de la liste après application des TEF. Cette valeur doit être inférieure aux limites indiquées ici.

## 2. Bilan 2011 de la surveillance REMI et ROCCH

### 2.1. Bilan de la surveillance sanitaire et des classements de zone

Au total 458 zones sont classées pour les groupes 1, 2 ou 3. Les zones A représentent 34 % (155 zones) des classements au 01/01/2011, les zones classées B : 54,5 % (249 zones), les zones classées C : 7 % (31 zones), les zones classées alternativement : 2% (10 zones) et les zones classées provisoirement : 2,5 % (11 zones). Dix arrêtés préfectoraux de classement de zone sont parus en 2011 pour les départements du Nord, du Pas de Calais, de la Somme, du Finistère, de la Loire-Atlantique, de la Vendée, de l'Hérault (2 arrêtés), des Bouches du Rhône et du Var.

Au cours de l'année 2011, la surveillance régulière REMI s'est appuyée sur 371 points de prélèvement qui ont permis d'assurer la surveillance sur 329 zones classées et la surveillance ROCCH s'est appuyée sur 140 points représentatifs de 250 zones classées. La carte 1 précise le nombre de points REMI et ROCCH suivant les aires de compétence géographique des LER.



Carte 1 : Répartition 2011 des points REMI et ROCCH par laboratoire Ifremer

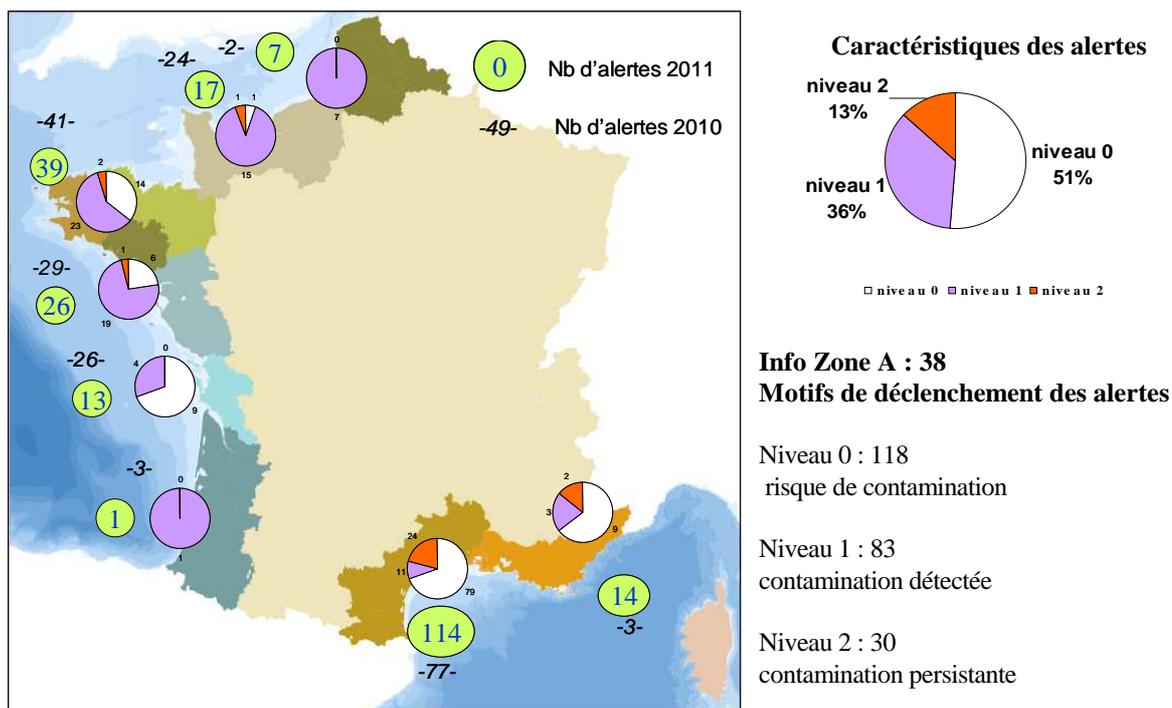
## 2.2. REMI

### 2.2.1. Bilan de la surveillance en alerte

En 2011, 231 alertes REMI ont été déclenchées (carte 2), contre 205 en 2010. En cas d'alerte REMI, l'information immédiate des administrations locales permet la prise de mesures adéquates pour la protection des consommateurs.

Les alertes déclenchées préventivement représentent une part importante des alertes : 51% des alertes, soit une part en constante augmentation sur les dernières années. A ces 118 alertes préventives, s'ajoutent les 20 alertes préventives qui ont permis de mettre en évidence une contamination et qui sont donc passées (et comptabilisées) en alerte niveau 2. Dans le cadre de la surveillance régulière, 83 contaminations ont été détectées et 10 alertes sont passées en alerte de niveau 2 compte tenu de la persistance de la contamination.

En Languedoc Roussillon, les alertes préventives consécutives aux fortes pluviométries constituent un élément marquant de 2011, avec 79 alertes niveau 0 auxquelles s'ajoutent 19 alertes niveau 0 qui sont passées en alerte niveau 2, soit 98 alertes préventives. Le Languedoc Roussillon regroupe à lui seul près de 50% des alertes 2011 obtenues au niveau national. Les zones littorales les plus concernées ensuite par des alertes sont la Bretagne Nord et Finistère, le Morbihan Pays de Loire et la Normandie.



Carte 2 : Alertes REMI 2011

### 2.2.2. Qualité microbiologique des zones conchylocoles

Le traitement des données microbiologiques acquises en surveillance régulière sur les trois dernières années calendaires (2009-2011) permet d'évaluer la qualité microbiologique des zones par rapport aux critères réglementaires. Au niveau national, la qualité peut être déterminée pour 286 zones disposant de données suffisantes :

- 15 zones présentent une qualité A,
- 238 zones présentent une qualité B,
- 18 zones une qualité C et 15 une qualité D.

Les zones concernant les fousseurs présentent des profils de contamination plus dégradés que les zones concernant les non fousseurs, comme en témoigne la figure 4.

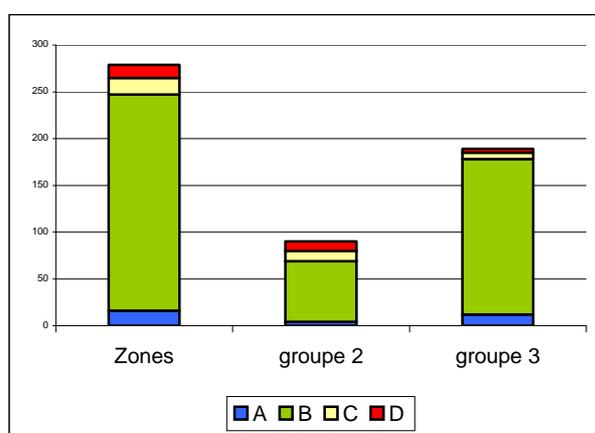


Figure 4 : Qualité microbiologique des zones et répartition suivant le groupe : groupe 2 (bivalves fousseurs) et groupe 3 : bivalves non fousseurs.

### 2.2.3. Qualité chimique des zones conchylocoles

A l'échelle nationale, les résultats de la surveillance chimique ne montrent que six dépassements des seuils sanitaires pour le groupe 3. Ils sont résumés dans le tableau ci-dessous :

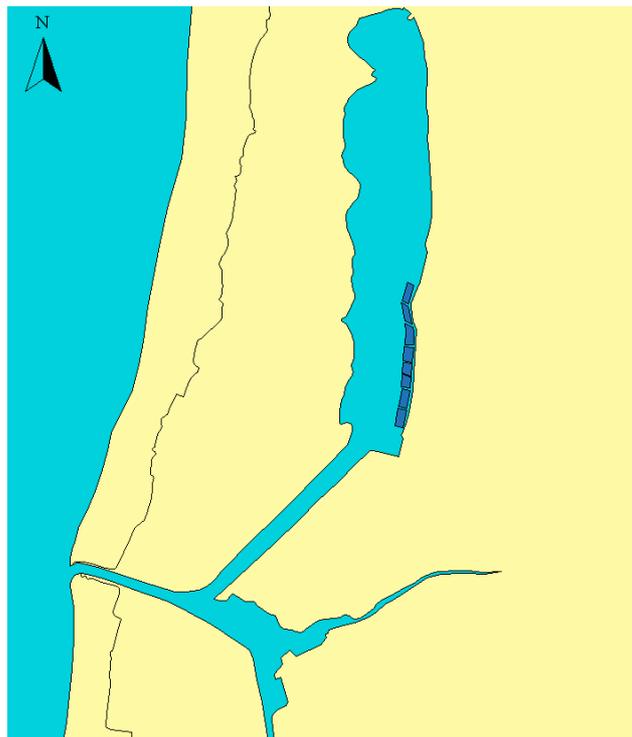
Substances concernées	Lieu de surveillance (espèce concernée)	Valeur observée (poids frais)	Seuil réglementaire (poids frais)
<b>Cadmium</b> (teneurs réelles, mg/kg)	Gironde – Pontailiac (huître)	2.44	1.0
	Gironde - Bonne anse Palmyre (huître)	1.31	
	Gironde – La Fosse (huître)	4.08	
<b>Dioxines + PCB DL</b> (TEQ, ng/kg)	Seine - Cap de la Hève (moule)	9.14	6.5
<b>PCB indicateurs</b> (teneurs réelles, ng/kg)	Seine – Villerville (moule)	92 160	75 000
	Seine - Cap de la Hève (moule)	131 020	

Il faut toutefois noter que ces dépassements sont observés dans des zones déjà classées "D". Pontailiac (zone 17.14), Bonne anse Palmyre (zone 17.14), La Fosse (zone 33.13), Villerville (zone 14-020), et Cap de la Hève (hors zone). Les contaminations de la Seine par les PCB et de la Gironde par le cadmium sont bien connues depuis les premiers travaux du ROCCH (ex RNO) dès 1979.

### 3. Les réseaux REMI et ROCCH dans le département des Landes

#### 3.1. Situation de la production dans le département

L'ostréiculture est implantée sur le lac d'Hossegor depuis 1876. A l'origine, les exploitations étaient disséminées sur le lac mais, après le remembrement de 1992, elles ont été regroupées sur la rive sud-est du lac. Actuellement, 6 ostréiculteurs travaillent sur le lac et produisent entre 70 et 100 tonnes d'huîtres creuses par an (Agréste – Etat des lieux de l'aquaculture en Aquitaine – 2003).



Carte 3 : Localisation des concessions conchylicoles sur le lac d'Hossegor en 2011.

#### 3.2. Programme de suivi des zones classées

Aucun suivi de la contamination fécale n'est mis en œuvre pour les mollusques des groupes 1 et 2.

En effet, le règlement (UE) n°558/210 du 24 juin 2010 exclut les gastéropodes marins (groupe 1) des dispositions relatives à la classification des zones de production.

Le programme de surveillance des zones conchylicoles classées est détaillé dans le **Tableau 4** pour les coquillages du groupe 3.

Tableau 4 : Programme de suivi des zones classées pour le groupe 3

N° de la zone	Nom de la zone	N° et nom des points	Coquillage prélevé	Fréquence de prélèvement 2011
40.01	Lac d'Hossegor	090-P-003 Hossegor centre vacances ptt		Mensuelle
		090-P-006 Hossegor nord parcs		

### 3.3. Bilan de la surveillance

#### 3.3.1. Bilan de la surveillance régulière

En 2011, les deux points « Hossegor centre de vacances PTT » et « Hossegor limites nord parcs » répartis sur la zone de production « 40.01 - Lac d'Hossegor », classée B, ont été échantillonnés mensuellement.

Les 24 analyses de dénombrement d'*E. coli* dans les coquillages vivants ont été réalisées par le laboratoire départemental d'analyse vétérinaire et de sécurité alimentaire de Pessac 33 (LABSA) suivant la méthode d'analyse du nombre le plus probable ISO 16649-3 ou selon la méthode d'analyse impédancemétrique NF V 08-106.

#### 3.3.2. Bilan de la surveillance en alerte

En 2011, une alerte de « niveau 1 » a été déclenchée, suite à un résultat d'analyse de 5320 *E. coli* /100 g de chair et liquide intervalvaire (CLI) obtenu sur un échantillon de *Crassostrea gigas* au point « Hossegor centre de vacances PTT ». L'alerte a été levée suite à un deuxième prélèvement.

#### 3.3.3. Bilan des études de zones

Aucune étude de zone n'a été effectuée en 2011 dans les Landes.

### 3.4. Présentation des résultats

Les résultats, présentés pour chaque zone de production classée et suivie, se composent de trois parties :

#### 1. Surveillance microbiologique :

Les résultats de dénombrement des *E. coli* dans les coquillages vivants obtenus au cours des trois dernières années calendaires sont présentés pour l'ensemble des points de suivi de la zone (pour le groupe considéré). Sur ce premier graphe, les données obtenues dans le cadre de la surveillance régulière (symbole rond) sont prises en compte dans le cadre de l'estimation de la qualité. Les données liées à des prélèvements supplémentaires (dispositif d'alerte - symbole étoile) sont indiquées.

Les résultats obtenus consécutivement à une forte précipitation apparaissent encadrés en noir. Le terme « fortes précipitations » est utilisé lorsque les précipitations cumulées sur les deux jours précédant le prélèvement sont supérieures au quantile 90<sup>4</sup>, estimé sur l'ensemble des données de pluviométrie de la période considérée.

Les résultats obtenus consécutivement à une précipitation exceptionnelle apparaissent encadrés en rouge. Le terme « précipitation exceptionnelle » correspond à l'événement pluviométrique majeur (cumul des pluies de deux jours consécutifs) enregistré au cours des 5 dernières années.

Le tableau permet de visualiser la répartition des résultats *E. coli* (nombre et pourcentage) obtenus sur les trois dernières années en surveillance régulière, par rapport aux seuils microbiologiques réglementaires (230, 4600 et 46 000 *E. coli*/100 g CLI, la valeur de 1000 est indiquée à titre d'information). La valeur maximale de contamination sur la période est indiquée.

L'estimation de la qualité microbiologique de la zone est déterminée (A, B, C ou D) suivant les seuils définis par le Règlement (CE) n°854/2004 pour les zones disposant d'un nombre de données suffisant sur les 3 dernières années (24 données minimum pour les zones suivies à fréquence mensuelle ou adaptée, 12 données minimum pour les zones suivies à fréquence bimestrielle).

Pour compléter l'information, les données mensuelles de pluviométrie pour la station météorologique la plus représentative du ou des points de surveillance sont présentées permettant de visualiser les variations mensuelles et l'existence éventuelle de mois atypiques.

#### 2. Surveillance chimique

Lorsque la zone concernée fait l'objet d'un suivi chimique, les résultats sont présentés dans un tableau regroupant sur la ou les premières lignes les résultats observés traités comme indiqué au paragraphe 1.4.2. La dernière ligne rappelle les seuils réglementaires auxquels ces résultats doivent être comparés.

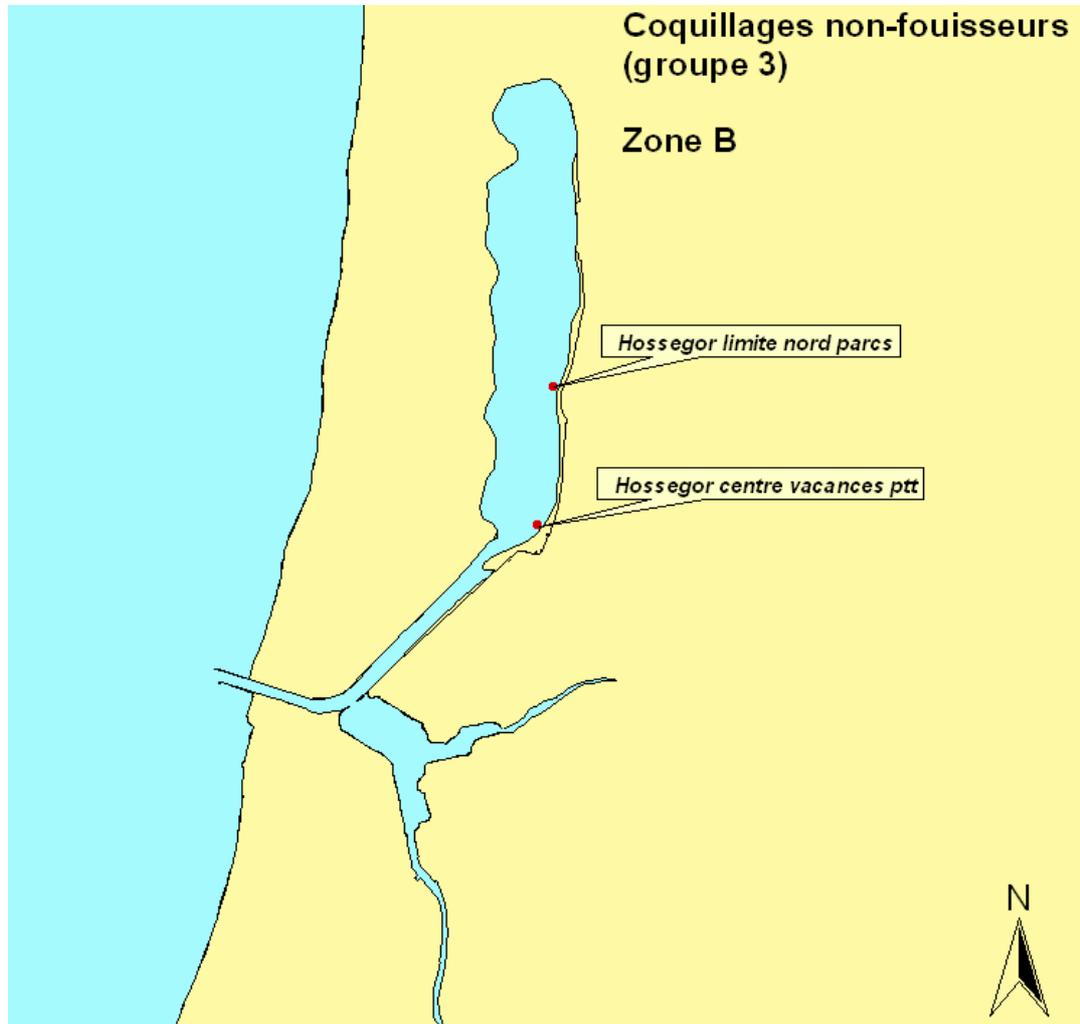
#### 3. Estimation de la qualité sanitaire

La qualité sanitaire (police bleu) est déterminée sur la base des résultats de la surveillance microbiologique et chimique. Elle correspond au niveau de qualité le plus défavorable obtenu au niveau de la qualité microbiologique ou au niveau de la qualité chimique. Enfin, un commentaire précise le classement de la zone au 01/01/2012.

---

<sup>4</sup> Le quantile 90 est la valeur pour laquelle 90% des données lui sont inférieures.

### Suivi des zones classées du lac d'Hossegor



*Carte 4 : Localisation des points de surveillance des mollusques du groupe 3 dans le lac d'Hossegor.*

Zone 40.01 - Lac d'Hossegor - Groupe 3

1- Surveillance microbiologique : Résultats REMI

Nature du suivi

- Surveillance régulière
- \* Prélèvements supplémentaires
- Prélèvements après fortes pluies (NA mm) sur 2009-2011

Point(s) et coquillage(s) suivi(s)

Hossegor centre vacances ptt - Huître creuse/ limite nord parcs - Huître creuse

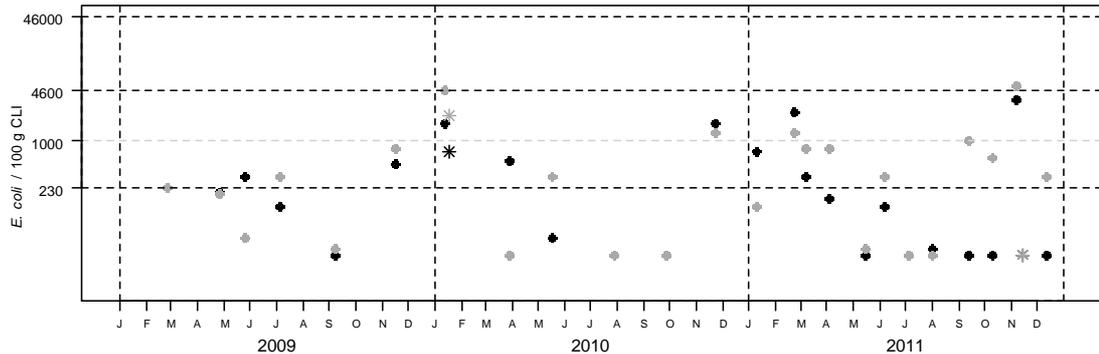
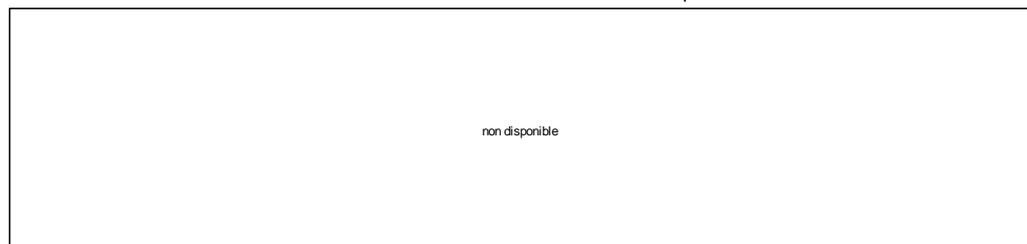


Tableau des résultats : effectif et pourcentage par classe sur 3 ans (2009-2011)

	N	<=230	]230-1000]	]1000-4600]	]4600-46000]	>46000	Max	Qualité estimée
n	48	26	14	6	2	0	5320	<b>B</b>
%		54.2	29.2	12.5	4.2	0		

Les prélèvements supplémentaires sont figurés sur le graphe mais ne sont pas pris en compte dans le tableau des résultats.

Station météo de / - Distribution mensuelle de la pluviométrie



2- Surveillance chimique : Résultats ROCCH

Tableau des résultats : concentrations en poids frais, 1er trimestre 2011

	Cadmium (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Mercuré (mg/kg)	TEQ (ng/kg) PCDD+PCDF	TEQ (ng/kg) PCDD+PCDF+PCB dl	Somme des PCB 28,52, 101,138,153,180 (ng/kg)	Benzoapyrène (µg/kg)
Hossegor limite nord parcs (Huître creuse)	0.16	0.18	0.05	pas de suivi des contaminants organiques			
Seuils réglementaires	1	1.5	0.5	3.5	6.5	75 000	10

**Qualité Sanitaire : B**  
**(microbiologique et chimique)**

Commentaires : au 01/01/2012, la zone était classée B par Arrêté Préfectoral.

Sources REMI-ROCCH-Ifremer, banque Quadrigé<sup>2</sup>



### 3.5. Evaluation de la qualité des zones classées

Le tableau de synthèse (Tableau 5 : *Evaluation de la qualité des zones de production classées et surveillées*) reprend l'ensemble des zones classées et suivies, ainsi que le nombre de résultats obtenus en surveillance régulière. Il permet de vérifier la conformité du classement actuel de la zone par rapport à sa qualité microbiologique estimée d'après les données acquises dans le cadre de la surveillance régulière et les seuils réglementaires. La qualité est estimée d'après les seuils du règlement CE n° 854/2004.

*Tableau 5 : Evaluation de la qualité des zones de production classées et surveillées*

N°Zone	Nom de la zone	Groupe	Nombre de données	Période 2009-2011 (pourcentage de résultats par classe)					Classement au 01/01/2012	Qualité estimée Règlement 854/2004 *	Qualité microbiologique et chimique
				≤ 230	230- 1 000	1 000- 4 600	4 600- 46 000	>46 000			
40.01	Lac d'Hossegor	3	48	54.2	29.2	12.5	4.2	0	B	B	B

\* La qualité estimée suivant le Règlement CE n°854/ 2004 intègre la tolérance de 10% admise pour la classe B entre 4600 et 46000 *E. coli*/100 g CLI

## 4. Discussion - Conclusion

### 4.1. Qualité microbiologique

#### 4.1.1. Niveau de qualité

**Evaluation de la qualité microbiologique des zones classées sur la base des seuils microbiologiques définis par le règlement (CE) n° 854/2004 et conformité des classements de zone actuels.**

En 2011, la zone de production conchylicole, nommée « Lac d'Hossegor », classée B a été suivie pour le groupe 3 et échantillonnée à fréquence mensuelle. Une alerte a été déclenchée suite à la détection d'une contamination microbiologique dans le cadre de la surveillance régulière.

La qualité microbiologique de la zone « Lac d'Hossegor », groupe 3, estimée sur les données de surveillance régulière acquise entre 2009 et 2011 est B.

Le classement B est donc conforme à la qualité microbiologique estimée sur la zone.

#### **Evolution de la fréquence d'échantillonnage**

La fréquence de base du suivi est mensuelle, dans certains cas, la fréquence peut être bimestrielle. Elle est définie par une analyse statistique expliquée au paragraphe (§ 1.2).

Dans le cas de la zone « Lac d'Hossegor », le calcul de la moyenne géométrique 2009-2011 égale à 140) indique que la zone peut être suivie à une fréquence bimestrielle à compter du 01/01/2012.

#### 4.1.2. Tendence générale

L'analyse de tendance concernant l'évolution du niveau de contamination de la zone a été réalisée. Il est basé sur un test non paramétrique de Mann-Kendall et sur les données acquises dans le cadre de la surveillance régulière sur les dix dernières années, **Tableau 6**.

Dans cette zone classée B, le niveau de contamination a augmenté sur les 10 dernières années sur le point « Hossegor limite nords parcs », il n'y a pas de dégradation significative sur le point « Hossegor centre vacances ptt ».

Les dépassements de 1000 *E.coli*/100 g CLI sont assez fréquents sur les 2 points et deux alertes (consécutives à un dépassement de 4600 *E.coli*/100 g CLI) ont été déclenchées au cours des 3 dernières années, en janvier 2010 sur le point « Hossegor limite nord parcs » et la dernière en novembre 2011 sur le point « Hossegor limite nord parcs ».

**Tableau 6 : Résultats REMI - Analyse de tendances et qualité microbiologique des points**

Zone	Point	Nom du point	Support	Tendance générale <sup>a</sup> (2002-2011)	Qualité microbiologique <sup>b</sup> (2009-2011)
40.01	090-P-003	Hossegor centre vacances ptt		→	moyenne
	090-P-006	Hossegor limite nord parcs		↗	moyenne

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

<sup>a</sup> Calculée sur les 10 dernières années

<sup>b</sup> Estimée sur les 3 dernières années (calcul sur au moins 12 ou 24 données selon la fréquence)

Source REMI-Ifremer, banque Quadrigé<sup>2</sup>

## 4.2. Qualité chimique

La qualité chimique de la zone peut être appréciée sur la base du point de suivi « Hossegor limites nord des parcs », situé dans le lac d'Hossegor. Il est échantillonné annuellement depuis 2009 dans le cadre du ROCCH.

Les concentrations en métaux lourds réglementés (cadmium, mercure et plomb) des huîtres prélevées sur ce point sont toujours inférieures aux teneurs « seuil » définies pour le classement des zones de production conchylicole (cf. Annexe).

Finalement la qualité sanitaire estimée sur cette zone d'après les critères microbiologiques et chimique est B. Le classement au 01/01/2012 est conforme à la qualité estimée.

## Annexe

### Présentation des contaminants chimiques mesurés

On trouvera ci-dessous une brève description des substances chimiques faisant l'objet d'une surveillance sanitaire, ainsi que leurs principales sources d'apport dans le milieu marin.

#### **Mercuré (Hg)**

Le mercure est un élément rare de la croûte terrestre et le seul métal volatil. Naturel ou anthropique, il peut être transporté en grandes quantités par l'atmosphère. Les sources naturelles en 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, en particulier sous sa forme méthylée, a mené à de nombreuses réglementations d'utilisation et de rejet.

#### **Cadmium (Cd)**

Les principales utilisations du cadmium sont les traitements de surface, 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.

#### **Plomb (Pb)**

Depuis l'abandon du plomb-tétraéthyle comme anti-détonant dans les essences, les principaux usages 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.

#### **Dioxines et furannes**

Les dioxines figurent parmi les substances organochlorées dont les médias répercutent fréquemment la présence accidentelle dans l'environnement et dans certains produits alimentaires ou marins. La large famille des dioxines est couramment désignée sous l'appellation PCDD (polychlorodibenzo-dioxines). Elles sont toutes toxiques et cancérigènes à des degrés pouvant varier d'un facteur 10 000 selon les formes. A la différence des PCB (de structure moléculaire voisine), les dioxines ne sont pas produites intentionnellement mais sont des sous-produits indésirables de certaines synthèses chimiques et de certaines combustions. Actuellement l'incinération des ordures ménagères est considérée comme la principale source de contamination par les dioxines.

Les furannes sont une famille voisine des dioxines, souvent désignée par l'appellation PCDF (polychlorodibenzofurannes). Ils sont toxiques à des degrés comparables aux dioxines et ont des origines semblables.

#### **PCB (Polychlorobiphényles)**

Les PCB sont des composés organochlorés persistants, bioaccumulables et potentiellement toxiques, comprenant 209 congénères différents. Ils n'existent pas à l'état naturel et les apports au milieu marin sont tous d'origine anthropique. Produits industriellement depuis 1930, ils ont été utilisés comme additifs dans les peintures, les encres et les revêtements muraux. Du fait de leur rémanence (persistance) leur présence a été décelée partout sur notre planète et dans tous les compartiments de notre environnement. A partir des années 1970, leurs utilisations ont été

limitées aux systèmes clos, essentiellement le matériel électrique de grande puissance. Enfin, leur toxicité, et leur faculté de bioaccumulation ont conduit à interdire leur usage en France à partir de 1987. Depuis lors, ils ne subsistent plus que dans des équipements électriques anciens, transformateurs et gros condensateurs. La convention de Stockholm prévoit la disparition totale de ces équipements pour 2025.

Tous les PCB sont toxiques à des degrés très divers. Jusqu'en 2011 la réglementation sanitaire s'intéressait uniquement aux PCB "de type dioxine" ou DL (pour *dioxin like*). Il s'agit de congénères de PCB dont la molécule présente des caractéristiques de forme et d'encombrement comparables à celles des dioxines et qui possèdent les mêmes mécanismes de toxicité que les dioxines. Cependant, environ la moitié de la quantité totale de PCB présents dans les denrées alimentaire est composée de six PCB non DL que l'on a coutume de désigner comme "PCB marqueurs ou indicateurs". La somme des concentrations de ces six PCB est considérée comme un marqueur adéquat de la présence de PCB non DL et donc de l'exposition du consommateur. C'est pourquoi, à partir de 2012, la réglementation sanitaire introduit une teneur maximale pour la somme de ces six PCB.

### **HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)**

Les HAP entrent pour 15 à 30% dans la composition des pétroles bruts. Moins biodégradables que les autres hydrocarbures, ils restent plus longtemps dans le milieu. S'ils existent à l'état naturel dans l'océan, leur principale source est anthropique et provient de la combustion des produits pétroliers, sans oublier les déversements accidentels et les rejets illicites. Les principaux HAP sont cancérogènes à des degrés divers, le plus néfaste étant le benzo(a)pyrène. Ce dernier était jusqu'en 2011 le seul à faire l'objet d'une réglementation sanitaire. A partir de septembre 2012 il sera accompagné des benzo(a)anthracène, benzo(b)fluoranthène et chrysène.