

Direction ODE  
Unité Littoral  
Laboratoire Environnement Ressources  
Morbihan – Pays de la Loire (LER/MPL)

A. Blouin, G. Ratiskol, N. Cochenec-Laureau

Février 2017 - RST/LER/MPL/17.02

Etude Sanitaire de la zone 44.04.03  
Piriac - Lanséria  
Coquillages non fouisseurs (Groupe 3).

Département de la Loire – Atlantique



*Plage du Cabonnais Photo : A.Blouin*



<b>INTRODUCTION</b>	<b>7</b>
<b>DESCRIPTION GENERALE DE LA ZONE 44.04.03</b>	<b>8</b>
1.1 Situation géographique	8
1.2 Caractéristiques climatiques	10
1.3 Occupation du sol et usages littoraux	11
1.4 Production de la zone.	11
1.5 Pression anthropique	12
1.6 Identification des sources de contamination microbiologique	12
1.6.1 Description des stations d'épuration	12
1.6.2 Description des réseaux d'eau usée et de postes de relèvement	14
1.6.3 Description du réseau des eaux pluviales	15
1.6.4 Impact des différentes sources de contamination	17
1.7 Données de surveillance existantes	18
1.7.1 Surveillance de la pêche à pied récréative	18
1.7.2 Surveillance de la qualité des eaux de baignade	20
<b>2 STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE</b>	<b>22</b>
2.1 Inspection du littoral et échantillonnage complémentaire	22
2.2 Choix des points et fréquence d'échantillonnage	22
2.3 Description des points de suivis retenus	23
<b>3 MATERIEL ET METHODE</b>	<b>24</b>
3.1 Indicateurs de contamination et méthodes d'analyses	24
3.1.1 Contamination microbiologique	24
3.1.2 Contamination chimique	24
3.2 Critères d'évaluation des niveaux de contamination	25
3.2.1 Qualité microbiologique	25
3.2.2 Qualité chimique	25
<b>4 RESULTATS ET DISCUSSION</b>	<b>27</b>
4.1 Suivi microbiologique	27
4.1.1 Résultats par point de suivi	27
4.1.2 Relations avec les paramètres environnementaux	28
4.2 Suivi chimique	29
<b>5 CONCLUSION</b>	<b>31</b>



## Fiche documentaire

Numéro d'identification du rapport : <b>RST/LER/MPL/17.02</b>		date de publication : <b>02/2017</b> nombre de pages : <b>32</b> annexe : non
Diffusion : libre <input checked="" type="checkbox"/> restreinte: <input type="checkbox"/> interdite <input type="checkbox"/>		bibliographie : <b>oui</b> illustration(s) : figures 18, tableaux 8
Validé par : Cochenne Laureau Nathalie, Piquet Jean-Côme		langue du rapport : <b>F</b>
Adresse électronique : <a href="http://www.ifremer.fr/">http://www.ifremer.fr/</a>		
<b>Titre et sous-titre du rapport :</b> Etude de la qualité microbiologique et chimique de la zone 44.04.03 – Piriac - Lanséria Groupe 3. Département de Loire – Atlantique. Rapport final – 2017		
Convention DGAL-Ifremer <del>Rapport intermédiaire</del> <input type="checkbox"/> Rapport définitif <input checked="" type="checkbox"/>		
<b>Auteur(s) principal(aux) :</b> A. Blouin	Organisme / Direction / Service, laboratoire	
Collaborateur(s) : N.Cochenne-Laureau, G. Ratskol Analyses bactériologiques : INOVALYS Analyses chimiques : Unité Biogéochimie et Ecotoxicologie - Ifremer Prélèvements terrain : A. Blouin, K. Collin, Minyvel environnement.	<b>Ifremer/</b> Océanographie et dynamique des écosystèmes / Laboratoire Environnement littoral et Ressources aquacoles, laboratoire Morbihan Pays de Loire - Nantes	
<b>Cadre de la recherche :</b> Programme : Dynamique, Evaluation et Surveillance des Ecosystèmes Côtiers - DESECO Code : PGB05		
<b>Projets</b> Surveillance Microbiologique : Etude de zone (A050202)		
<b>Mots-clés</b> : Ifremer, REMI, Etude sanitaire, <i>E. coli</i> , contamination bactériologique des coquillages, ROCCH, contaminants chimiques, zone 44.04.03, Piriac Lanséria, classement sanitaire des zones de production, département de la Loire - Atlantique.		



## Introduction

Suite à la demande du Comité Régional des Pêches et des Elevages Marins des Pays de Loire (COREPEM) Pays de la Loire, d'une extension de la zone de production de coquillages N° 44.04.03 pour le groupe 3 (non fouisseurs), la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) a demandé la réalisation d'une étude sanitaire en vue de valider le classement de cette zone de production de coquillages. Cette étude réalisée par le Laboratoire Environnement Ressources Morbihan - Pays de Loire bénéficie d'un financement DGAL.

Basée sur les paramètres microbiologiques (*Escherichia coli*) et chimiques (Pb, Hg, Cd), l'étude de zone a pour objectifs :

- d'estimer la qualité microbiologique et chimique de la zone en vue de confirmer le classement sanitaire de la zone par l'administration conformément aux exigences du Règlement CE n° 854/2004 modifié par le Règlement (CE) 2015/2285<sup>1</sup> ;
- de déterminer la stratégie d'échantillonnage à mettre en œuvre dans le cadre de la surveillance sanitaire régulière de cette zone suite à son classement.

La stratégie d'échantillonnage de l'étude de zone est déterminée sur la base des résultats d'une étude de dossier et d'une inspection du littoral. L'étude des informations disponibles sur les sources de contamination d'origine humaine ou animale, appelée étude de dossier, permet d'identifier les sources de contamination pouvant avoir un impact potentiel sur la zone de production, d'examiner les variations des contaminations au cours de l'année et de déterminer si possible les caractéristiques de circulation des polluants (Amouroux, 2009).

Le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer (DDTM) est le maître d'ouvrage de l'étude de zone et le Laboratoire Environnement Ressources de l'Ifremer, le maître d'œuvre chargé de réaliser l'étude proprement dite. L'avis de l'Ifremer porte sur la qualité microbiologique et chimique de la zone de production. Il est ensuite transmis à la DDTM.

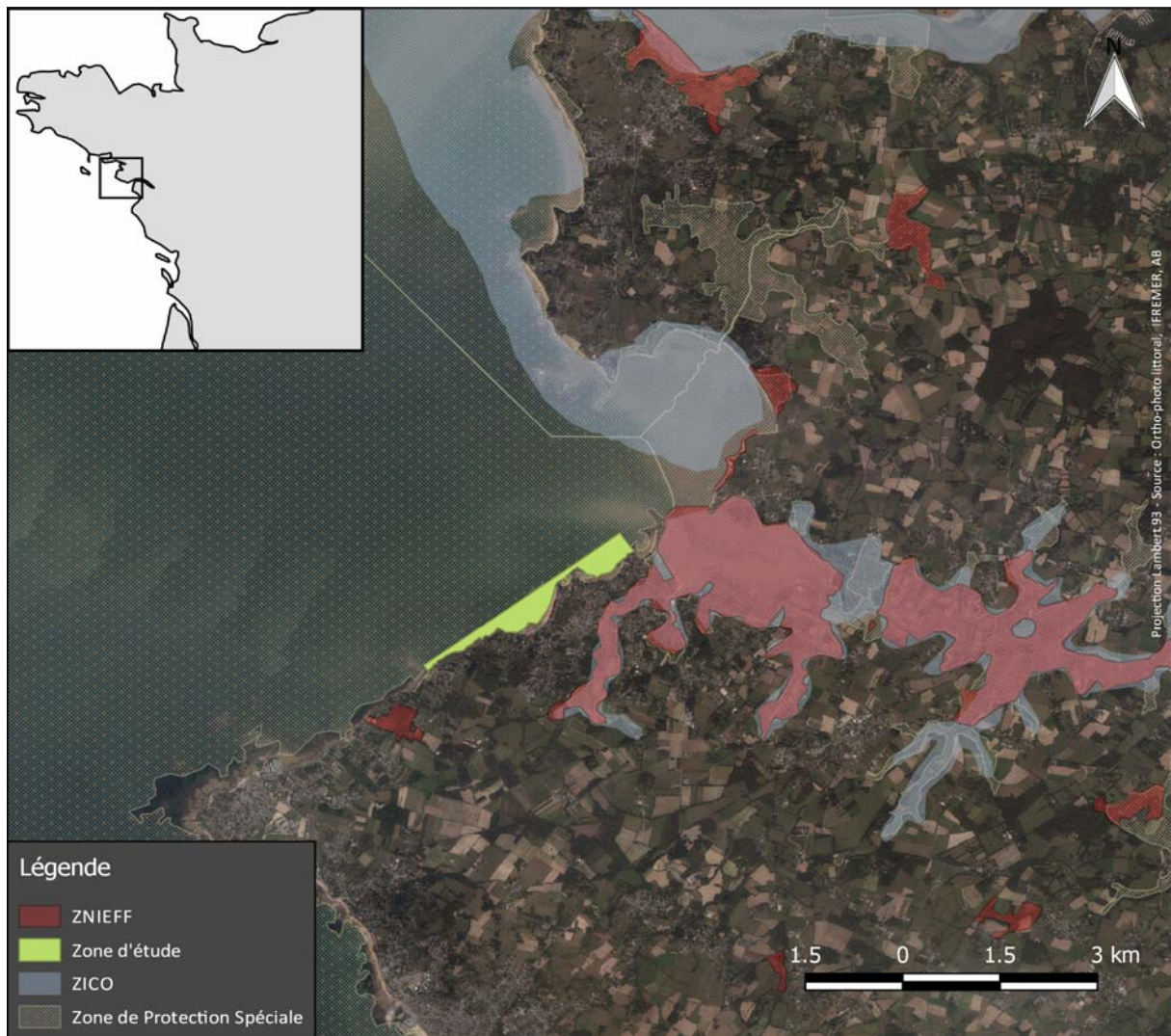
---

<sup>1</sup> Règlement (CE) 2015/2285 de la commission du 8 décembre 2015, modifiant l'annexe II du 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 au regard de certaines exigences applicables aux mollusques bivalves, aux échinodermes, aux tuniciers et aux gastéropodes marins vivants (J.O.C.E., L 139 du 30/04/2004) et l'annexe II de Règlement (CE) n°2073/2005 concernant les critères microbiologiques applicables aux denrées alimentaires.

## Description générale de la zone 44.04.03

### 1.1 Situation géographique

La zone conchylicole de Piriac-Lanseria se situe en Loire-Atlantique au nord de l'estuaire de la Loire (Figure 1).



**Figure 1** : Situation de la zone étudiée

La zone conchylicole 44.04.03 se situe sur un espace littoral soumis à plusieurs classements au titre des directives écologiques.

- ZPS : Zone de Protection Spéciale, plus connue sous le nom de « Directive oiseaux ». Ces zones créées en application de la directive européenne 79/409/CEE sont relatives à la conservation des oiseaux sauvages,
- ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux. Ces zones sont des refuges pour les oiseaux en danger, migrateurs, marins ou ceux dont le biotope est restreint,



- ZNIEFF : Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique sont des espaces naturels inventoriés en raison de leurs caractères remarquables. Elles ne constituent pas une mesure de protection réglementaire, mais un inventaire d'espèces à fort intérêt patrimonial.

La zone 44.04.03 est située sur les communes de Piriac sur mer et de Mesquer. Ses limites géographiques ont été définies en 2009. En accord avec la DDTM, la demande d'extension de ses limites en partie nord déposée par le COREPEM en 2015 fait l'objet de cette étude (Figure 2).

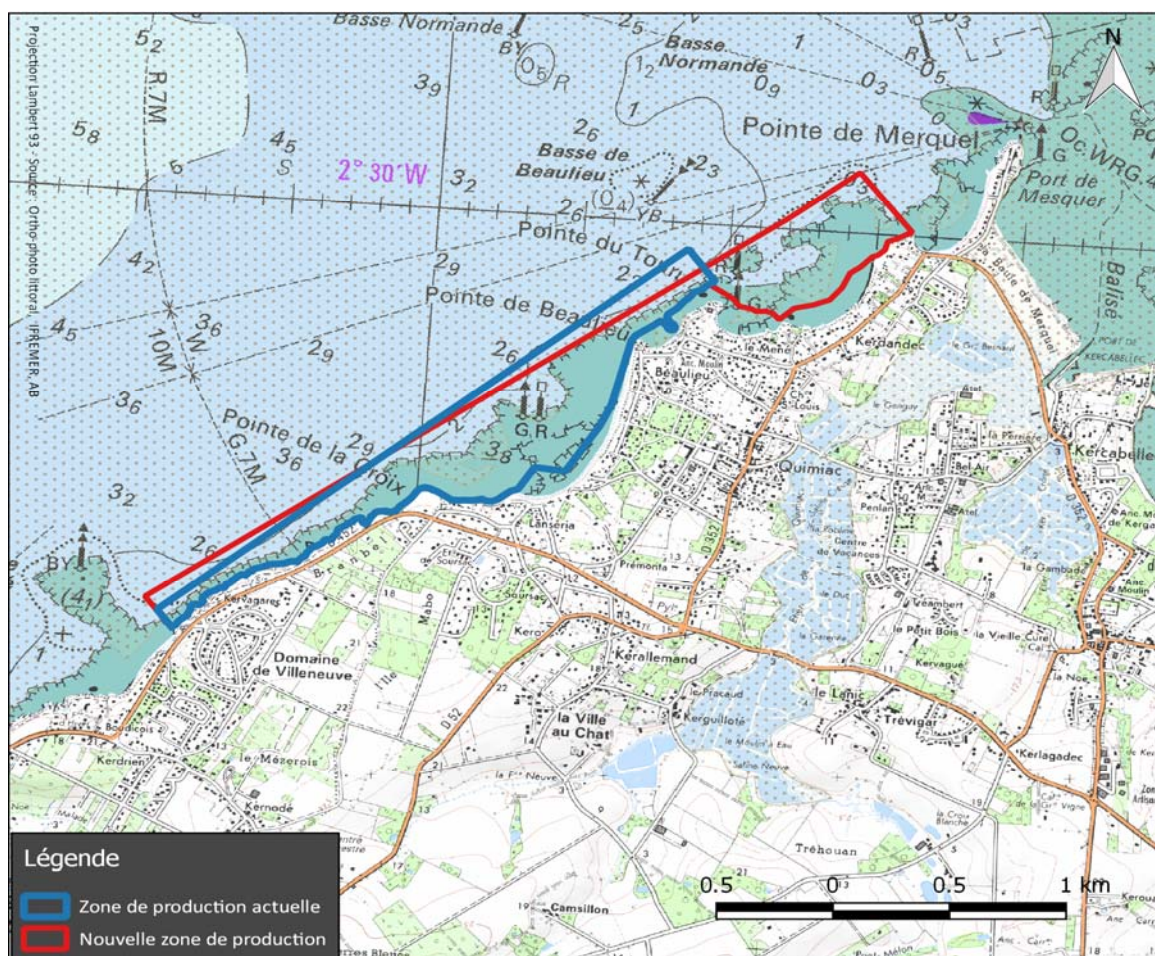
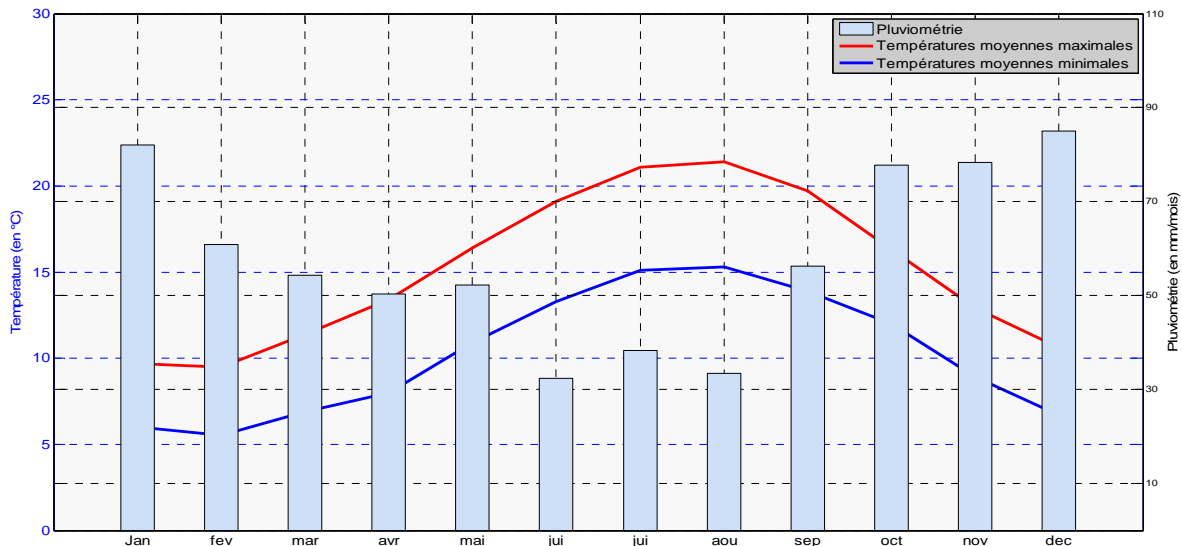


Figure 2 : Limites de la zone conchylicole 44.04.03 (DDTM44)

## 1.2 Caractéristiques climatiques

La baie du Croisic se situe dans une zone de climat océanique, caractérisée par des hivers doux et humides et des étés cléments. La figure 3 représente les températures maximales, moyennes et minimales ainsi que la pluviométrie pour la période de 1981 à 2010.

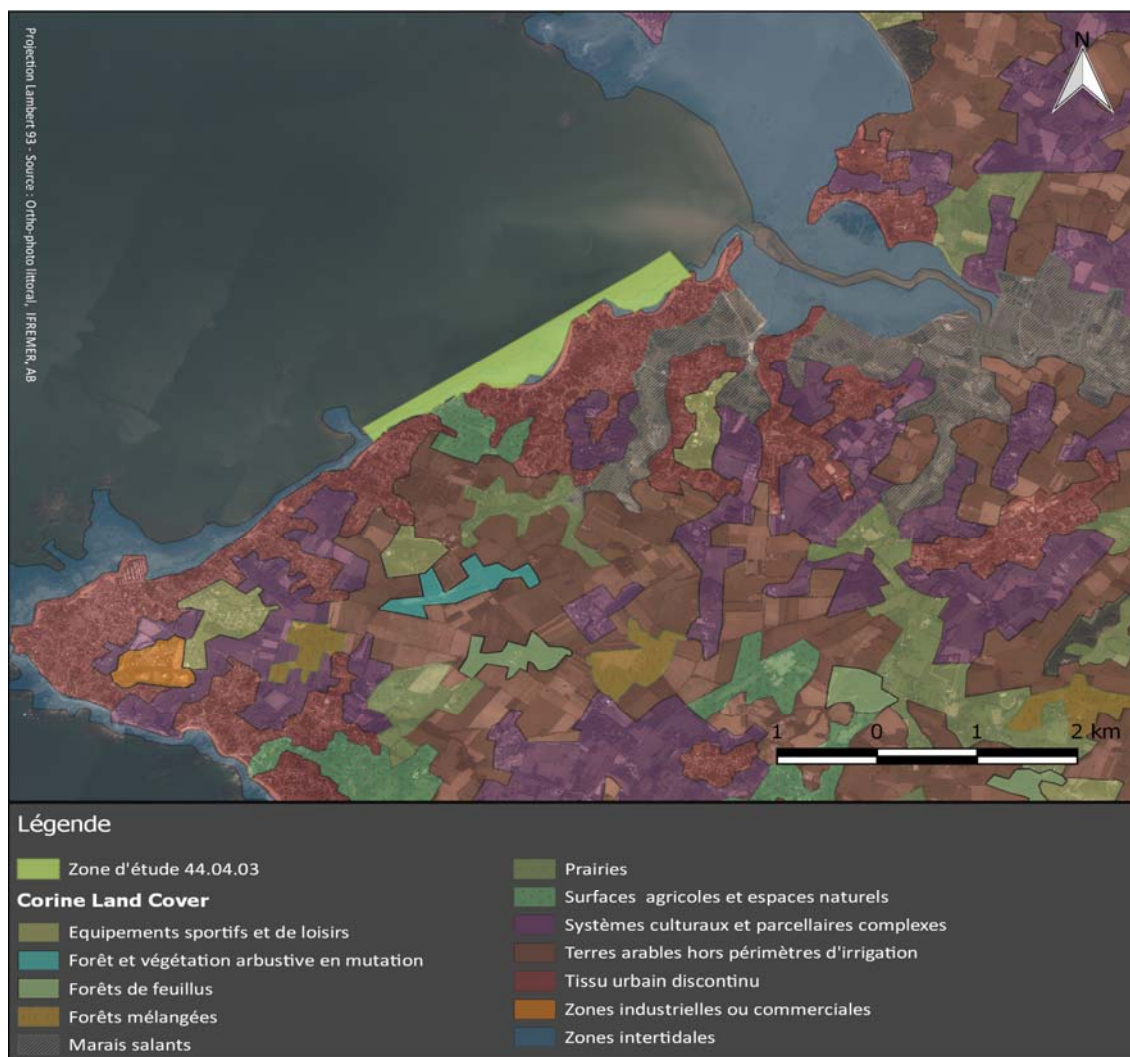


**Figure 3 :** Températures moyennes et cumul mensuel de la pluviométrie à Saint-Nazaire de 1981 à 2010 (Météo Bretagne).

La pluviométrie cumulée moyenne annuelle sur ces 30 dernières années est de 730 mm ce qui est relativement peu (à titre de comparaison Montpellier est à 627 mm, *Météo France*). Les températures sont logiquement plus élevées sur la période estivale. L'écart entre les températures moyennes d'hiver et d'été est de 12.2°C (à titre d'exemple l'écart pour Paris est de 18°C).

### 1.3 Occupation du sol et usages littoraux

La zone de production est bordée d'un tissu urbain discontinu constitué de zones pavillonnaires (souvent secondaires). L'arrière pays se compose en majorité de terres agricoles cultivées ainsi que de marais salants. Les prairies sont peu présentes sur le territoire (figure 4).



**Figure 4** : Occupation des sols autour de la zone d'étude (Corine Land Cover 2012)

### 1.4 Production de la zone.

Cette zone est située sur les communes de Piriac sur mer et de Mesquer. Les principales espèces exploitées sur cette zone sont l'huître et la moule sur les rochers émergents situés au large. Aucune étude de stock sur le groupe 3 ne permet d'évaluer les capacités d'exploitation ni le renouvellement de la ressource. Toutefois, la quantité de moules déclarée par les pêcheurs à pied professionnels est d'environ 14 tonnes en 2014 et 50 tonnes en 2015. La pêche des huîtres est plus anecdotique avec 1,2 tonnes en 2012 et 1 tonne en 2013 (*chiffres de la DDTM*).



## 1.5 Pression anthropique

	Piriac sur Mer	Mesquer
Superficie de la commune en km <sup>2</sup>	12,4	16,7
Nombre d'habitants	2173	1759
Densité au km <sup>2</sup>	175	105
Nombre de logements		2723
% résidences principales	24	30
% résidences secondaires	75	68
Places de camping (en 2015)	1710	658
Chambres hôtels et colonies (en 2015)	368	416

Les deux communes, avec respectivement 75 et 68 % de résidences secondaires, voient leur taux d'occupation estivale très fortement augmenter (Tableau 1). Les campings et autres lieux de vacances sont très nombreux sur la zone étudiée, cependant, le phénomène de cabanisation (souvent incriminé lors de forte contamination bactériologique) est peu, voire pas présent sur le territoire.

**Tableau 1 :** Densité de la population de la région et distribution de l'habitat en 2015 (Source INSEE)

## 1.6 Identification des sources de contamination microbiologique

De nombreux rejets littoraux d'eaux pluviales ont été répertoriés par la Cellule Qualité des Eaux Littorales (actuellement DDTM 44) et deux d'entre eux ont donné lieu à un suivi de la qualité microbiologique. Depuis quelques années, ce suivi est assuré par la communauté de commune (CAP Atlantique).

### 1.6.1 Description des stations d'épuration

Deux stations d'épuration traitent les eaux usées du territoire étudié. Elles sont relativement éloignées de la zone conchylicole (toutes les deux à 6 kilomètres de la zone d'étude). Le maître d'ouvrage de ces deux stations est Cap Atlantique.

#### La station de la butte au prince de La Turballe :

Mise en service en 2004, Sa capacité nominale est de 40000 équivalents habitants avec un débit de référence à 8300 m<sup>3</sup>/jour. 100% des boues (245 tonnes de matière sèche en 2014) sont utilisées pour l'épandage. Cette station traite les eaux usées des communes de Mesquer, Piriac-sur-Mer, Saint Molf, La Turballe. Le point de rejet de la station est en zone littorale, assez éloignée de la zone d'étude.

#### La station de Pont-Bérin d'Asserac :

La mise en service de cette station d'épuration à boues activées date de 1982. Sa capacité nominale est de 400 équivalents habitants, pour une production annuelle de 19 tonnes de matière sèche. Cette station traite les eaux usées de la seule commune d'Asserac. Son point de rejet se situe à proximité de celle-ci et ne se trouve pas sur le bassin versant de la zone d'étude.





**Figure 5** : Localisation des stations d'épuration et de leur rejet sur le territoire d'étude.

L'éloignement de ces deux stations d'épuration semble être trop important pour provoquer un impact sur la zone d'étude. Les communes de Mesquer et de Piriac-sur-Mer sont dotées d'un réseau de collecte des eaux usées, traitées à la station de la Turballe.

## 1.6.2 Description des réseaux d'eau usée et de postes de relèvement

Le réseau de collecte des eaux usées est présenté figure 6 ci dessous. Il est séparatif et relié à la station de la butte au prince de La Turballe décrite précédemment.

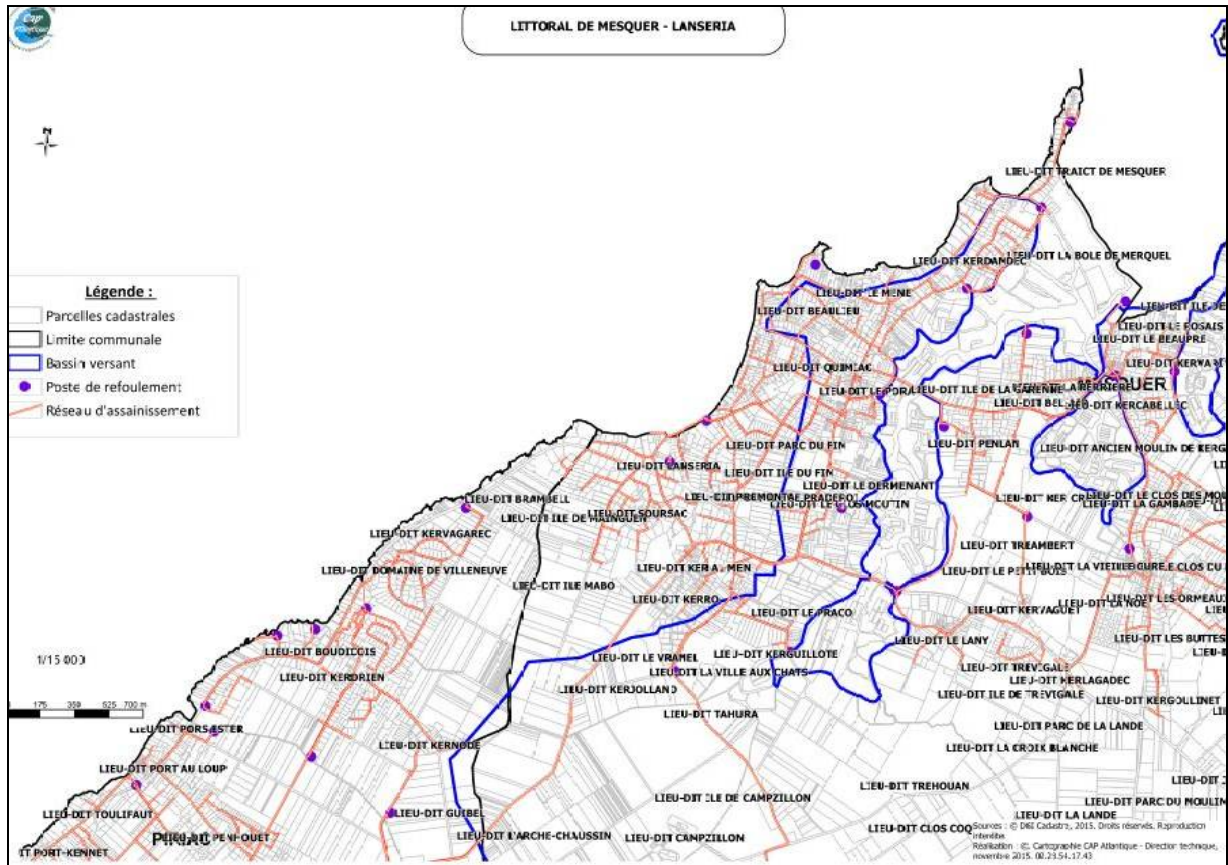


Figure 6 : Réseau des eaux usées des communes de Piriac sur Mer et de Mesquer.

Les communes de Mesquer et de Piriac-sur-Mer comptent respectivement 23 et 25 postes de relèvement. Toutes les installations sont télé-surveillées, mais aucune ne possède son propre groupe électrogène.

En 2015 sur la commune de Mesquer, six postes de relèvement ont généré des alertes suite à des niveaux d'eau très haut ou des surverses.

- Le poste de la Gambade a connu une surverse le 18/01 et le 03/05 suite à de fortes pluies. Le 13/05 le niveau d'eau de ce poste est monté très haut sans toutefois générer de débordement.
- Le poste de Lany a connu un niveau d'eau très haut le 12/05 sans engendrer de surverse.
- Le poste de Kervarin a également eu un niveau d'eau critique le 13/05.
- A cette même date, le poste de port du Geai a également connu un niveau d'eau critique sans provoquer de débordement.

- Le poste de relèvement de Lanséria fait aussi partie des installations qui ont fait l'objet d'alerte en 2015. Le 18/01 et le 13/05 des niveaux très haut ont été identifiés sans engendrer de surverse.
- Le poste de Kercabellec a connu une surverse le 18/01.

### 1.6.3 Description du réseau des eaux pluviales

Les exutoires des eaux pluviales sont nombreux sur le littoral de ces communes. Les deux points R-1450 et R-5500, situés sur la limite nord de la zone 44.04.01 contiguë, donnent lieu à un suivi de leur qualité de la part de CAP Atlantique.

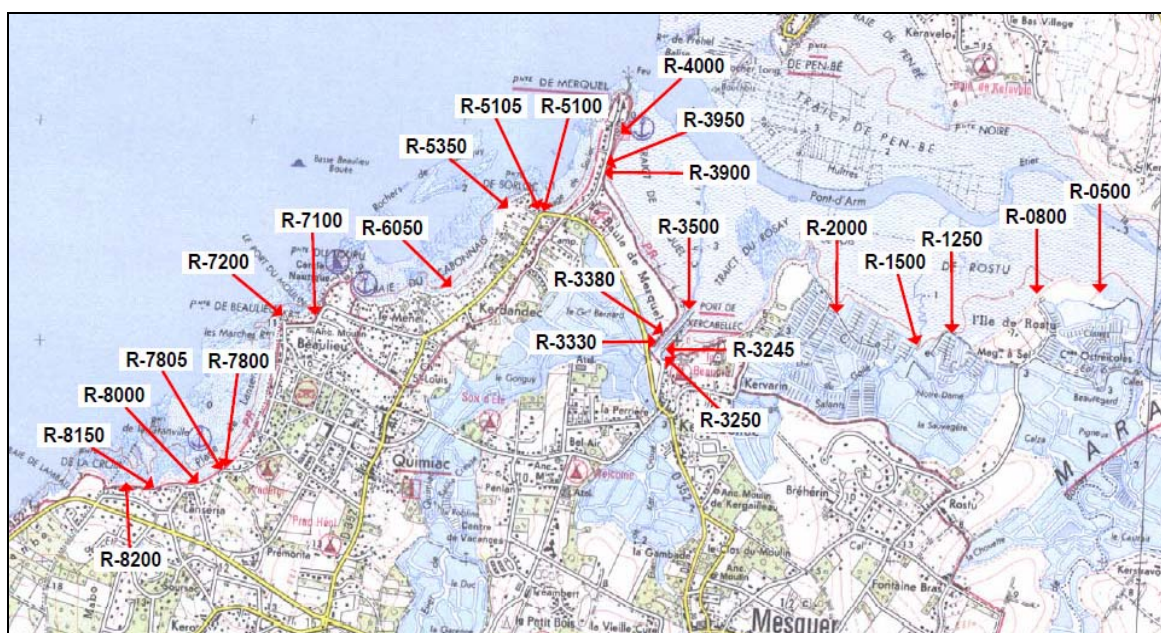


Figure 7 : Rejets du réseau d'eaux pluviales de la commune de Mesquer.

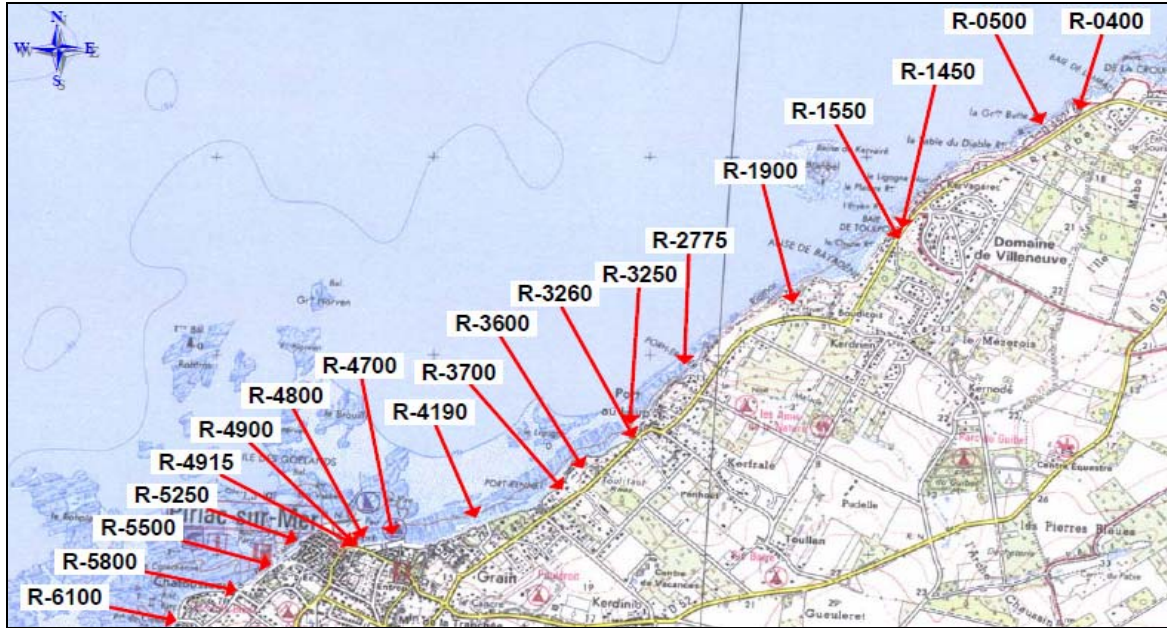


Figure 8 : Rejets du réseau d'eaux pluviales de la commune de Piriac-sur-Mer.



Figure 9: Localisation des exutoires suivis par Cap Atlantique et vue d'ensemble de la zone



### 1.6.4 Impact des différentes sources de contamination

Dans la zone d'étude, l'assainissement est majoritairement collectif à proximité du littoral et non collectif sur la partie amont du bassin versant. Le réseau d'assainissement collectif renvoie les eaux usées vers la station d'épuration de La Turballe. Deux postes de refoulement sont présents sur le bassin versant du site de baignade : « Lanséria » et « Aloes ». Ces postes sont télésurveillés et le poste de « Lanséria » est équipé d'un détecteur de surverses.

Les rejets R-7805 et 8000 sont des buses non apparentes dans les enrochements, le R-8150 est un rejet ensablé et le R-7200 est situé dans une petite crique au Nord de la plage de Lanséria, en haut de falaise (figure 7 et 8).

Suite à la fermeture de la plage après un épisode pluvieux le 28/08/2006, un suivi a été effectué par la DDTM 44 sur les rejets de Lanséria. Les trois exutoires qui coulaient le 29/08/2006 étaient classés comme « mauvais » et présentaient de fortes concentrations en bactéries. Les résultats de ce suivi sont présentés dans le tableau suivant :

rejets	Coliforme thermotolérants nb/100ml	Strepto fécaux nb/100ml
R-7800	84240	84240
R-8000	24800	72310
R-7805	32160	39900

Ces trois résultats élevés datant de 2006 permettent de suspecter un parasitage des eaux pluviales par des eaux usées.

Un poste de refoulement « Bourdonnais » est présent sur le bassin versant du site de baignade du Cabonnais. Ce site affiche une activité de plaisance importante (mouillages et base nautique)

Une seule parcelle susceptible de recevoir de l'épandage des boues des stations d'épuration ou bien de l'épandage agricole est présente dans la partie amont du bassin versant (à environ 1 700 mètres de distance du site de baignade).



## 1.7 Données de surveillance existantes

Cette zone littorale donne lieu à une surveillance régulière de la qualité de l'eau de baignade et des coquillages par l'ARS (figure 10). La contamination chimique est évaluée annuellement sur les moules des stations « Pointe Castelli » et « Pen bé » situées respectivement au sud et au nord de cette zone.

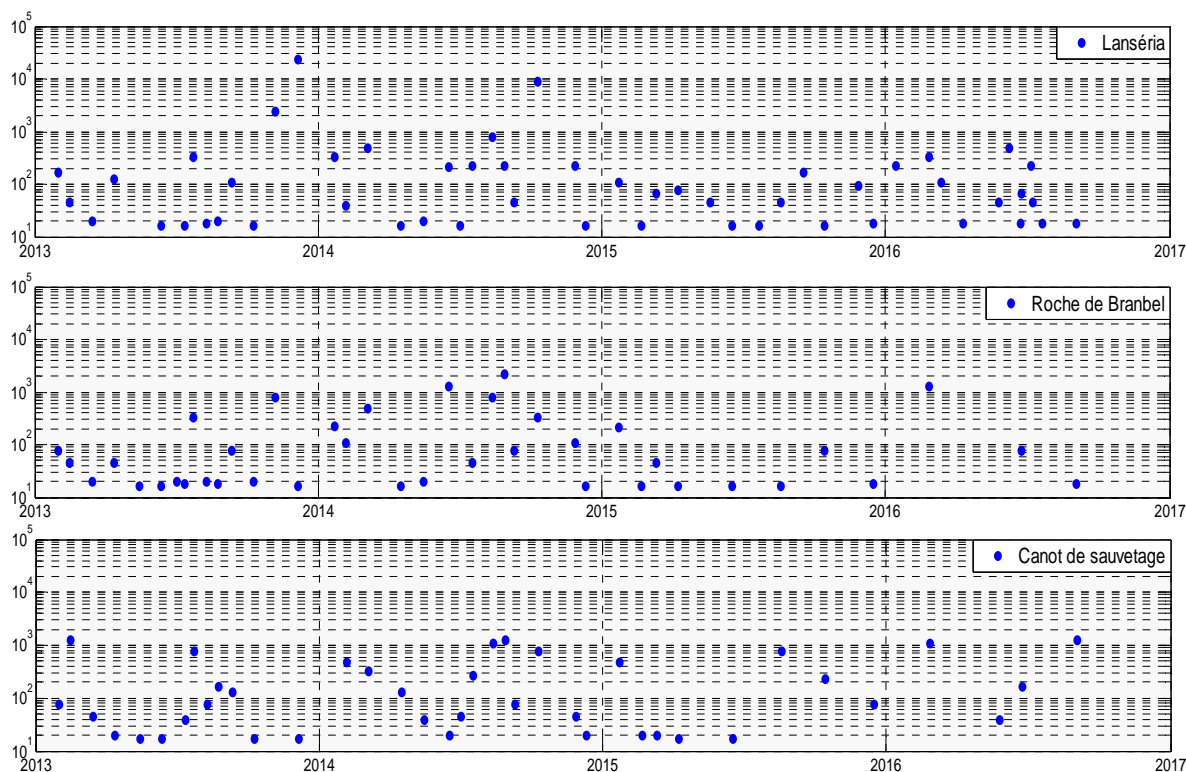


Figure 10 : Points de suivi de la qualité sanitaire de la zone.

### 1.7.1 Surveillance de la pêche à pied récréative

L'ARS 44 assure un suivi de la qualité des coquillages de pêche récréative sur deux points à l'intérieur de la zone d'étude, « Lanséria » situé sur un gisement de moules et « Rocher de Brambel » au sud de la zone. Un troisième point est présent en dehors de la zone étudiée « Canot de Sauvetage ».





**Figure 11** : Résultats du suivi des gisements de pêche à pied ARS réalisé sur des moules (Log *E.coli*/100 C.L.I.).

	≤/ < 230	230-700	700-4600	4600-46000	>46000	Valeur Maximale	Moyenne Géométrique
Lanséria	82.4%	9.8%	3.9%	3.9%	0%	24000	80
Roche de Branbel	79.5%	7.7%	12.8%	0%	0%	2200	64
Canot de sauvetage	68.5%	10.5%	21%	0%	0%	1300	104

**Tableau 2** : Pourcentage de résultat obtenus par classe en *E.coli*/100g C.L.I.

Ces trois points de suivi ARS ne montrent pas de résultats supérieurs à 46000 *E.coli*/100g CLI). Selon le Règlement (CE) n°854/2004 la qualité attribuée à cette zone serait B. Sur le point « Lanséria », les dépassements du seuil de 230 *E.coli*/100g C.L.I. sont moins fréquents que sur les autres points, mais sont plus importants en terme de concentration d'*E.coli*.

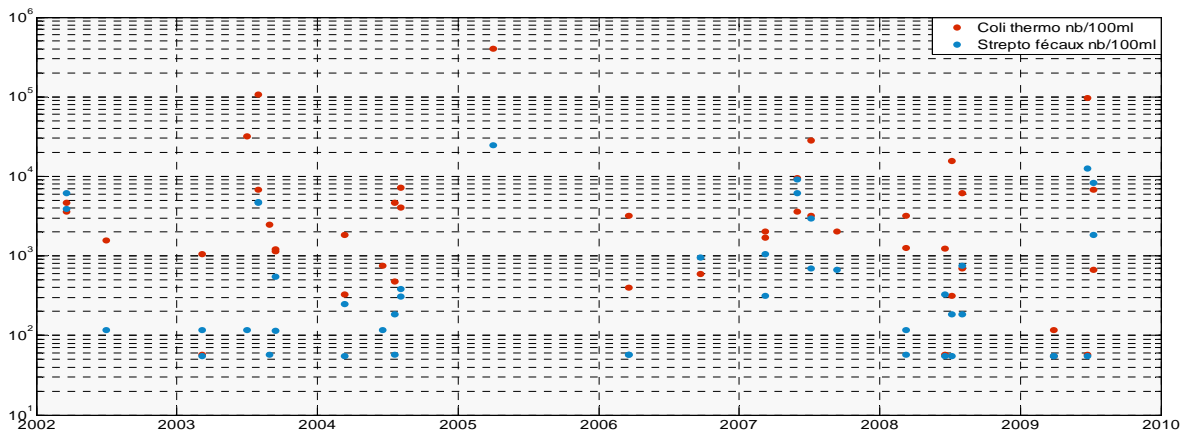
## 1.7.2 Surveillance de la qualité des eaux de baignade

La qualité des eaux de baignade est évaluée à partir de trois points de suivi : plages de Lanséria, de Cabonnais et de Sorlock.

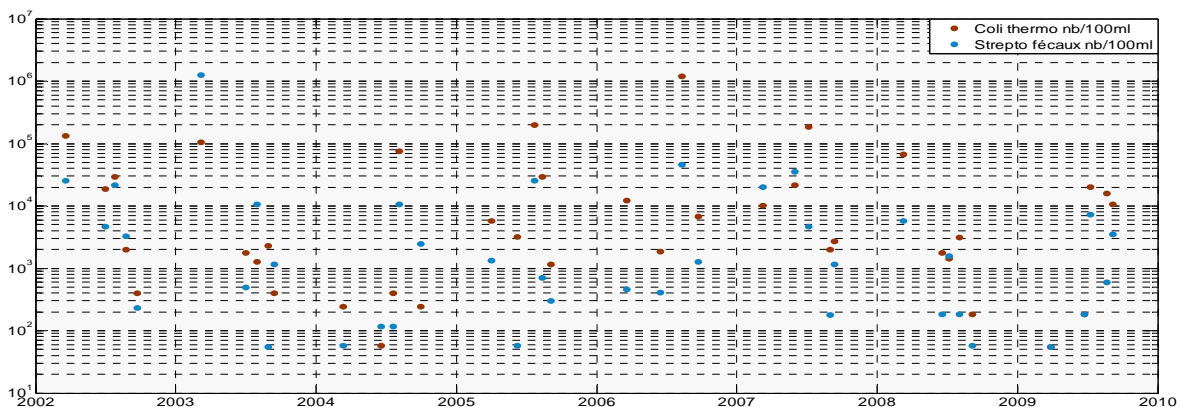
Station \ Année	2013	2014	2015	2016
Lanséria	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent
Sorlock			Excellent	Excellent
Cabonnais	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent

**Tableau 3** : Classement des zones de baignade par plage.

## 1.7.3 Surveillance des exutoires (Cap Atlantique)



**Figure 12** : Suivi bactériologique du point « Nord Baie de Toulport » (Log Coli/thermo/100ml). (Données Cap Atlantique).



**Figure 13** : Suivi bactériologique du point Plage du cannot de Sauvetage (Log Coli/thermo/100ml). (Données Cap Atlantique).

		Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge	Valeur Maximale	Moyenne Géométrique
Nord Baie de Toulport	Strepto fécaux	0%	<b>48.8%</b>	27.9%	20.9%	2.3%	24680	397
	Coli thermo	0%	20.9%	<b>53.5%</b>	11.6%	14%	409300	2064
Canot de sauvetage	Strepto fécaux	0%	28.2%	<b>30.8%</b>	23.1%	17.9%	40056	1368
	Coli thermo	0%	23.1%	30.8%	5.1%	<b>41%</b>	12005000	4498

**Tableau 4** : Répartition des résultats obtenus en fonction de système d'évaluation de la qualité de l'eau (Seq eau<sup>2</sup>).

L'évaluation ci-dessus permet de caractériser les rejets pluviaux suivis par Cap Atlantique en terme de micro-organismes sur la période 2002-2009. Les résultats sur cette période montrent une qualité insatisfaisante de ces exutoires pluviaux en terme de micro-organismes. De plus, les valeurs fortes sont récurrentes ce qui permet d'éliminer l'hypothèse de pollutions accidentelles. Les résultats permettent de supposer un parasitage des eaux pluviales par les eaux usées. Cependant la collectivité territoriale (Cap Atlantique) a entrepris depuis quelques années des travaux visant à réduire l'impact bactériologique.

<sup>2</sup> La classification Seq-Eau est un indicateur de « l'aptitude » de l'eau (à la biologie ou aux usages) elle est évaluée, avec 5 classes d'aptitude, qui vont du bleu (aptitude très bonne) au rouge (inaptitude). Chaque classe d'aptitude est déterminée avec des grilles de seuils pour chacun des paramètres de chaque altération. Prenant en compte des normes réglementaires françaises et européennes notamment.



## 2 Stratégie d'échantillonnage

### 2.1 Inspection du littoral et échantillonnage complémentaire

En plus des connaissances déjà acquises de la zone 44.04.03, plusieurs inspections du littoral ont été réalisées pendant cette étude. L'objectif était de recueillir auprès des professionnels ayant une bonne connaissance de la zone de pêche, des informations permettant de localiser les concessions ostréicoles afin de déterminer précisément la zone d'étude et de positionner les points de prélèvements pour l'étude sanitaire.

Ces inspections ont permis également de recueillir des informations sur les sources potentielles de contaminations.

### 2.2 Choix des points et fréquence d'échantillonnage

Les points de suivis choisis pour cette étude microbiologique ont été définis de telle façon qu'ils prennent en compte la localisation des gisements naturels et des sources de contamination potentielles. Deux points ont été dans les secteurs exposés au risque de contamination et sur des zones disposant de coquillages en quantité suffisante pour permettre un échantillonnage représentatif et pérenne (tableau 5).

Points	Mnémonique	Taxon	Latitude	Longitude
Sorlock	063-P-031	Huîtres creuses	47,41619	-2,47623
Lanséria	063-P-043	Moules	47,41058	-2,48927

**Tableau 5** : Libellé des points de suivi et coordonnées géographique (WGS84)

Les prélèvements ont été réalisés par le LER/MPL de Nantes (sauf les prélèvements du mois de janvier, effectués par le bureau d'étude « Minyvel Environnement » sous traitant de l'Ifremer). Les prélèvements ont été entrepris selon le cahier des spécifications REMI.

## 2.3 Description des points de suivis retenus



**Figure 14 :** Localisation des points de prélèvement sur la zone 44.04.03

Les coquillages prélevés sur les deux points de l'étude se trouvent être des gisements naturels côtiers (figure 15). Les huîtres et les moules sont pêchées sur la zone d'étude malgré la proportion plus importantes de moules pêchées. Les deux taxons sont présents sur les mêmes strates du littoral à cet endroit.

**Figure 15 :** Gisement naturel d'huîtres au point de suivi « Lanséria ». Photo : Gilles RATISKOL



## 3 Matériel et méthode

### 3.1 Indicateurs de contamination et méthodes d'analyses

#### 3.1.1 Contamination microbiologique

L'évaluation de la contamination microbiologique d'une zone de production est basée sur la recherche dans les coquillages vivants, de la bactérie *Escherichia coli* (*E. coli*) retenue comme indicateur de contamination fécale dans les textes réglementaires (Règlements (CE) n° 854/2004 et 2073/2005). Elle est exprimée par le nombre le plus probable (N.P.P.) d'*E. coli* dans 100g de chair et de liquide intervalvaire (CLI).

Le laboratoire effectuant les analyses est le Laboratoire INOVALYS accrédité par le Cofrac<sup>3</sup> et agréé par le ministère en charge de l'agriculture.

#### 3.1.2 Contamination chimique

L'évaluation du niveau de contamination chimique d'une zone est basée sur la contamination en mercure total, cadmium et plomb, exprimé en milligramme par kilogramme de chair humide de coquillage. Les méthodes utilisées sont des méthodes d'analyses par absorption atomique sans flamme pour le plomb et le cadmium, et par fluorescence atomique pour le mercure. Ces analyses ont été réalisées au sein de l'Unité Biogéochimie et Ecotoxicologie de l'Ifremer à Nantes.

---

<sup>3</sup> Comité Français d'Accréditation



## 3.2 Critères d'évaluation des niveaux de contamination

### 3.2.1 Qualité microbiologique

La qualité microbiologique d'une zone est déterminée d'après la distribution de la fréquence (en %) des résultats de dénombrement obtenus pendant l'étude de zone en fonction des seuils définis réglementairement. La qualité de la zone est basée sur les seuils microbiologiques définis par le règlement (CE) n° 854/2004 en tenant compte de la modification du critère microbiologique Règlement (CE) n°2073/2005. Trois catégories sont définies : A, B, C.

Classement	Mesures de gestion avant mise sur le marché	Critères de classement ( <i>E. coli</i> /100g de chair et liquide intervalvaire (CLI))			
		230	700	4 600	46 000
A	Consommation humaine directe	Au moins 80% des résultats	Tolérance de 20% des résultats		
B	Consommation humaine après purification	Au moins 90% des résultats			Tolérance de 10% des résultats
C	Consommation humaine après reparaçage ou traitement thermique	100% des résultats			
Non classée	Interdiction de récolte	Si résultat supérieur à 46 000 <i>E. coli</i> /100 g de CLI ou si Seuils dépassés pour les contaminants chimiques ( cadmium, mercure, plomb, HAP, dioxines et PCB)			

**Figure 16 :** Qualité microbiologique des zones de production de coquillages en fonction des seuils de contamination fixés par le Règlement (CE) n° 854/2004 et 2073/2005

### 3.2.2 Qualité chimique

Pour être de qualité A, B, ou C d'après les critères microbiologiques, les zones classées pour les mollusques bivalves doivent respecter les critères chimiques fixés par le règlement modifié (CE) n°1881/2006, suivants :

- mercure :  $\leq 0,5$  mg/kg chair humide,
- cadmium :  $\leq 1$  mg/kg chair humide,
- plomb :  $\leq 1,5$  mg/kg chair humide.

Les résultats du laboratoire sont exprimés en mg par kilo de poids sec. Si l'on prend un rapport poids humide sur poids sec égal à 0,2 les équivalents approximatifs des seuils en poids sec sont les suivants :

- mercure :  $\leq 2,5$  g/kg de poids sec
- cadmium :  $\leq 5,0$  mg/kg de poids sec



- plomb :  $\leq 7,5$  mg/kg de poids sec

Les niveaux de contamination chimique du milieu marin évoluent très lentement. Deux points de prélèvement proches de cette zone sont suivis dans le cadre du volet sanitaire et environnemental du réseau ROCCH pour le groupe de coquillage considéré. Le point « Pointe de Castelli » est échantillonné sur des moules en février. La station « Pen bé » est suivie en février et en novembre, sur le même coquillage.

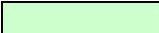
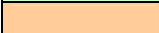




## 4 Résultats et discussion

### 4.1 Suivi microbiologique

#### 4.1.1 Résultats par point de suivi

Date	Lanséria	Sorlock
11/01/2016	230	24000
27/01/2016	130	45
08/02/2016	4900	68
22/02/2016	78	45
10/03/2016	230	20
24/03/2016	18	230
07/04/2016	18	330
22/04/2016	18	45
10/05/2016	45	18
23/05/2016	130	130
06/06/2016	490	330
20/06/2016	18	18
04/07/2016	230	230
25/07/2016	18	45
02/08/2016	130	18
18/08/2016	20	20
01/09/2016	20	20
21/09/2016	18	230
03/10/2016	170	18
17/10/2016	130	40
02/11/2016	1700	18
29/11/2016	20	68
14/12/2016	18	170
28/12/2016	40	45

	Valeurs inférieures ou égales à 230 <i>E.coli</i> /100g CLI
	Valeurs supérieures à 230 et inférieures ou égales à 700 <i>E.coli</i> /100g CLI
	Valeurs supérieures à 700 et inférieures ou égales à 4600 <i>E.coli</i> /100g CLI
	Valeurs supérieures à 4600 <i>E.coli</i> /100g CLI

**Tableau 7** : Résultats acquis au cours de l'étude.

Le tableau 7 présente la répartition des résultats par classe de qualité acquis sur chaque point ainsi que la qualité microbiologique estimée suivant le règlement européen (CE) n° 854/2004.

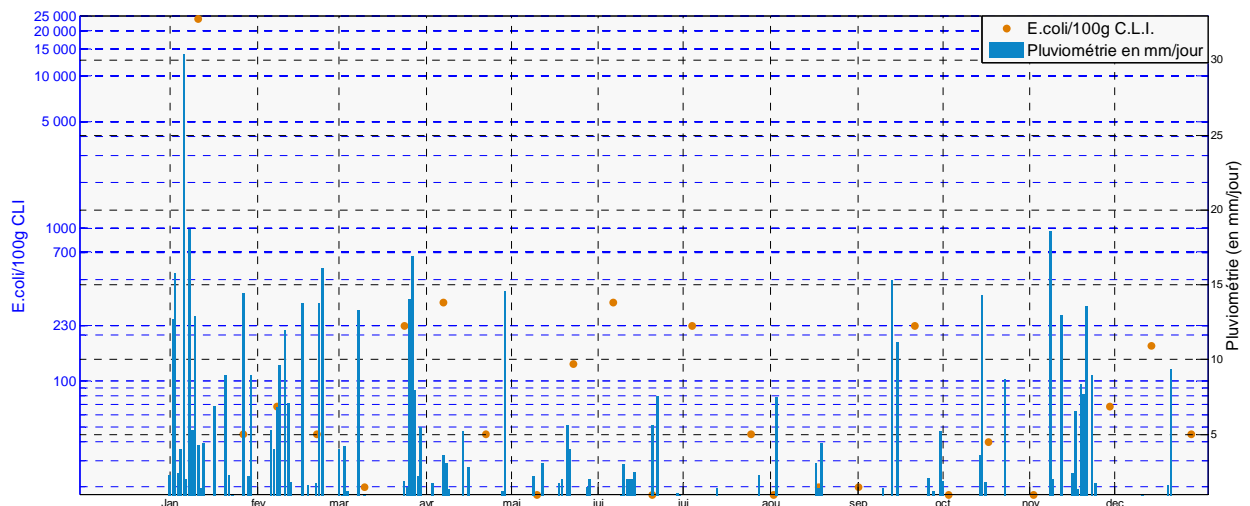
	=/< 230	230-700	700-4600	4600-46000	>46000	Valeur Maximal e	Moyenne Géométrique e	Simulation 854/2004
Lanséria	87.5%	4.16%	4.16%	4.16%	0%	4900	75	B
Sorloc	87.5%	8.33%	0%	4.16%	0%	24000	72	B
Tous points	87.5%	6.25	2,08%	4.16%	0%	24000	73.5	B

**Tableau 8 :** Pourcentage de résultat obtenus par classe en *E.coli*/100g C.L.I.

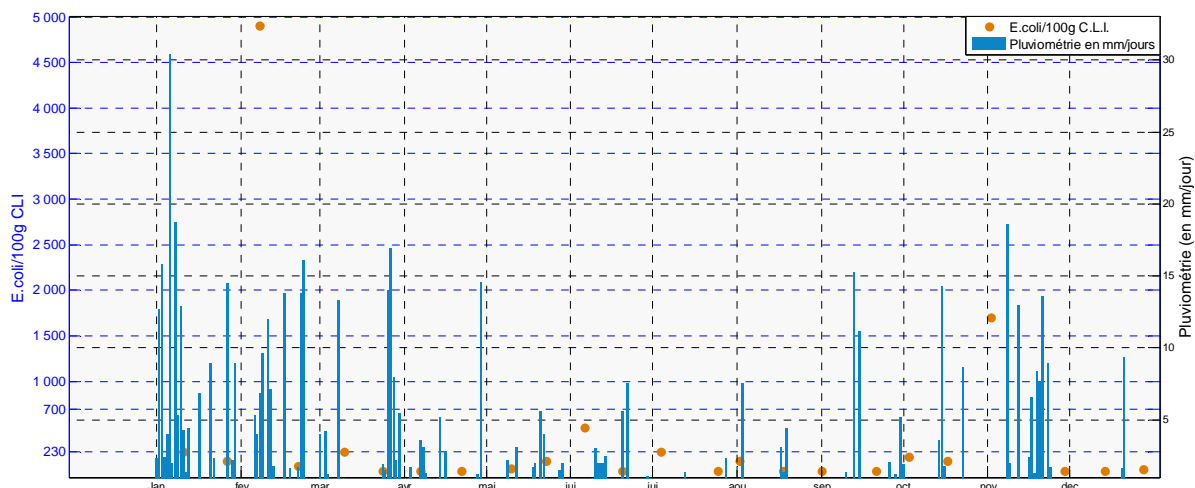
Les résultats acquis pendant cette étude montrent une qualité estimée B pour les deux points de suivi. Les valeurs maximales mesurées sont différentes selon les points, avec une distribution temporelle différenciée. A ce jour, les résultats obtenus ne permettent pas de montrer la synchronisation des points.

#### 4.1.2 Relations avec les paramètres environnementaux

Les variations de flux de contaminant microbiologique peuvent être en partie liées aux conditions environnementales. Ici la pluviométrie a été étudiée.



**Figure 17 :** Pluviométrie en mm/jour (relevée à Guérande) et concentrations d'*E.coli*/100g CLI pour le point «Sorlock».



**Figure 18** : Pluviométrie en mm/jour (relevée à Masquer) et taux d'E.coli/100g CLI pour le point «Lanséria».

La station de mesures météorologiques (*météo France*) utilisée se situe sur la commune de Mesquer. Les forts résultats obtenus durant cette étude l'ont été à des périodes pluvieuses (janvier, février, novembre). Toutefois les précipitations mesurées les jours précédents ne semblent pas expliquer systématiquement les contaminations. Une meilleure analyse plus détaillée des liens entre pluviométrie et contaminations microbiologiques sur ces points devra être réalisée, notamment dans l'optique de la définition de seuils d'alerte préventive REMI liés à la pluviométrie.

## 4.2 Suivi chimique

### Zone 44.03 - Traict de Pen-Bé - Groupe 3

1- Surveillance microbiologique : pas de suivi REMI

2- Surveillance chimique : Résultats ROCCH

Tableau des résultats : concentrations en poids frais diminuées de l'incertitude élargie, 1er trimestre 2015

	Cadmium (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Mercur (mg/kg)	TEQ (pg/g) PCDD+PCDF	TEQ (pg/g) PCDD+PCDF+PCB dl	Somme des PCB 28,52, 101,138,153,180 (ng/g)	Benzoapyrène (µg/kg)	Somme BaP, BaA, BbF, Chr (µg/kg)
Pen-Bé (Moule)	0.106	0.158	0.014	pas de suivi des contaminants organiques				
Seuils réglementaires	1	1.5	0.5	3.5	6.5	75	5	30

**Qualité Chimique : A**

Sources REMI-ROCCH-Iremer, banque Quadrige<sup>2</sup>

### Zone 44.04.02 - Pointe de Piriac - Groupe 3

1- Surveillance microbiologique : pas de suivi REMI

2- Surveillance chimique : Résultats ROCCH

Tableau des résultats : concentrations en poids frais diminuées de l'incertitude élargie, 1er trimestre 2015

	Cadmium (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Mercur (mg/kg)	TEQ (pg/g) PCDD+PCDF	TEQ (pg/g) PCDD+PCDF+PCB dl	Somme des PCB 28,52, 101,138,153,180 (ng/g)	Benzoapyrène (µg/kg)	Somme BaP, BaA, BbF, Chr (µg/kg)
Pointe Castelli (Moule)	0.175	0.266	0.02	pas de suivi des contaminants organiques				
Seuils réglementaires	1	1.5	0.5	3.5	6.5	75	5	30

### Qualité Chimique : A

Sources REMI-ROCCH-Iframer, banque Quadrige<sup>2</sup>

Les résultats des analyses chimiques exprimés en mg/kg de poids sec sur les stations « Pointe Castelli » et « Pen bé », jugé représentative de cette zone de pêche, sont inférieurs aux critères chimiques fixés par le règlement modifié (CE) n° 1881/2006, et sont compatibles avec un classement en A, B ou C de la zone 44.04.03.



## 5 Conclusion

L'étude de zone 44.04.03 « Côte Piriac Lanséria » conduite pour le groupe 3 avait pour objectifs de déterminer la qualité de la zone et de définir le point le plus pertinent à retenir dans le cadre de la surveillance régulière REMI. Deux points de suivi ont été positionnés dans des secteurs jugés sensibles aux sources de contamination et ont été échantillonnés de Janvier à Décembre 2016.

Les principales sources de contamination identifiées sur la base des informations disponibles pouvant potentiellement impacter le gisement sont essentiellement d'origine humaine avec de nombreux émissaires d'eaux pluviales à proximité des sites de pêche. Les données recueillies à ces émissaires montrent effectivement un fort taux de micro-organisme potentiellement lié à un parasitage du réseau pluvial par des eaux usées. De plus, des rejets occasionnels pourraient intervenir en cas de dysfonctionnements sur le réseau ou de surcharges hydrauliques au niveau des postes de relèvements, notamment ceux de « Lanséria », « La Gambade » et « Kercabellec », qui ont déjà fait l'objet d'alertes de niveau haut ou de surverses dans le passé. Compte tenu de leurs positionnements ces installations pourraient engendrer des contaminations en cas de dysfonctionnement. Au regard des données recueillies, ce risque n'est pas quantifiable actuellement, et l'acquisition d'informations complémentaires serait nécessaire (criticité technique et environnementale des postes de relèvements, diagnostic des fuites et des éventuelles interconnexions entre les réseaux eaux usées et eaux pluviales...).

Les deux points de prélèvement sont estimés de qualité B selon les critères du règlement européen (CE) n° 854/2004. A ce jour, il n'est pas possible de montrer une synchronisation entre les deux points de suivi, mais les facteurs de contaminations identifiés (pluviométrie, rejets d'eaux pluviales) sont similaires sur les deux points. De plus sur l'ensemble de l'année les deux points, atteignent 87.5% de résultats inférieurs au seuil sanitaire avec des résultats du même ordre de grandeur.

Il est donc préconisé de suivre un point pour cette zone. Le point « Sorlock » présente la contamination la plus forte comparativement au point « Lanséria ». La contamination maximale y est supérieure, bien que la fréquence de dépassement du seuil de 230*E.coli*/ 100 g CLI est similaire. De plus les ressources sont plus abondantes sur cette zone.

**La surveillance régulière de la zone 44.04.03 « Piriac – Lanséria » pour le groupe 3 sera donc basée sur le point « Sorlock ». Suite au classement de la zone, il sera intégré au dispositif de surveillance REMI.**



## **Bibliographie – Documents de référence**

### **Textes réglementaires**

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.

Règlement (CE) n° 2073/2005 de la Commission du 15 novembre 2005 concernant les critères microbiologiques applicables aux denrées alimentaires.

Règlement (CE) n° 2015/2285 de la commission du 8 décembre 2015 modifiant l'annexe II du Règlement (CE n°854/2004) et l'annexe I du Règlement (CE) n°2073/2005

Règlement (CE) n° 1881/2006 du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires.

Arrêté interministériel 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.

### **Documents et rapports techniques**

Amouroux I., 2009 : Etude sanitaire : Guide méthodologique. Document de méthode Ifremer.

Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France, section des eaux, octobre 1995. Recommandations sanitaires relatives à la désinfection des eaux usées urbaines

Relevés météorologiques de « mesquer » et Saint-Nazaire, Météo-France et Météo Bretagne.

Jeanneret H. et Al. 2006 Etude des secteurs du Croisic et de Pen Bé « estimation des apports continentaux et évaluation des stocks conchyliques »

### **Sites Internet**

Agence de l'eau Loire-Bretagne <http://www.eau-loire-bretagne.fr/article.asp?id=1477>

BRGM- site infoterre - <http://www.brgm.fr/>

IFEN - <http://www.ifen.fr/>

INSEE - <http://www.insee.fr/fr/default.asp>

Natura 2000 - <http://natura2000.environnement.gouv.fr/>

ONCFS - <http://www.oncfs.gouv.fr/>

Qualité des eaux de baignades - <http://baignades.sante.gouv.fr/homeMap.do>