Département Océanographie et Dynamique des Ecosystèmes
Unité Littoral
Laboratoire Environnement Ressources Morbihan Pays de Loire

C. Treguier, A. Schmitt, N. Cochennec-Laureau, J.C. Piquet

2018– RST/LER-MPL/18-03

Etude sanitaire du traict de Pen Bé

Zone N° 44.03

Département de Loire Atlantique

Zone de Merquel vue depuis la pointe de Pen Bé (photo Ifremer)

Etude sanitaire du traict de Pen Bé (N° 44.03)

Convention Etude DGAL-Ifremer n°2017-015

Fiche documentaire

Numéro d'identification du rapport : RST/LER/MPL/18-03 **Diffusion** : libre : ☑ restreinte : ☐ interdite : ☐ **Validé par** : Jean-Côme Piquet – Coordinateur REMI Nathalie Cochennec-Laureau – responsable du laboratoire LERMPL **Adresse électronique** : http://www.ifremer.fr	**date de publication : 2018** **nombre de pages : 58** **annexes** : 0 **illustration(s) :** 47 figures **langue du rapport :** F
Titre de l'article : Etude sanitaire du traict de Pen Bé	
Convention Etude DGAL-Ifremer n°2017-015 Rapport définitif ☑	
Auteur(s) principal(aux) : Cathy Tréguier, Anne Schmitt, Nathalie Cochennec-Laureau, Jean-Côme Piquet	**Organisme / Direction / Service, laboratoire**
Collaborateur(s) :	IFREMER / Océanographie et dynamique des écosystèmes / Laboratoire Environnement Ressources Morbihan/Pays de Loire (Laboratoire LER/MPL)
Projet : Surveillance Microbiologique : REMI	

Résumé :

L'étude de zone sanitaire du traict de Pen Bé (44.03) a été menée afin d'envisager un découpage en deux sous-secteurs Nord et Sud de l'actuelle zone classée pour les coquillages fouisseurs, et de déterminer les points de suivis REMI associés pour la surveillance ultérieure. Cette étude sanitaire a été réalisée par l'Ifremer dans le cadre de ses missions d'appui à l'Etat pour la définition d'une stratégie de surveillance pertinente, conforme aux exigences du règlement (CE) n°854/2004. L'étude comprend une étude de dossier identifiant les sources de contamination microbiologiques et une évaluation de leurs impacts sur les zones de pêche ou d'élevage des coquillages fouisseurs, puis une analyse des résultats des suivis réalisés à la fois dans le cadre du REMI, et dans le cadre du suivi de la pêche à pied récréative par l'Agence Régionale de Santé (ARS).

Compte tenu de la localisation des gisements naturels de coquillage et des principales sources de contaminations, l'Ifremer recommande une partition de l'actuelle zone classée 44.03 selon une limite nord/sud correspondant au cours de l'étier principal du Traict de Pen Bé.

Pour tenir compte de l'arrêt de l'exploitation des parcs à palourdes au niveau de l'actuel point REMI, le suivi ultérieur de la partie Nord serait à réaliser sur un nouveau lieu, à « la Pointe Noire ». Ce lieu correspond à un gisement naturel identifié par les pêcheurs professionnels, et est à priori plus exposé aux contaminations issues de l'amont de l'Etier de Pen Bé. Cette zone Nord est estimée C sur la période 2014-2016.

Le suivi de la nouvelle zone Sud sera assuré par un lieu correspondant à celui suivi actuellement par l'ARS, mais qu'il conviendrait de légèrement déplacer afin i)de mieux correspondre au gisement principal de coques de Mérel, et ii) de mieux suivre les apports contaminants issus de l'étier principal de Pen Bé. Cette zone Sud est estimée de qualité B sur la période 2014-2016.

Mots-clés : REMI, *E. Coli*, contamination bactériologique des coquillages, contaminants chimiques, milieu marin, étude sanitaire, traict de Pen Bé, département de Loire-Atlantique.

Table des matières

PREAMBULE **7**

SIGLES ET ABREVIATIONS **9**

INTRODUCTION **10**

1 CARACTERISTIQUES DE LA ZONE DE PRODUCTION **11**
1.1 Situation géographique 11
1.2 Zone de production du traict de Pen Bé N° 44.03 11
1.3 Communes du bassin versant du traict de Pen Bé 13
1.4 Mesures de protection et gestion de l'espace 14
1.5 Caractéristiques hydrologiques 15
1.6 Caractéristiques climatiques 15
1.7 Caractéristiques hydrodynamiques 18
1.8 Occupation du sol 19
1.9 Population 19

2 INVENTAIRE DES SOURCES DE CONTAMINATION MICROBIOLOGIQUES **22**
2.1 Assainissement 22
2.1.1 Assainissement collectif 22
2.1.2 Assainissement non collectif 24
2.1.3 Eaux pluviales 25
2.2 Infrastructures et activités touristiques 27
2.2.1 Hébergement touristique 27
2.2.2 Ports et mouillages 27
2.3 Activités industrielles 28
2.4 Agriculture 28
2.5 Faune sauvage 30
2.6 Impact des apports de la Vilaine 31
2.7 Synthèse des principales sources de contamination 32

3 DONNEES EXISTANTES **33**
3.1 Réseau REMI 33
3.2 Pêche à pied récréative 35
3.3 Sites de baignade 35
3.4 Suivi DDTM de la qualité des étiers littoraux 36
3.5 Apports bactériologiques des principaux exutoires du traict de Pen Bé 38
3.6 Evaluation de l'impact des apports contaminants 39
3.7 Analyse des résultats 42

4 STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE **44**
4.1 Inspection du littoral 44
4.1.1 Visite du site de pêche 44
4.1.2 Visite des exutoires 45

4.2 Choix des points de prélèvement et échantillonnage 47

5 MATERIEL ET METHODES 48

5.1 Indicateurs de contamination et méthodes d'analyses 48

5.1.1 Contamination microbiologique 48

5.1.2 Contamination chimique 48

5.2 Critères d'évaluation des niveaux de contamination 48

5.2.1 Qualité microbiologique 48

5.2.2 Qualité chimique 49

6 RESULTATS ET DISCUSSION 50

6.1 Suivi microbiologique 50

6.2 Suivi chimique 52

6.3 Proposition de redécoupage de la zone de production 44.03 pour le groupe 2 et définition de la stratégie d'échantillonnage associée 53

6.4 Proposition d'évolution de la stratégie d'échantillonnage de la zone 44.03 pour le groupe 3 54

7 CONCLUSION 56

Préambule

Au cours des dernières années, plusieurs travaux et études ont été réalisés autour de la reconquête de la qualité microbiologique du traict de Pen Bé, suite à son déclassement en « C » en 2009. La présente étude s'est notamment appuyée sur les travaux réalisés par la Communauté d'Agglomération de la Presqu'île Guérande-Atlantique (Cap Atlantique) :

- étude statistique et modélisation des transferts de bactéries des différents sous-bassins versants de Pen Bé (réalisation IRH Ingénieur Conseil, 2013),

- étude de modélisation hydrodynamique de Pen Bé (réalisation Actimar, 2014).

Les auteurs remercient :

- les personnels de Cap Atlantique pour la fourniture des données, cartes et rapports utilisés dans l'étude de dossier.

- la DDTM de Loire Atlantique pour la transmission des données relatives au suivi de la qualité des étiers littoraux,

- M. Gallas (pêcheur à pied) et Marie Foucart (COREPEM), pour la visite de terrain

Sigles et abréviations

ARS : Agence Régionale de la Santé

Cap Atlantique : Communauté d'Agglomération de la Presqu'île Guérande-Atlantique

CRC-BS : Comité Régional de la Conchyliculture de Bretagne Sud

COREPEM : COmité REgional des Pêches et des Elevages Marins des Pays de Loire

DDPP : Direction Départementale de la Protection des Populations

DDTM : Direction Des Territoires et de la Mer

DGAL : Direction Générale de l'Alimentation

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement

IAV : Institut d'Aménagement de la Vilaine

REMI : Réseau de contrôle microbiologique des zones de production de coquillages

RGA : Recensement Agricole

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SAU : Surface Agricole Utile

SPANC : Service Public d'Assainissement Non Collectif

STEP : STation d'EPuration

Introduction

La zone de production conchylicole du traict de Pen Bé (Loire Atlantique) est classée pour le groupe 2 (coquillages fouisseurs) et suivie dans le cadre REMI par le point de suivi « traict de Pen Bé ». Ce point est situé au niveau des concessions du Nord de la zone sur des parcs irrégulièrement exploités et présente une qualité C. En parallèle, un gisement naturel de coques au Sud de la zone fait l'objet d'une pêche récréative et professionnelle, et son suivi par l'ARS indique une qualité B. Cette hétérogénéité de la qualité microbiologique entre les deux sites d'exploitation de coquillage fouisseur, a motivé la demande d'une étude sanitaire pour envisager un découpage en deux sous-secteurs. Cette étude, réalisée par le Laboratoire Environnement Ressources Morbihan Pays de Loire (LER/MPL), a bénéficié d'un financement DGAL au titre de la convention n°2017-015.

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 du classement sanitaire de la zone par l'Administration conformément aux exigences du Règlement CE n° 854/2004[1] ,

- de déterminer la nouvelle stratégie d'échantillonnage à mettre en œuvre dans le cadre de la surveillance sanitaire régulière de cette zone suite à son classement.

L'étude de zone débute par une étude de dossier et une inspection du littoral. L'étude des informations disponibles sur les sources de contamination d'origine humaine ou animale (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 (Etude sanitaire microbiologique, guide méthodologique, 2011).

Pour la présente étude, les suivis existants dans la zone (points de suivi REMI et ARS) ont été jugés suffisants et ont permis de ne pas procéder à un échantillonnage supplémentaire.

[1] Règlement (CE) 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 (J.O.C.E., L 139 du 30/04/2004).

1 Caractéristiques de la zone de production

1.1 Situation géographique

La zone d'étude du traict de Pen Bé se situe au nord du département de Loire Atlantique, en presqu'île Guérandaise. Le traict de Pen Bé constitue une échancrure du littoral alimentant les marais du Mès (Figure 1).

Figure 1 : Carte de situation du Traict de Pen bé

1.2 Zone de production du traict de Pen Bé N° 44.03

Les limites de la zone de production 44.03 « traict de Pen Bé » sont définies par l'arrêté sanitaire de classement des zones conchylicoles de Loire-Atlantique (Figure 2, lignes blanches).

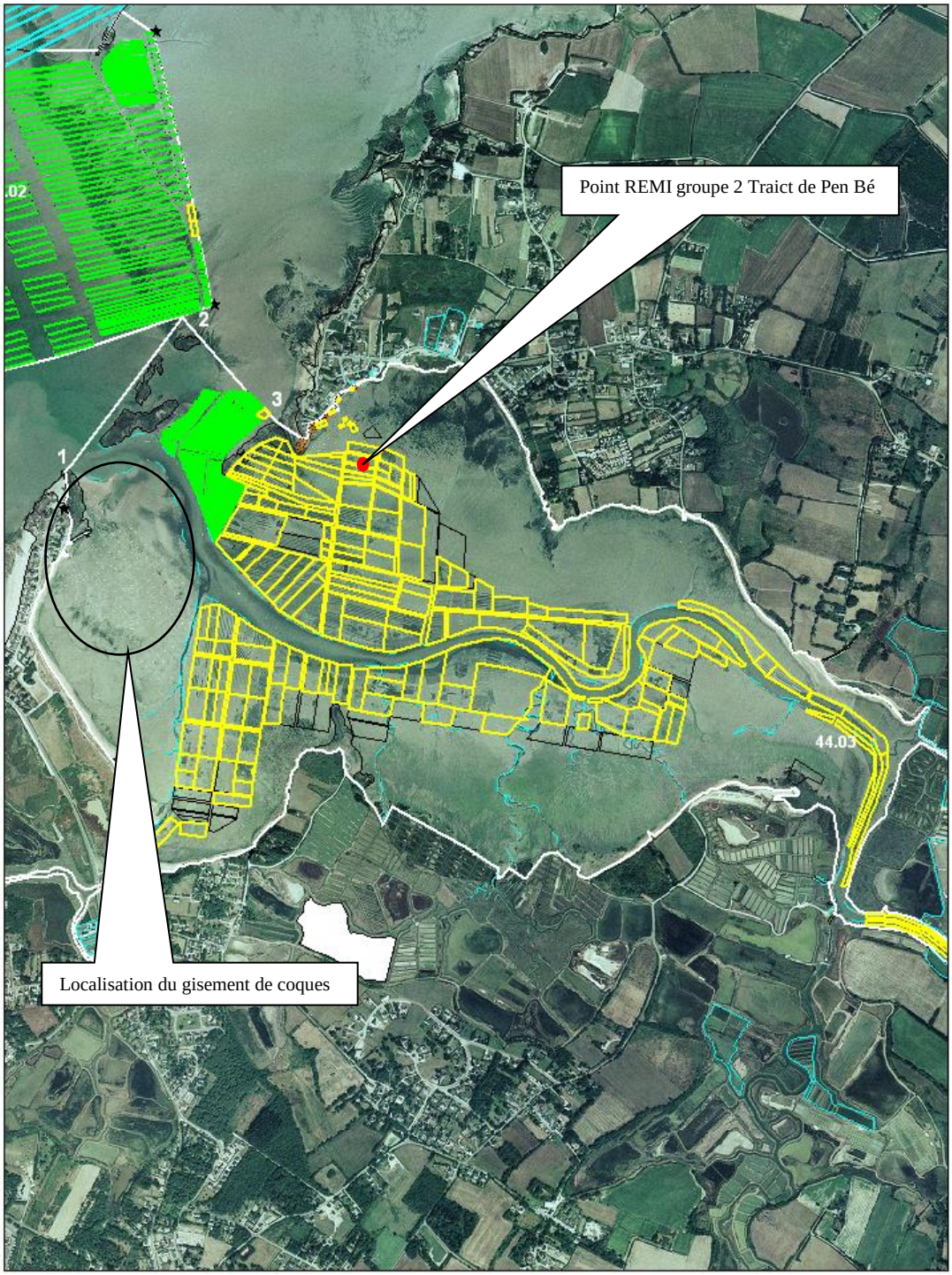


Figure 2 : Carte des limites de la zone de production N° 44.03 (source : DDTM/DML de Loire-Atlantique)

Cette zone est actuellement classée en B pour le groupe des coquillages fouisseurs (groupe 2) et suivie par le point REMI « Traict de Pen Bé » situé au niveau des concessions du nord de la zone (Figure 2).

Le Traict de Pen Bé (228 concessions) représente une superficie totale de 85,68 hectares. Les moules de bouchot sont la principale ressource exploitée.

Pour le groupe 2 (coquillages fouisseurs), 3 parcs d'élevage à plat sont recensés pour une superficie de 185,5 ares. Actuellement, ces parcs ne sont plus exploités pour ce groupe, les professionnels privilégiant la pêche à pied sur le gisement naturel de coques (Figure 2, Figure 3).

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Coques (T)	114	3.4	0.12	6.8		
Palourdes (T)	0.46	0.45	0	0.09	0.32	0.22

Figure 3 : Tonnages de coquillages fouisseurs pêchés par les professionnels (source DDTM 44)

1.3 Communes du bassin versant du traict de Pen Bé

Le bassin versant du traict de Pen Bé, également appelé bassin versant du Mès, s'étend sur le territoire de 9 communes (Figure 4) : Seule la commune de Saint-Molf est intégralement incluse dans le bassin versant. Les communes de Férel, Herbignac, Piriac et la Turballe ont leur centre urbain situé à l'extérieur du bassin versant. La partie maritime du traict de Pen Bé est bordée par trois communes, Assérac au nord et Mesquer et Saint Molf au sud.

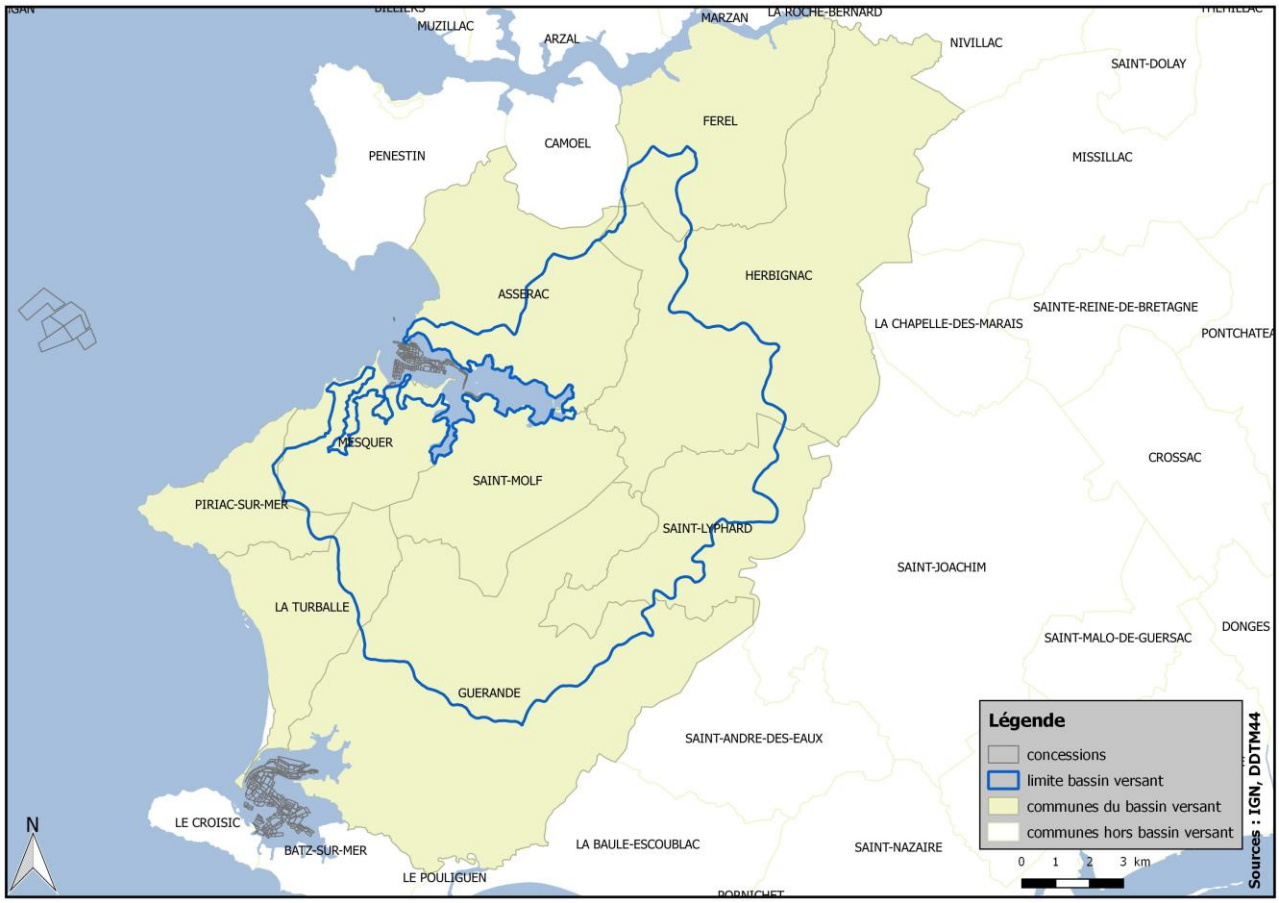


Figure 4 : Communes du bassin versant du Mès

1.4 Mesures de protection et gestion de l'espace

De nombreuses mesures de protection des espaces naturels coexistent au niveau du bassin versant du traict de Pen Bé.

Type de zone réglementée	Code	Nom
Zones de protection spéciale	FR5212007	Marais du Mès, baie et dunes de Pont-Mahé, étang du Pont de Fer, île Dumet
Zone d'importance pour la conservation des oiseaux	pl01	Traicts et marais salants de la presqu'ile guérandaise
Sites Ramsar	FR7200016	Marais salants de Guérande et du Més
Parcs naturels régionaux	FR8000009	Brière
Terrains du Conservatoire du littoral	FR1100129	Pen Bé
	FR1100315	Bassin du Mès - Marais du Rostu
ZNIEFF de type 2	520007301	Baie de Pont-Mahé, Littoral et marais voisins
	520007300	Marais de Mesquer-Asserac-St-Molf et pourtours
	520006659	Butte et étang de Sandun
ZNIEFF de type 1	520006658	Butte et étang de Kercabus
	520616264	Bois de la Cour aux Loups
	520014704	Rochers littoraux et landes de Pen-Bé
	520014701	Traicts et partie aval des marais salants du bassin du Mès
	520014702	Partie amont des marais salants et zones de transition
	520013086	Bois de Quifistre à Saint-Molf
	520008763	Les Faillies Brières
Sites d'importance communautaire	FR5200626	Marais du Mès, baie et dunes de Pont-Mahé, étang du Pont de Fer

1.5 Caractéristiques hydrologiques

Le bassin versant couvre une superficie de 132 Km^2 dont le cours d'eau principal est le Mès, prenant sa source sur la commune de Guérande et d'une longueur de 13 Km (Figure 5). Ce cours d'eau présente un écoulement naturel avec inondation des prairies en période hivernale. Il existe par ailleurs de nombreux petits bassins versants dont le cours débouche directement dans le périmètre de la zone classée.

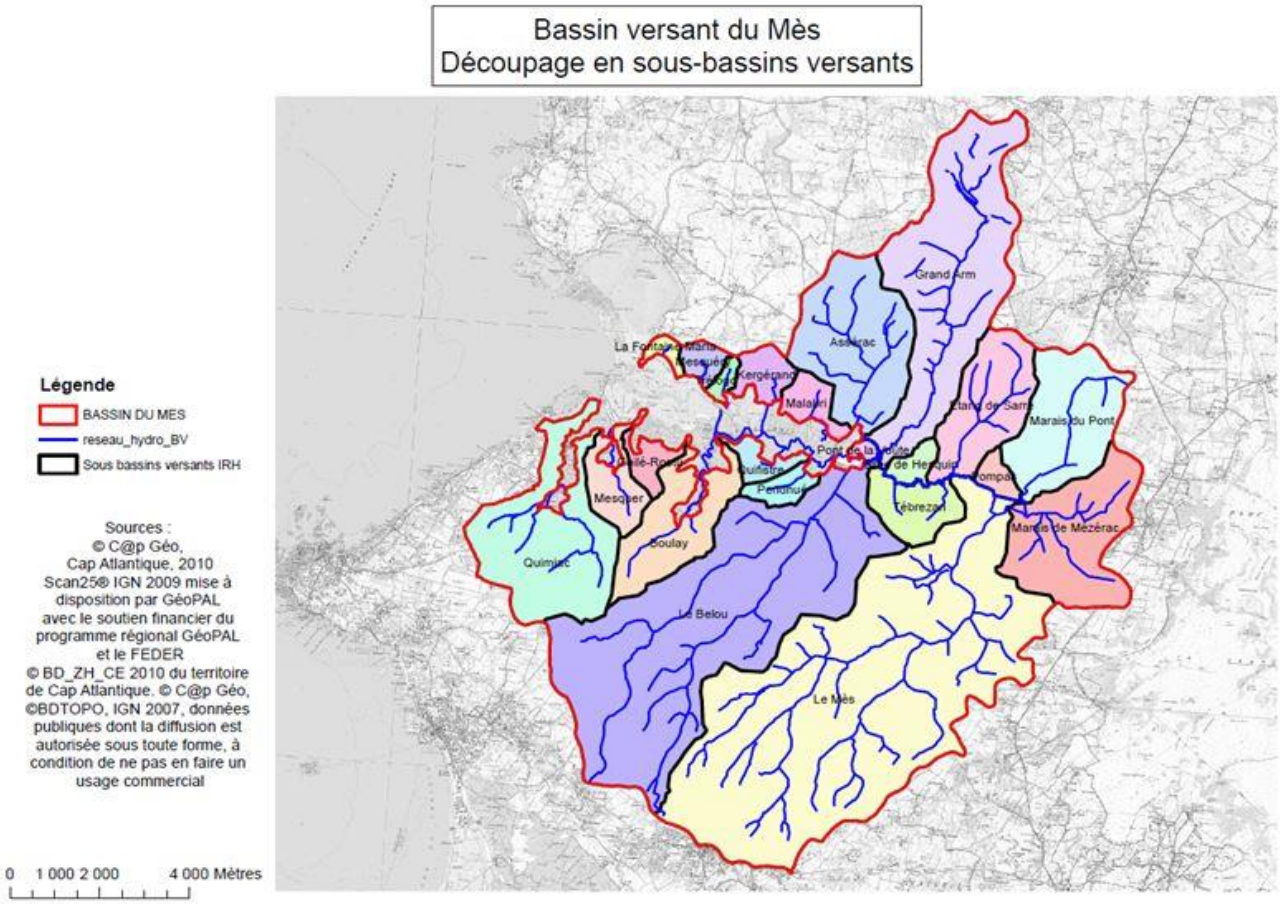


Figure 5 : Carte des sous bassins versants du traict de Pen Bé (source étude IRH 2013)

1.6 Caractéristiques climatiques

Le traict de Pen Bé se situe dans une zone de climat océanique, avec des hivers doux et humides et des étés cléments. Les températures moyennes hivernales se situent autour de 8°C, et les températures estivales autour de 19 °C (Figure 6).

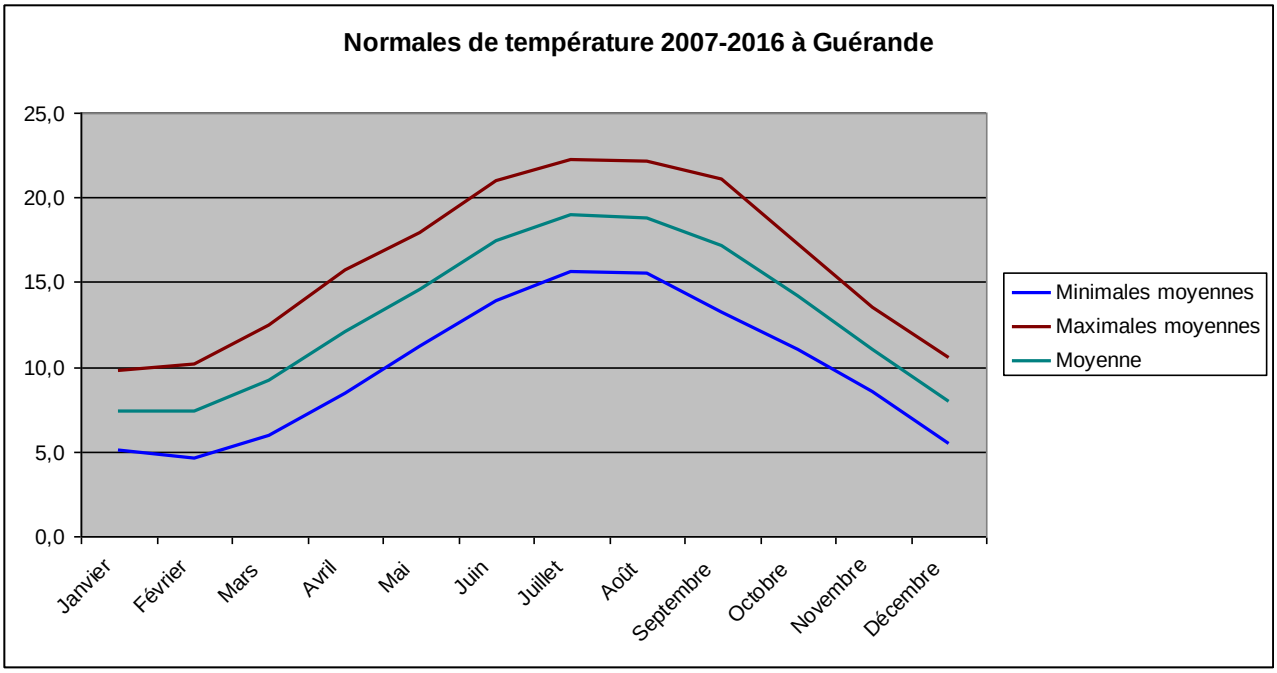


Figure 6 : Carte des températures moyennes (2007-2016) à Guérande

La proximité du littoral atlantique lui permet de bénéficier d'une pluviométrie modérée (600 à 900 mm de pluie en cumul annuel depuis 10 ans) (Figure 7).

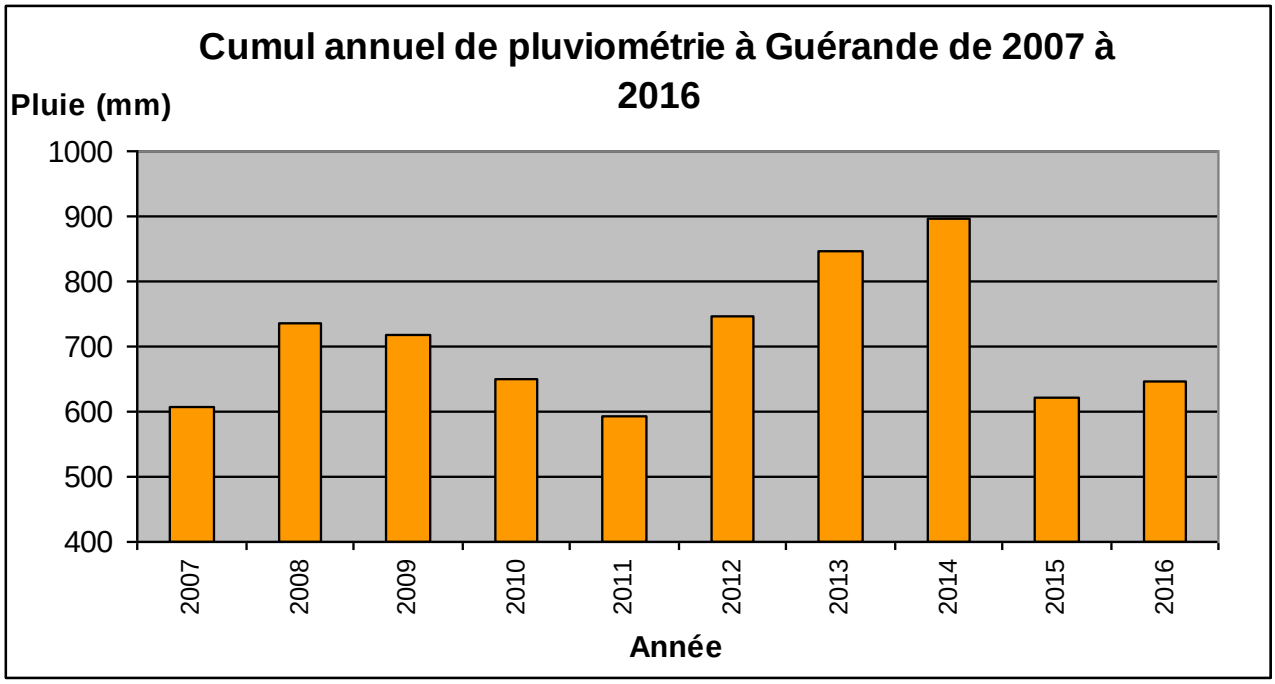


Figure 7 : Cumul annuel de pluviométrie à Guérande 2007 à 2016

Les mois d'hiver (novembre à janvier) sont les plus arrosés avec des cumuls mensuels moyens de près de 100 mm. Les mois de printemps et d'été présentent des cumuls mensuels inférieurs à 50 mm (Figure 8)

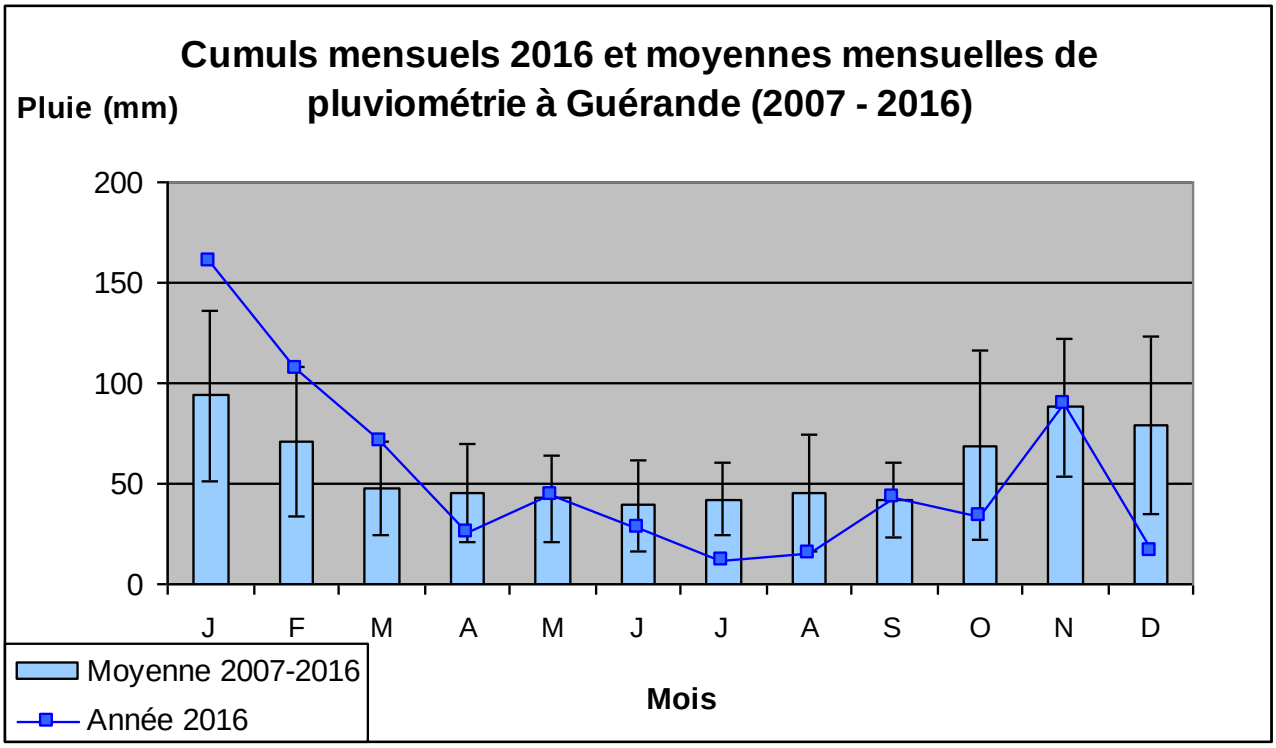


Figure 8 : Moyennes mensuelles de pluviométrie à Guérande 2007 à 2016

1.7 Caractéristiques hydrodynamiques

La carte des débits résiduels (Figure 9) met en évidence une hydrodynamique complexe qui peut s'expliquer soit par l'obstacle représenté par le port de Mesquer à l'entrée du traict, soit par les émergences rocheuses présentes le long du littoral.

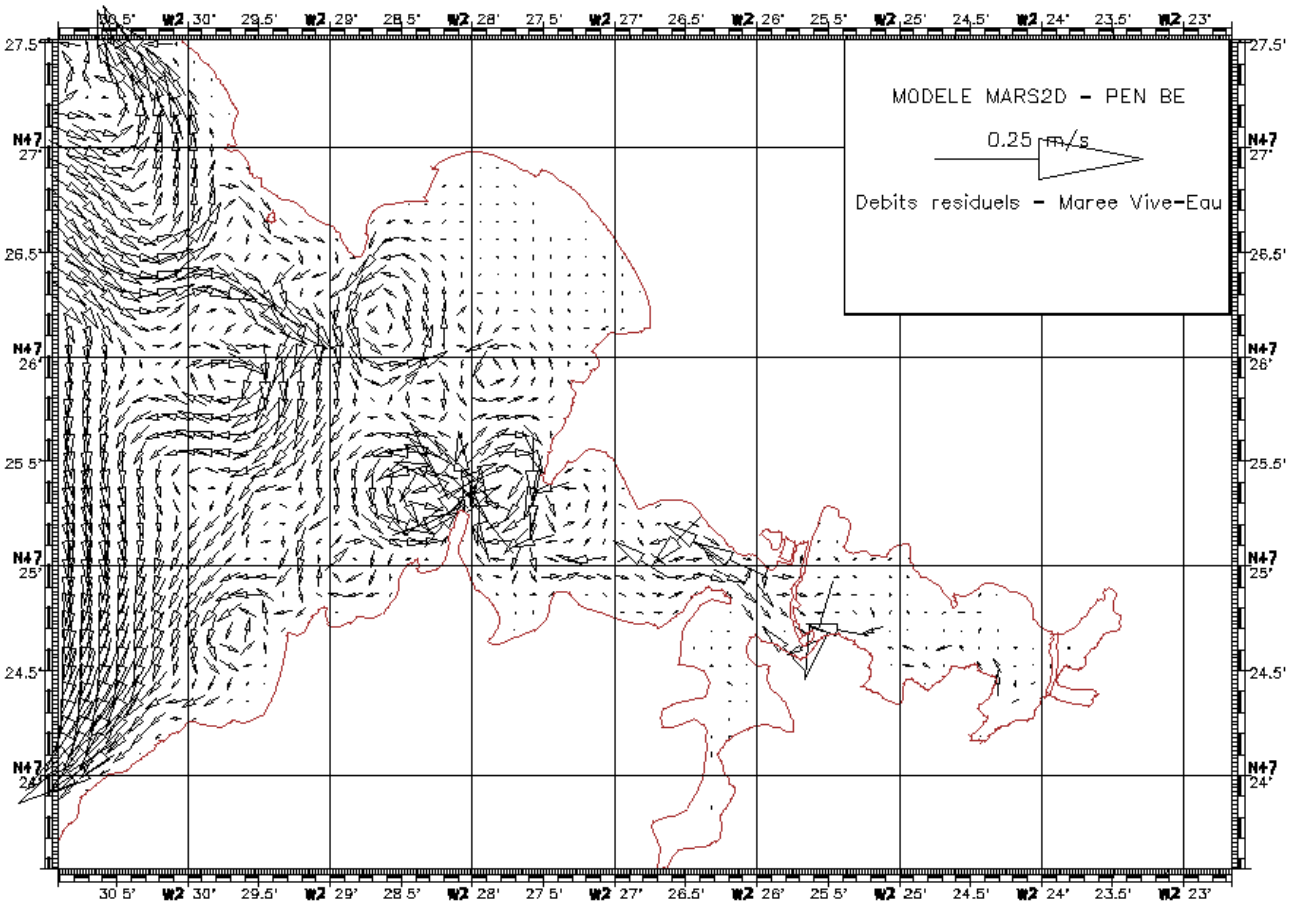


Figure 9 : Débits résiduels secteur de Pen Bé – marée de vive eau. (Source étude Ifremer 2006)

Les courants les plus forts sont observés le long de l'étier principal du traict de Pen Bé, avec des vitesses plus importantes au cours du jusant. Les vitesses maximales sont de l'ordre de 1,3 m/s dans le chenal central (Figure 10).

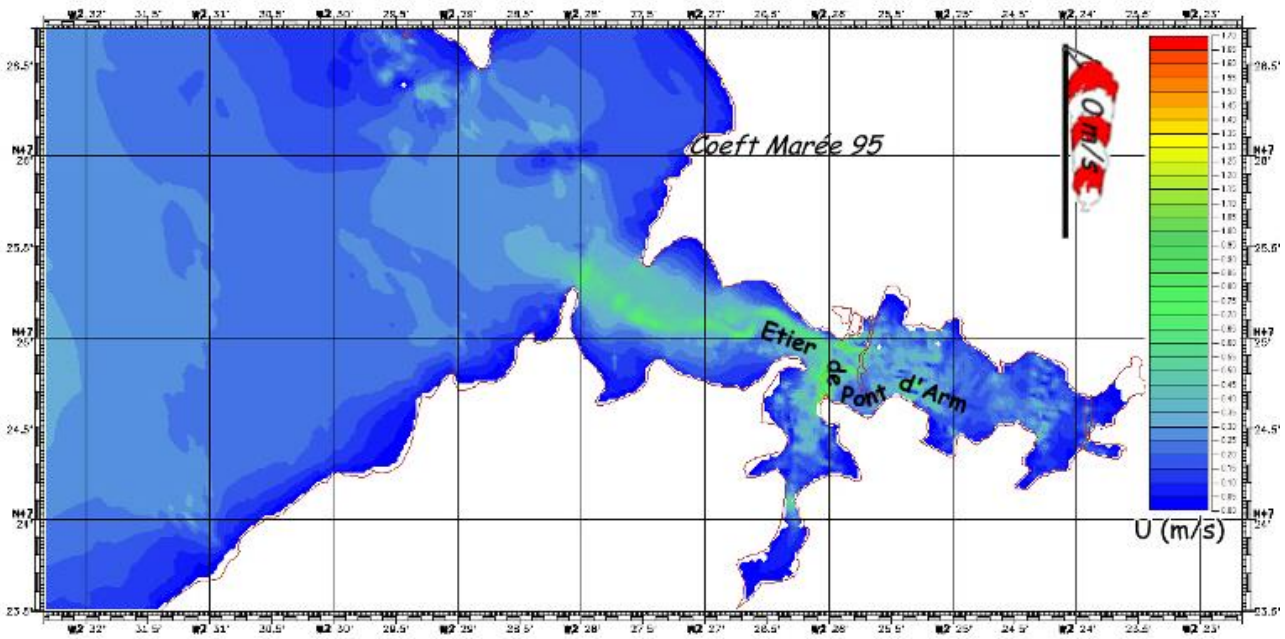


Figure 10 : Vitesses maximales dans le traict de Pen Bé – Mars2D (source étude Ifremer 2006)

1.8 Occupation du sol

Le bassin versant du Mès est agricole pour environ deux tiers du territoire (cf. carte au §2.4). Les surfaces urbanisées représentent 12% de la surface, dont notamment la bordure Sud du traict au niveau de la commune de Mesquer.

1.9 Population

La partie sud du territoire est la plus peuplée avec les communes de Guérande et la Turballe regroupant presque la moitié de la population permanente du territoire (Figure 11). Ce sont également les communes où la densité de population est la plus importante avec respectivement 198 et 242 habitants/km^2 pour une densité moyenne sur le territoire de 142 habitants/km^2.

Les communes situées en arrière de la bordure littorale présentent les pourcentages de résidences principales les plus importants (> 80 %) alors que ce pourcentage diminue dans les communes littorales avec un minimum de 28,7 % de résidences principales à Piriac/mer. Cette commune est toutefois située presqu'entièrement à l'extérieur du bassin versant.

Commune	Population en 2014*	Densité en 2014 (hab/Km²)*	% résidences principales*	Hébergement touristique (marchand + résidences secondaires) 2016**
Férel	3 130	108,3	76,6	1 335
Assérac	1 799	54,7	51,8	**5 088**
Herbignac	**6 445**	90,2	**86,4**	1 551
Mesquer	1 877	112,3	31,5	**11 156**
Saint-Molf	2 495	109,3	**81,6**	1 689
Saint-Lyphard	4 554	184,9	**85,9**	1 224
Piriac/mer	2 201	177,9	28,7	**16 033**
La Turballe	**4 491**	**242,4**	40,6	**16 049**
Guérande	**16 127**	**198,0**	**82,1**	**10 462**
Total	**43 119**			**64 587**

* source : INSEE
** source : Estimation pôle SIG-Observatoire Cap Atlantique

Figure 11 : Caractéristiques de la population

En été, la population est globalement multipliée par 1,5 à l'échelle de l'ensemble des communes, avec des disparités importantes. Les communes littorales présentent classiquement les plus fortes augmentations de population (Figure 12). Cependant, une grande partie de cette population supplémentaire est accueillie sur les communes de Piriac/mer et la Turballe dont presque tout le territoire se situe hors du bassin versant. A l'intérieur de celui-ci, les communes de Mesquer et d'Assérac sont celles qui présentent la plus grande augmentation de population en période estivale avec respectivement 11 156 et 5 088 places d'hébergement

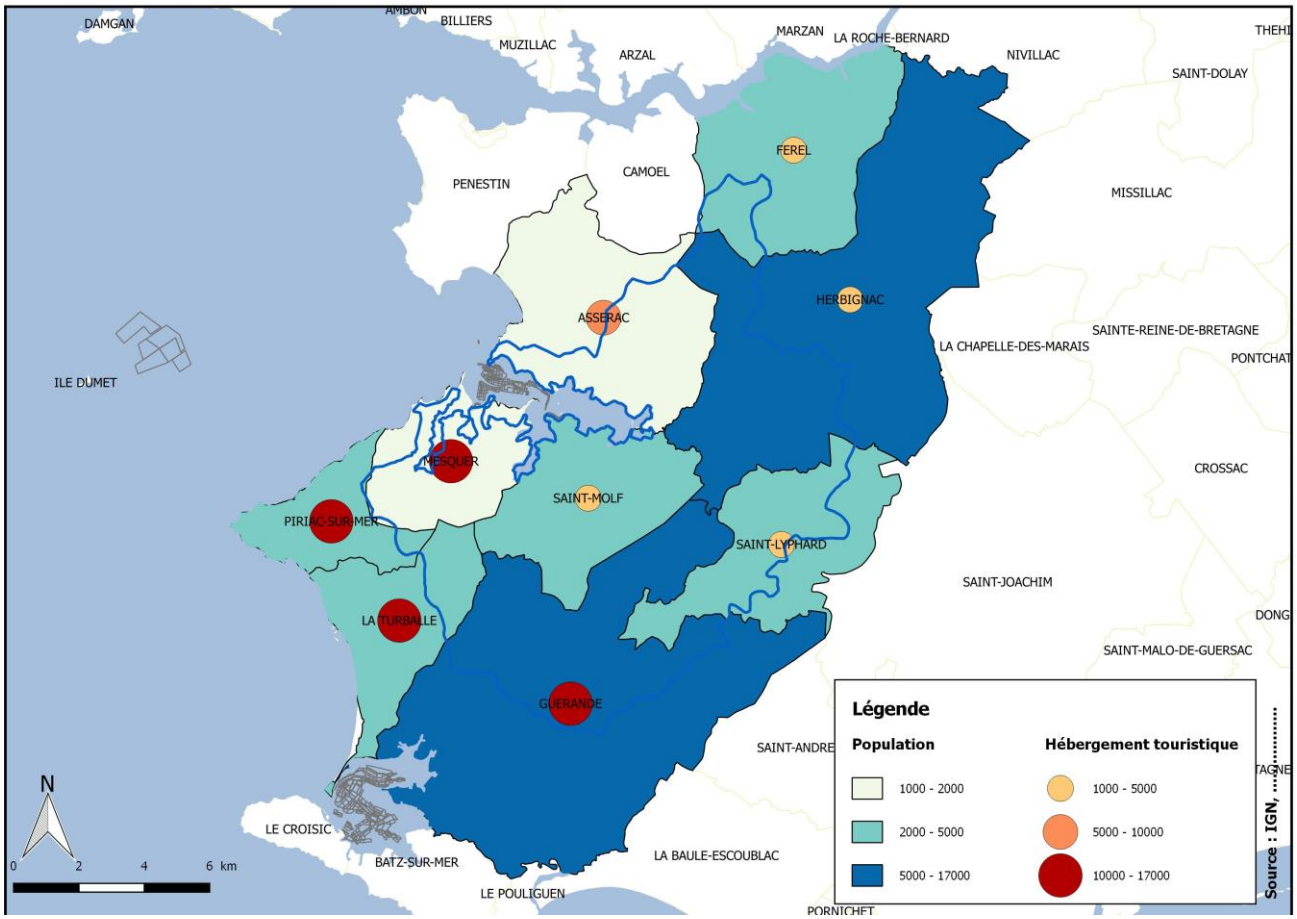


Figure 12 : Carte de la population résidente et de la capacité d'accueil par commune

La capacité d'accueil touristique se répartit entre hébergements marchands (hôtels, gîtes, chambres d'hôtes, campings, …) et non marchands (résidences secondaires). Globalement, les résidences secondaires représentent les deux tiers de la capacité d'accueil du territoire. A Assérac, ces deux types d'accueil se répartissent à parts égales, tandis qu'à Mesquer, les résidences secondaires représentent les trois quarts de l'hébergement touristique. Les places en camping représentent la grande majorité des hébergements marchands.

2 Inventaire des sources de contamination microbiologiques

2.1 Assainissement

2.1.1 Assainissement collectif

Le réseau d'eaux usées, de type séparatif sur tout le territoire, est sous maîtrise d'ouvrage de la Communauté d'Agglomération de la Presqu'île de Guérande-Atlantique (CAP Atlantique).

2.1.1.1 Stations d'épuration

Le territoire comprend une station d'épuration collective ayant son rejet sur le bassin versant, celle de la commune d'Assérac d'une capacité de 4 000 Equivalents Habitants (EH). Cette station, datant de 1982 était constituée d'une filière de traitement par boues activées. En 2011, une réhabilitation a été opérée afin d'améliorer la qualité du traitement par une filtration membranaire ainsi que des filtres UV. Grâce à cette filière, cette station ne représente théoriquement plus d'apport en *E. coli* dans le milieu.

Par ailleurs, il existe sept stations d'épuration semi-collectives de capacité allant de 75 à 300 EH (Figure 13, Figure 14).

Maître d'ouvrage	Commune	Dénomination	Date de mise en service	Filière de traitement	Capacité (EH)	Débit de référence (m^3/j)	Lieu de rejet	Milieu de Rejet
CAP Atlantique	Assérac	Assérac	1982	Filtration membranaire + UV	4 000	648	Ruisseau du bourg	Marais du Mès
	Assérac	Kermoret	2005	Lagunage naturel	300	45	Ruisseau de Kerougas	Etier de Pont d'Arm
	Herbignac	Kerbilet	2014	Filtres plantés	75	11		
	Herbignac	Landieul	2006	Filtres plantés	120	18		
	Herbignac	Grand Arme	2014	Filtres plantés	80	12		
	Saint-Lyphard	Kerolivier	2006	Filtres plantés	120	18		
	Saint-Lyphard	Keralio	2014	Filtres plantés	90	14		
	Saint-Lyphard	Mézérac	2014	Filtres plantés	100	15		

Figure 13 : Caractéristiques des stations d'épuration (source : portail d'information sur l'assainissement communal)

Les stations d'épuration des communes situées au sud du territoire, la Turballe et Guérande ont leur rejet côté océan, à l'extérieur du bassin versant. Les réseaux d'assainissement des communes de Mesquer et Saint Molf rejoignent la station de la Turballe.

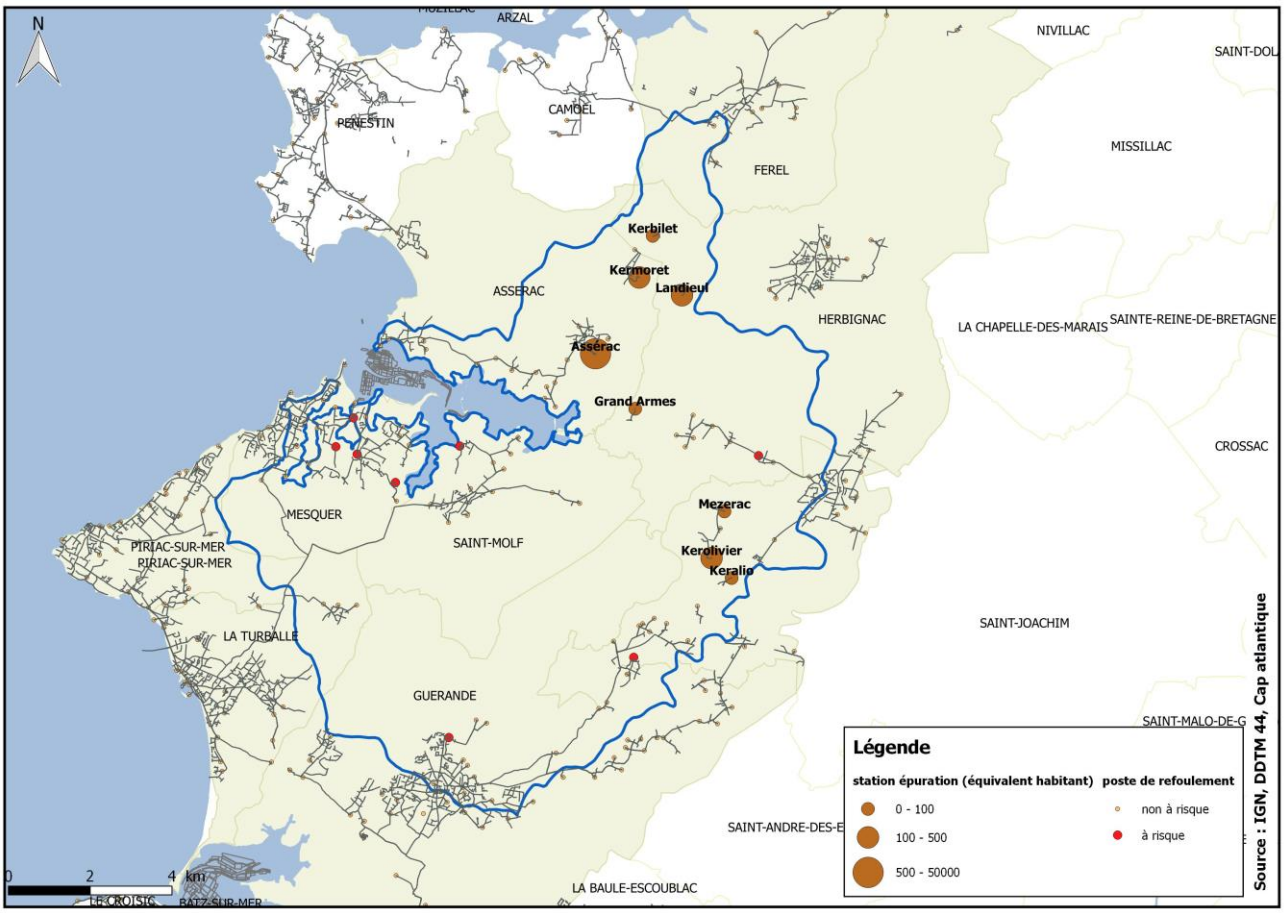


Figure 14 : Carte des réseaux d'assainissement et stations d'épuration

2.1.1.2 Postes de relèvement

A l'intérieur du bassin versant du Mès, 89 postes de relèvement sont recensés, répartis sur huit communes (Figure 15). Près de la moitié (48) d'entre eux sont situés dans un périmètre de 5 Km autour du traict de Pen Bé, sur les communes d'Assérac (16 postes), Mesquer (20 postes) et Saint-Molf (12 postes).

Guérande	Férel	Saint-Lyphard	Saint-Molf	La Turballe	Mesquer	Assérac	Herbignac
14	1	13	12	3	20	17	9

Figure 15 : Nombre de postes de relèvement par commune

Huit postes à risque, ayant présenté des surverses, ont été identifiés dans l'étude de modélisation (IRH, 2013). Cinq de ces postes sont situés au Sud du traict, sur les communes de Mesquer et Saint-Molf (Figure 14). Tous les postes de relèvement du bassin versant sont équipés de télésurveillance permettant de détecter d'éventuelles surverses.

2.1.1.3 Contrôles de branchement

Des contrôles de branchement ont été menés par la communauté de communes Cap Atlantique, dans l'objectif de supprimer les branchements polluants. Le bilan 2016 est présenté dans la Figure 16. Ces données sont présentées par commune et ne se situent pas toutes à l'intérieur du bassin versant.

Commune	Guérande	Férel	Saint-Lyphard	Saint-Molf	La Turballe	Mesquer	Assérac	Herbignac
Total	5387	795	1322	726	4814	2624	1003	1623
Contrôlés	2366	144	476	400	2131	1311	677	381
Polluants	0,7%	2,1%	1,1%	0,3%	0,3%	0,6%	1,3%	1,2%

Figure 16 : Nombre de branchements total, contrôlés et pourcentage de polluants (données Cap Atlantique 2016)

Les contrôles de branchement sont ciblés en amont des secteurs où les résultats de suivi d'un exutoire montrent une contamination. Cette méthodologie a déjà permis de résorber des sources de contamination à proximité du traict, et notamment sur la commune de Mesquer. Le pourcentage de branchements non-conformes polluants reste très faible sur le nombre de branchements contrôlés.

2.1.2 Assainissement non collectif

La communauté d'agglomération CAP Atlantique est également en charge du suivi de la conformité des Assainissements Non Collectifs (ANC).

La Figure 17 présente le nombre total d'ANC recensés dans la zone, ainsi que le nombre d'ANC non conformes au titre du bilan du 31/07/2012.

Commune	Guérande	Férel	Saint-Lyphard	Saint-Molf	La Turballe	Mesquer	Assérac	Herbignac
ANC total	2299	917	582	386	242	85	400	1342
ANC Contrôlés	2033	741	513	326	177	55	299	1126
ANC non-conforme	16 %	29 %	26 %	32 %	20 %	44 %	25 %	26 %

Figure 17 : Nombre d'ANC par commune et d'ANC défavorables (données Cap Atlantique 2012)

La commune de Guérande est la plus équipée en ANC, avec plusieurs zones d'habitation non raccordées au réseau d'assainissement collectif. Le pourcentage d'ANC non-conformes (16 %) est peu élevé. La commune de Mesquer présente le taux d'ANC non-conforme le plus élevé (44%) sur un faible nombre d'installations. Les secteurs urbanisés les plus proches de la zone maritime sont raccordés au réseau collectif sur les communes d'Assérac, Mesquer et Saint-Molf.

2.1.3 Eaux pluviales

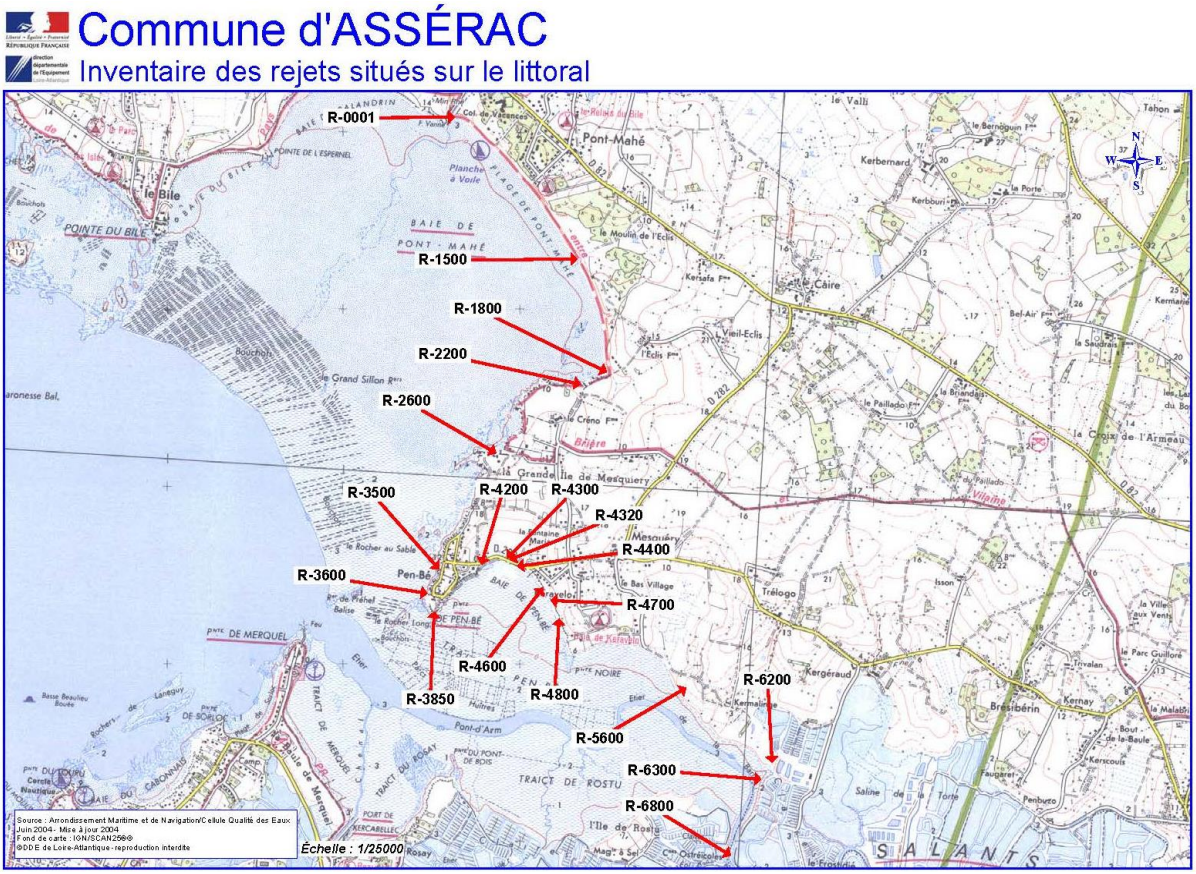
La compétence « eaux pluviales » est également exercée par Cap Atlantique.

Pour mémoire, les eaux pluviales sont susceptibles d'être contaminées par des germes fécaux. Ces germes proviennent de multiples sources :

- le lessivage des surfaces contaminées par des déjections animales (trottoirs, prairies,…),
- la présence éventuelle de mauvais raccordements (réseau d'eaux usées raccordé sur le réseau d'eaux pluviales) occasionnant des rejets d'eaux usées non traitées directement dans le milieu naturel,
- la présence d'installations d'assainissement non collectif non-conformes sur les bassins versants qui peuvent présenter des écoulements d'eaux usées brutes ou peu traitées vers le réseau pluvial.

Dans le cadre de son programme d'actions, la communauté de communes Cap Atlantique réalise un suivi des exutoires de type cours d'eau et pluviaux. Dix-sept points, les plus proches du littoral, ont ainsi été identifiés et font l'objet de prélèvements réguliers (cf. § 3.5). En cas de contamination, des prélèvements supplémentaires sont réalisés en amont de l'exutoire pour en identifier l'origine et la supprimer.

Par ailleurs, la DDTM44 a réalisé un inventaire des rejets situés sur le littoral (Figure 18). Ces points ne font plus l'objet de suivi depuis 2010.



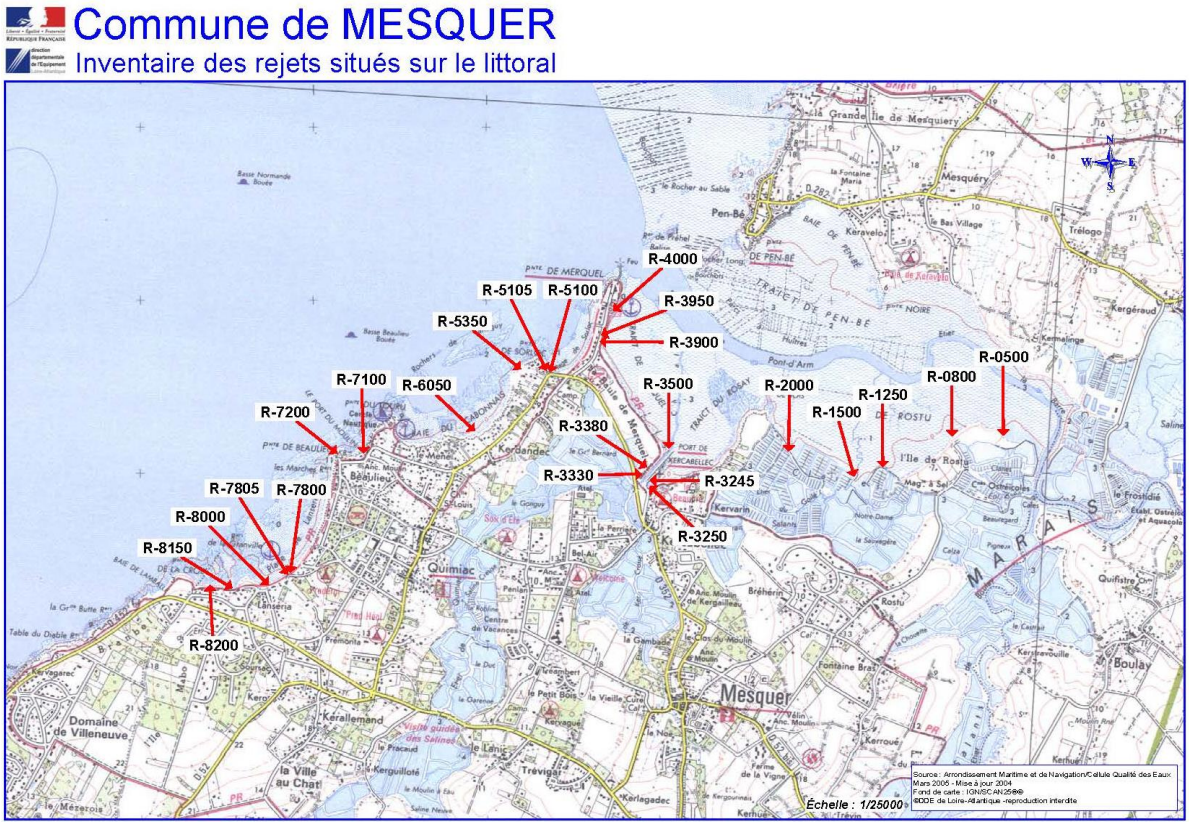


Figure 18 : Carte des rejets situés sur le littoral à Assérac et Mesquer (source DDTM)

On dénombre ainsi douze exutoires dans la partie nord du traict sur la commune d'Assérac, et treize exutoires à Mesquer.

2.2 Infrastructures et activités touristiques

2.2.1 Hébergement touristique

L'activité touristique est importante autour du traict de Pen Bé bien que l'essentiel de l'activité se situe plus au sud du bassin versant, avec la proximité de la commune de la Baule-Escoublac. Les capacités d'accueil se situent essentiellement à proximité des plages, dans les communes d'Assérac au Nord du traict et de Mesquer au Sud. On dénombre ainsi, pour les trois communes autour du traict (Assérac, Mesquer et Saint-Molf)

- 2 hôtels de 16 et 19 chambres situés respectivement à Mesquer et Saint-Molf,

- 1 camping de 130 emplacements à Assérac, 1 camping de 150 emplacements à Saint Molf, et 4 campings à Mesquer totalisant plus de 500 emplacements.

Par ailleurs deux aires de camping-car sont situées au nord du traict au niveau de Pen Bé et une au sud au niveau de Kercabellec, celle-ci ne comportant pas de dispositif de récupération des eaux souillées.

2.2.2 Ports et mouillages

Il existe un seul port à l'intérieur du traict de Pen Bé, le port de Merquel situé à l'entrée du traict sur la commune de Mesquer. Il s'agit d'un port d'échouage de 278 corps-morts (données 2012). L'activité est essentiellement représentée par des sorties à la journée.

Une zone de mouillage « Bas Village » d'environ 30 places est également recensée sur la commune d'Assérac, ainsi qu'une zone de mouillages professionnels d'environ 20 places au niveau de la pointe de Pen Bé (Figure 19).

Figure 19 : Zones de mouillage et points de suivi coquillages / baignade

2.3 Activités industrielles

Les activités industrielles susceptibles d'induire une contamination microbiologique sont essentiellement les activités agroalimentaires.

A Herbignac, en limite du bassin versant, se situe une industrie agroalimentaire, la fromagerie « Herbignac Cheese Ingredients ». Cette industrie possède une station d'épuration privée de 100 EH dont le suivi est réalisé par la DREAL. En période estivale, les effluents traités de la station sont utilisés en irrigation, et ils ne sont rejetés au cours d'eau qu'en période hivernale.

2.4 Agriculture

A l'exception de la bordure littorale, la vocation agricole du bassin versant reste bien présente. La Figure 20 présente les Surfaces Agricoles Utiles recensées en 2010.

Commune	Guérande	Férel	Saint-Lyphard	Saint-Molf	La Turballe	Mesquer	Assérac	Herbignac
Surface Totale (Ha)	8 140	2 890	2 460	2 280	1 850	1 670	3 290	7 140
SAU (Ha)	2 924	1 835	713	1 277	430	652	2 002	3 562
% de SAU	36 %	63 %	29 %	56 %	23 %	39 %	61 %	50 %

Figure 20 : Surfaces Agricoles Utiles sur le bassin versant (source : recensement agricole 2010)

Les communes qui présentent le plus fort pourcentage de SAU sont Férel (63%), Assérac (61%) et Saint-Molf (56%). Globalement, la SAU représente un peu moins de la moitié du territoire. Elle est constituée en majorité par des terres labourables, réparties sur l'ensemble du territoire à l'exception de la bande littorale à Mesquer (Figure 21).

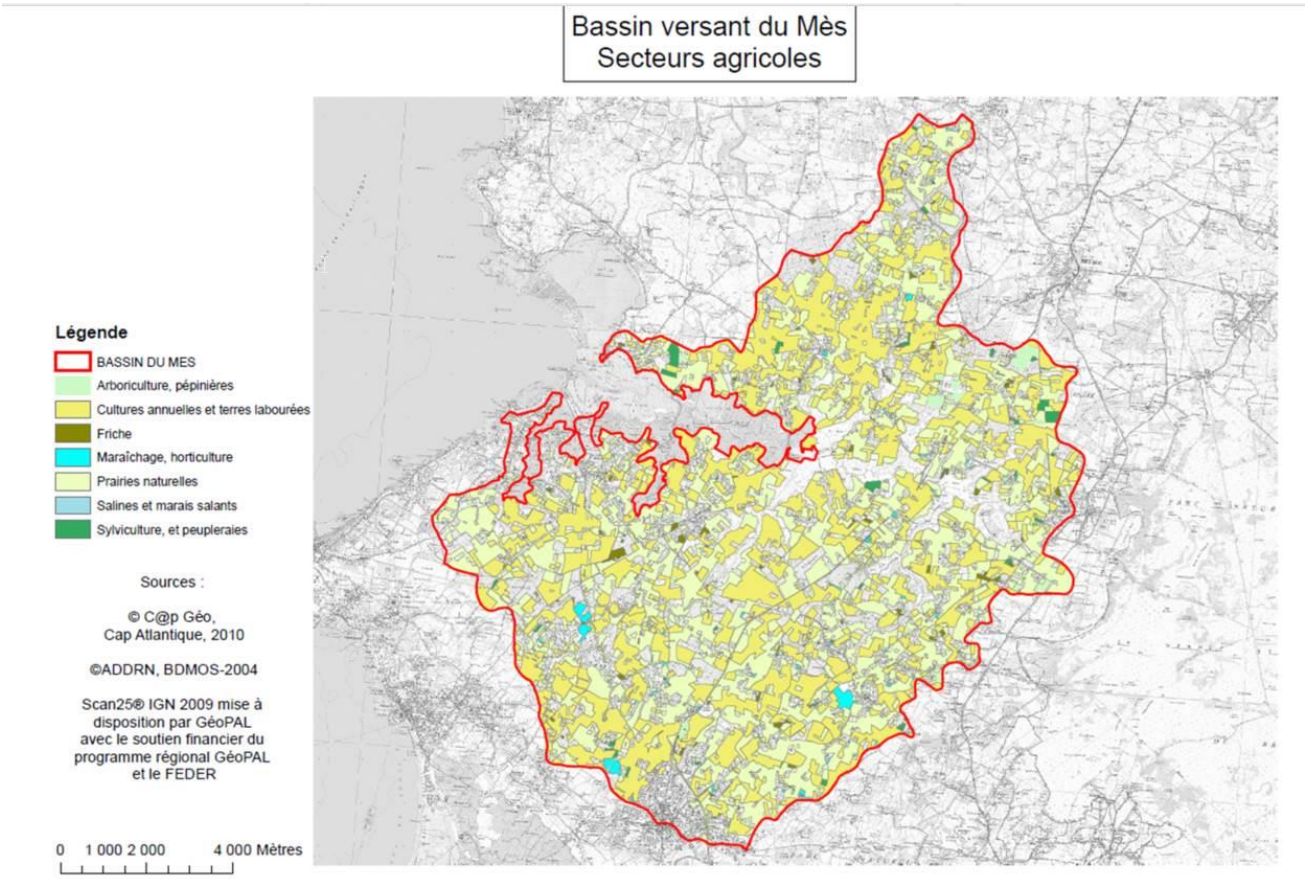


Figure 21 : Secteurs agricoles du bassin versant du Mès (source Cap Atlantique)

Les exploitations agricoles sont réparties de façon homogène sur le territoire (Figure 22) avec une grande majorité d'élevage bovin pour la production laitière (55) ou la viande (21).

En raison des risques microbiologiques liés au lessivage de déjections animales sur les sols, Cap Atlantique a réalisé 69 diagnostics sur les exploitations afin d'identifier les sources de contamination et de travailler à leur résorption.

Ainsi des clôtures ont pu être installées afin d'éviter l'accès direct au cours d'eau des bovins (17 cas), des déplacements d'abreuvoirs ou de tas de fumier ont été réalisés (23 cas), et une réflexion sur la localisation des parcelles accueillant des animaux en hivernage a été menée (28 cas).

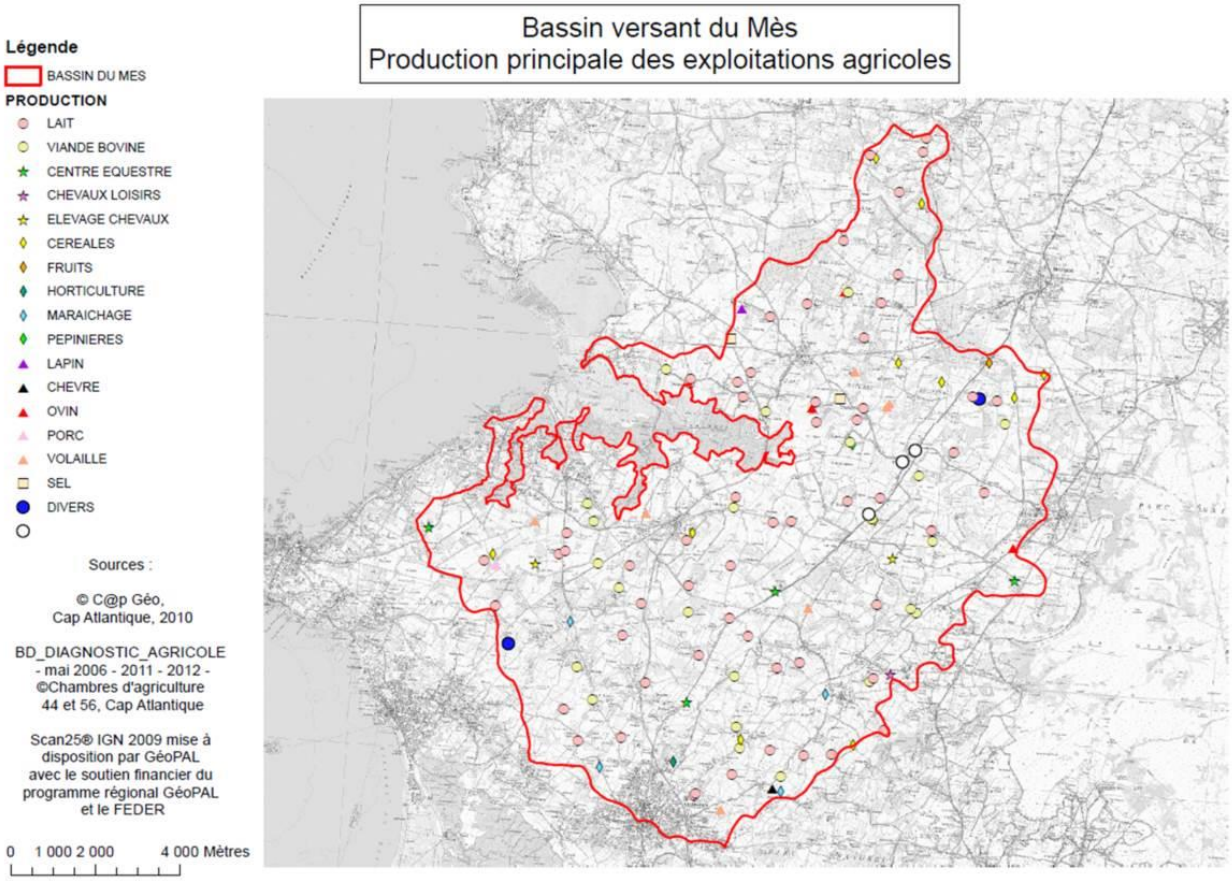


Figure 22 : Production principale des exploitations agricoles (source Cap Atlantique)

Il s'agit d'un travail à long terme de discussion et de sensibilisation avec la profession agricole qui se poursuit sur le territoire.

2.5 Faune sauvage

En raison de la présence de zones de marais et de zones humides, de nombreux oiseaux sont recensés au niveau de la baie de Pont Mahé et du traict de Pen Bé (Figure 23).

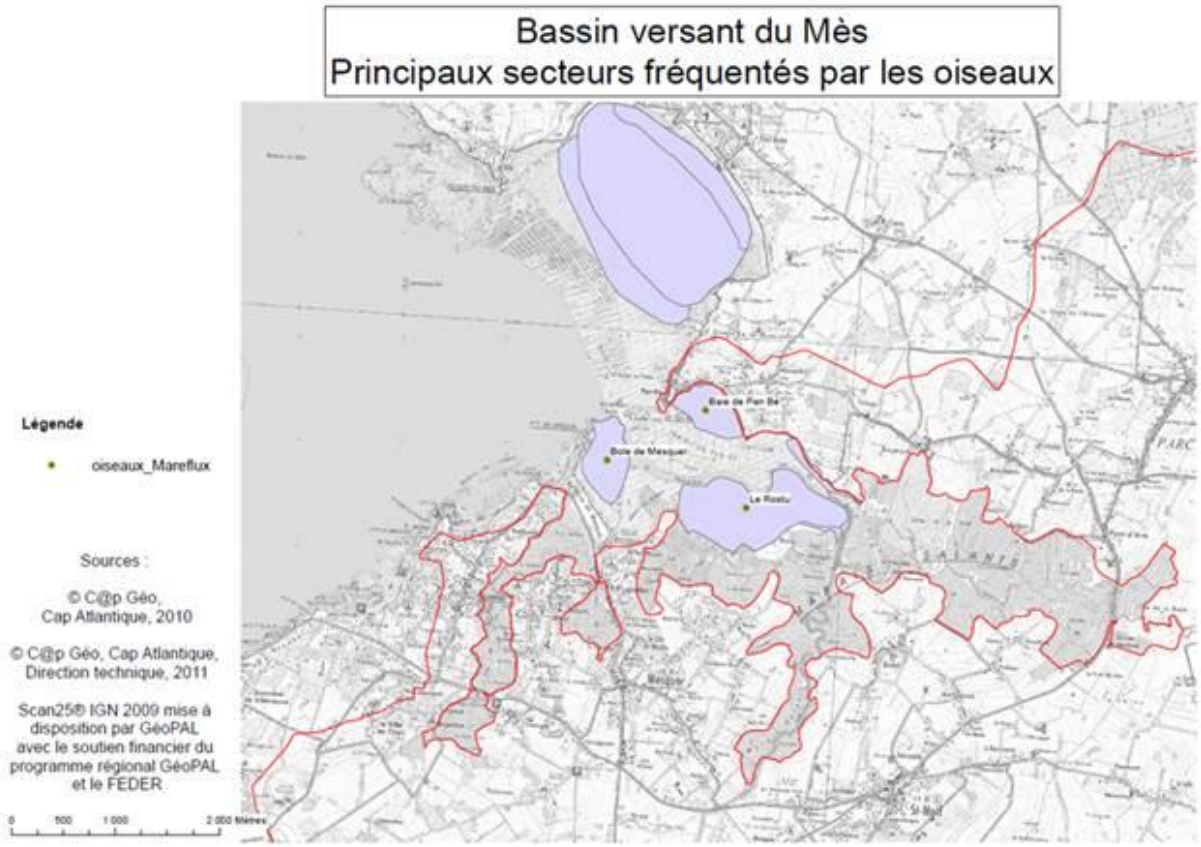


Figure 23 : Carte des principaux secteurs fréquentés par les oiseaux (Source : CAP Atlantique)

Dans le cadre de l'étude de modélisation, un comptage des oiseaux a été effectué. En automne-hiver, on recense 1 290 oiseaux sur le traict de Pen Bé, et 500 au printemps-été.

Cette population d'oiseaux est susceptible de contribuer à la contamination microbiologique du traict. En effet, une étude de hiérarchisation des sources de contamination réalisée sur l'étang de Thau (Couton *et al*., 2007) a conclu à l'impact de la faune aviaire sur la qualité microbiologique de ce secteur, plus importante en période sèche et hors saison estivale (pouvant représenter jusqu'à 34 % du flux total d'*E. coli*/jour).

2.6 Impact des apports de la Vilaine

Les apports potentiels de contamination par la Vilaine ont été étudiés, d'une part au travers de l'étude des secteurs du Croisic et de Pen Bé (2006), et d'autre part grâce à une modélisation réalisée par l'IAV. Les conclusions de ces deux études montrent que le panache de la Vilaine ne peut s'étendre jusqu'au traict de Pen Bé que par forts vents de secteur ouest, et dans ces conditions, l'impact microbiologique reste négligeable en raison de la mortalité bactérienne importante dans l'eau de mer.

2.7 Synthèse des principales sources de contamination

Les principales sources de contamination recensées sont présentées figure 24.

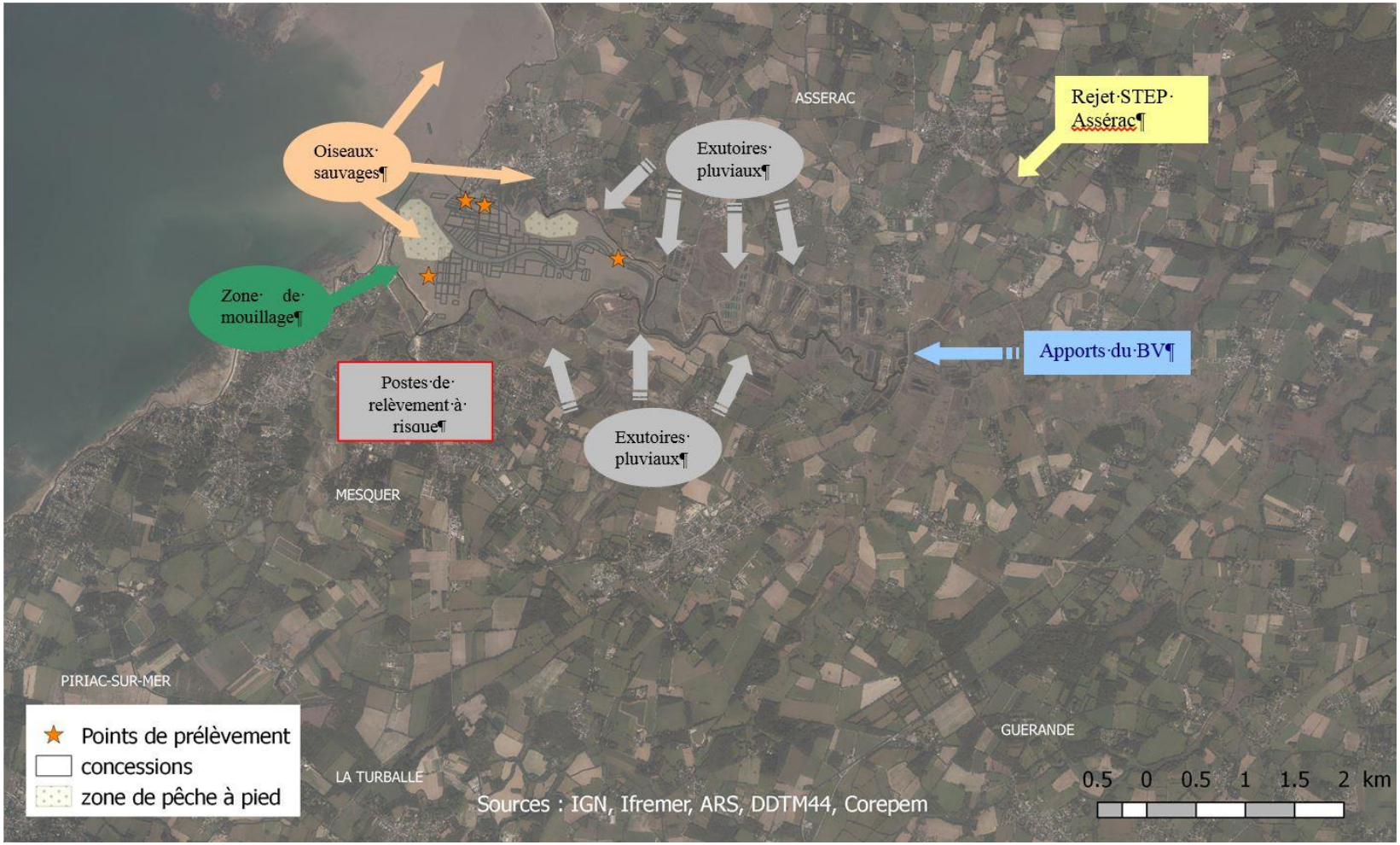


Figure 24 : Synthèse des principales sources de contamination autour du traict de Pen Bé

3 Données existantes

Plusieurs réseaux de suivi possèdent des stations de prélèvement à l'intérieur du traict de Pen Bé : le réseau REMI, le réseau ARS de suivi de la pêche à pied récréative, ainsi que le réseau ARS de suivi des baignades (Figure 25).

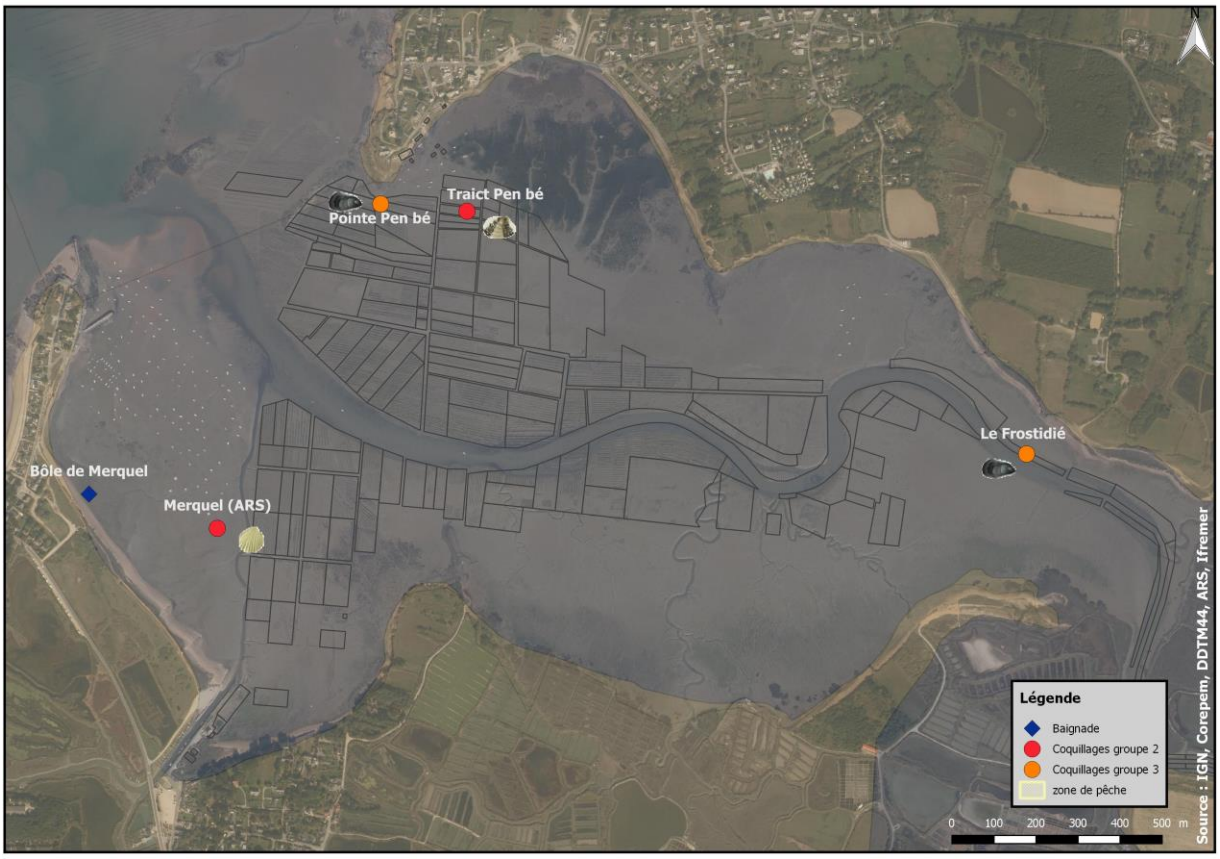


Figure 25 : Carte des points de suivi Ifremer et ARS dans le Traict de Pen Bé

3.1 Réseau REMI

Trois points du réseau REMI sont suivis dans la zone conchylicole du traict de Pen Bé (N° 44.03), « Pointe Pen Bé » et « le Frostidié » pour le groupe 3, et « Traict de Pen Bé » pour le groupe 2. Les résultats des dix dernières années sont présentés dans la Figure 26.

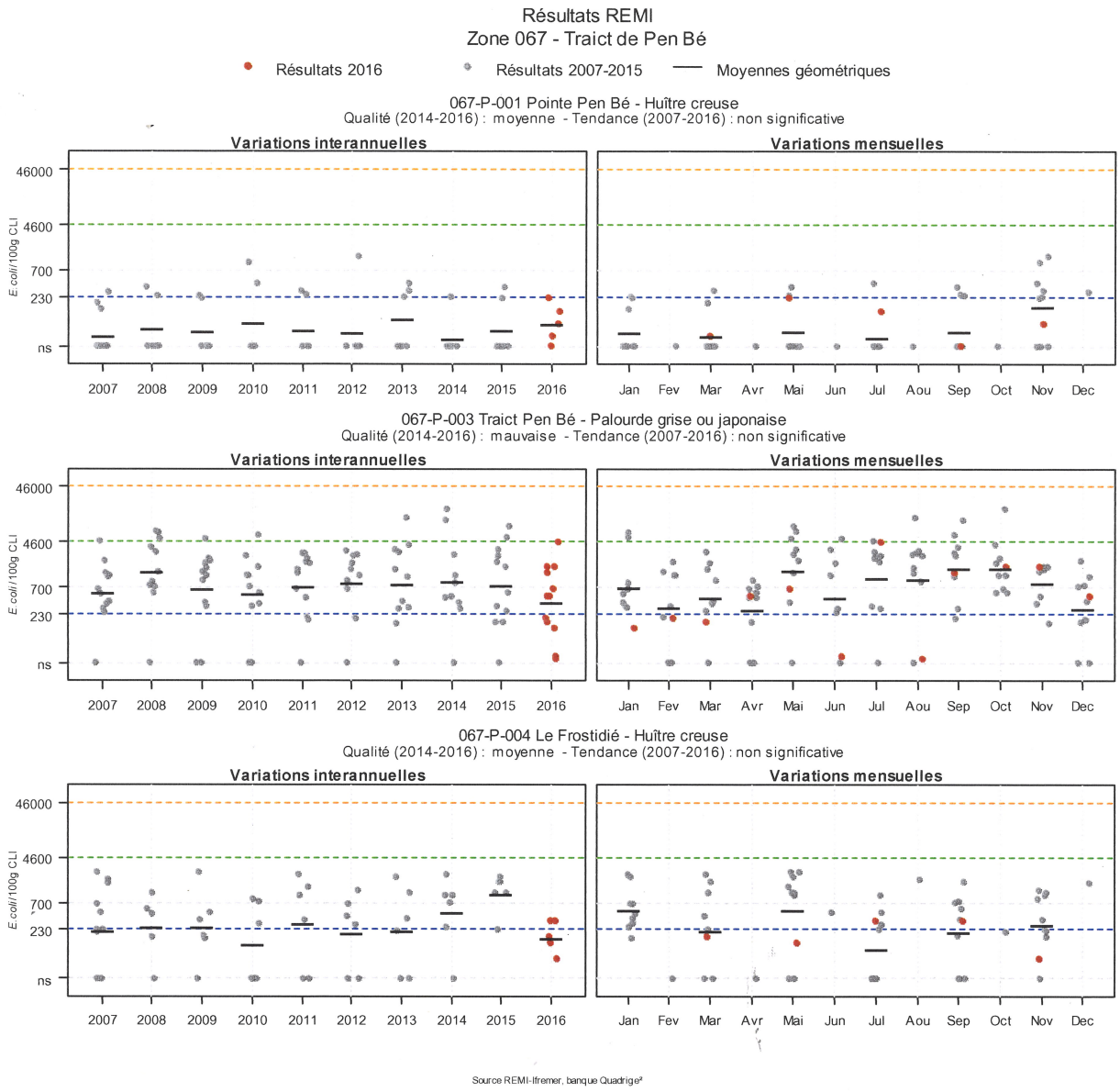


Figure 26 : Résultats REMI du traict de Pen Bé pour la période 2007-2016 : variations interannuelles et mensuelles.

Le point « pointe de Pen Bé » huîtres, situé en sortie du traict présente les meilleurs résultats avec des moyennes géométriques annuelles de contamination en *E. coli* toutes inférieures à 230 *E. coli*/100g CLI depuis 2007. Aucune tendance significative sur dix ans ne peut être mise en évidence sur ce point.

Sur « le Frostidié » les moyennes géométriques annuelles se situent autour de 230 *E. coli*/100g CLI à l'exception de l'année 2015 où cette moyenne a dépassé 700 *E. coli*/100g CLI.

La qualité microbiologique sur trois ans est estimée B pour ces deux points.

Malgré une la contamination moyenne plus élevée sur les huîtres de la « pointe de Pen bé » en novembre, aucune variation saisonnière importante ne peut être mise en évidence.

Concernant les palourdes du « traict de Pen Bé », la qualité microbiologique est moins bonne avec des moyennes géométriques annuelles autour de 700 *E. coli*/100g CLI, et des résultats en 2016 légèrement plus satisfaisants. Cependant, la qualité estimée est C. Les moyennes géométriques mensuelles semblent montrer une contamination plus élevée en été et automne.

3.2 Pêche à pied récréative

Dans le cadre du réseau de suivi de l'ARS, il existe un point de suivi de coques situé au niveau du gisement naturel de Merquel, échantillonné mensuellement.

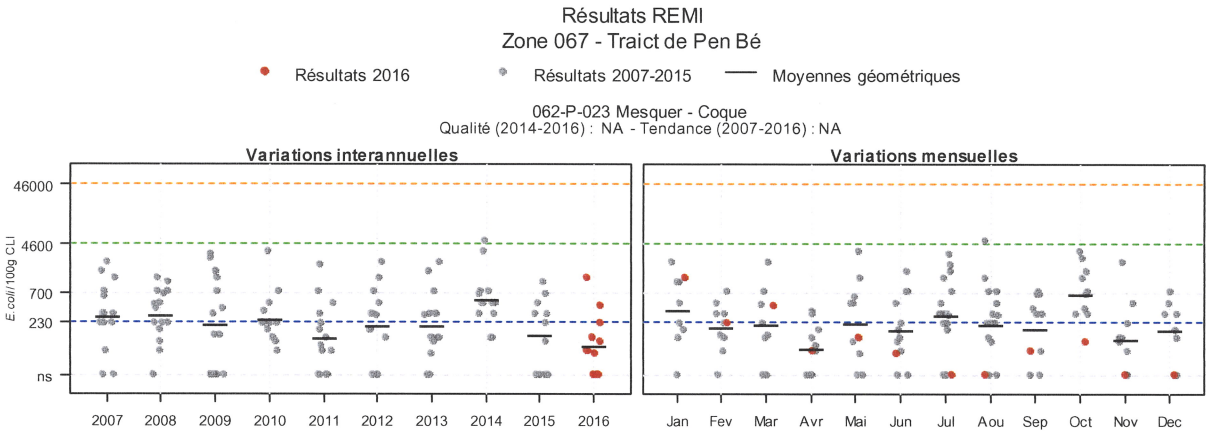


Figure 27 : Résultats du point de suivi ARS « Mesquer »

Les moyennes géométriques annuelles depuis 10 ans se situent autour de 230 *E.coli*/100gCLI, avec les moyennes des deux dernières années en baisse. Aucune variation saisonnière marquée ne peut être mise en évidence (Figure 27).

3.3 Sites de baignade

A l'intérieur du traict de Pen Bé, il existe un site de baignade suivi par l'ARS, la plage de la bôle de Merquel (Figure 28)

Photo aérienne du site de baignade de BÔLE DE MERQUEL
Source : CAP Atlantique, 2010

Figure 28 : Site de baignade de la bôle de Merquel (source Cap Atlantique).

Les résultats du suivi des sites de baignade effectué par l'ARS en période estivale sont disponibles sur le site : http://baignades.sante.gouv.fr/baignades/editorial/fr/accueil.html.

La fiche ARS correspondant à cette baignade est disponible en annexe 1.

La qualité estimée de cette plage est excellente depuis 2013. Le profil de baignade identifie les apports *via* le réseau d'eaux pluviales comme risque principal de contamination.

3.4 Suivi DDTM de la qualité des étiers littoraux

La DDTM de Loire Atlantique réalise un suivi mensuel de la qualité des étiers littoraux de Pont d'Arm et de Kercabellec depuis 1988 (Figure 29).

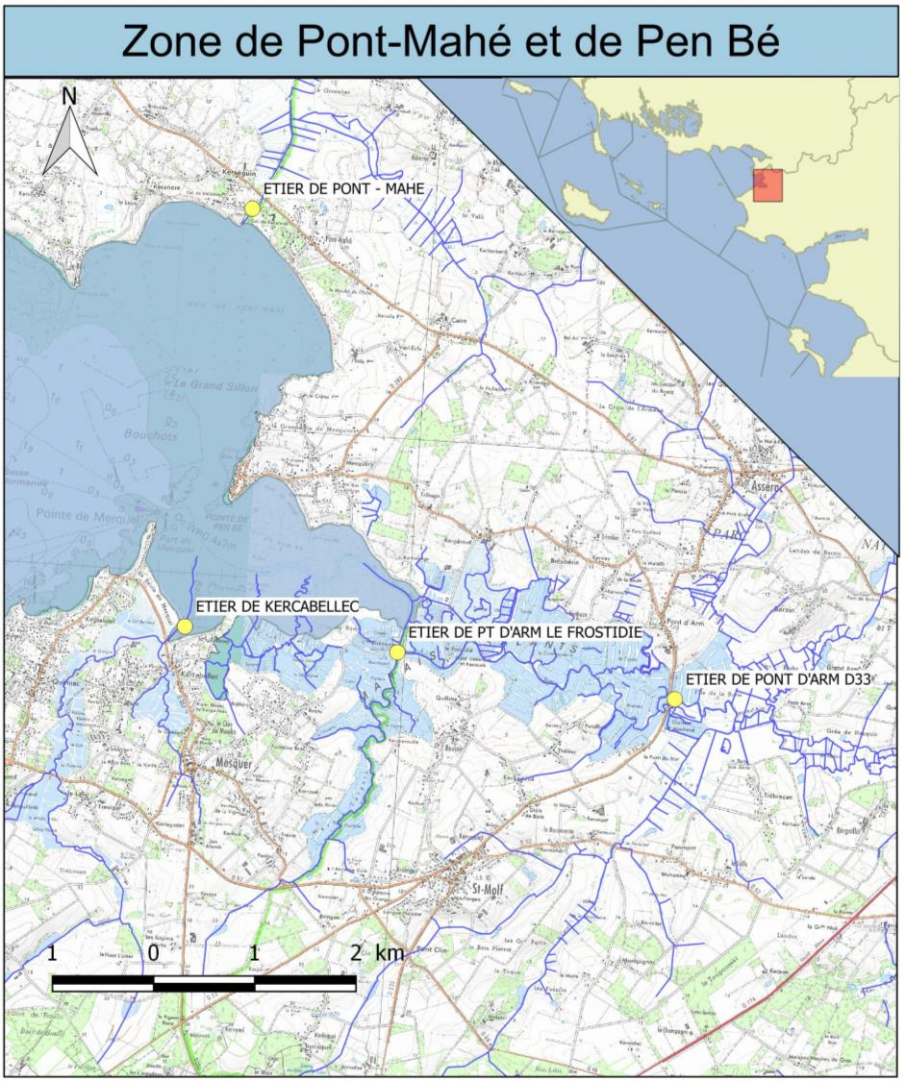


Figure 29 : Points de suivi de la qualité des étiers littoraux (source : DDTM 44)

Les résultats des dix dernières années de ce suivi sont présentés dans la Figure 30.

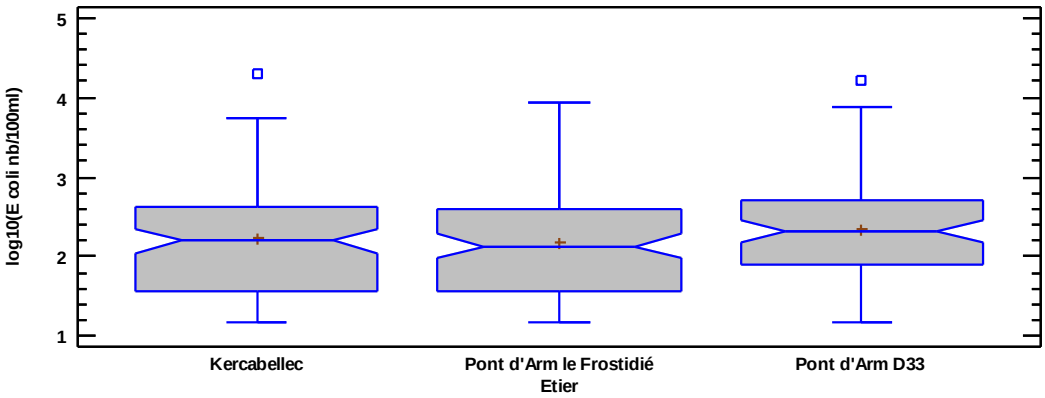


Figure 30 : Résultats du suivi des étiers DDTM (Nombre de données Kercabellec 106, Le Frostidié et D33 102).

Les résultats ne montrent pas de différence significative de contamination entre l'amont et l'aval de l'étier.

3.5 Apports bactériologiques des principaux exutoires du traict de Pen Bé

Depuis 2009, des suivis sur la qualité microbiologique des exutoires sont réalisés par Cap Atlantique (Figure 31). Ils sont généralement réalisés deux fois par mois, à l'occasion des tournées de prélèvement REMI et ARS.

Le nombre de points de suivi de chaque campagne est adapté en fonction des contaminations observées. Il est actuellement de 8 points de suivi (points actif dans la carte).

Lorsqu'une contamination microbiologique est observée sur un point de suivi, de nouveaux points sont échantillonnés en amont de l'exutoire afin d'identifier l'origine de la contamination. Ces points de suivi exceptionnels ne sont pas représentés sur la carte.

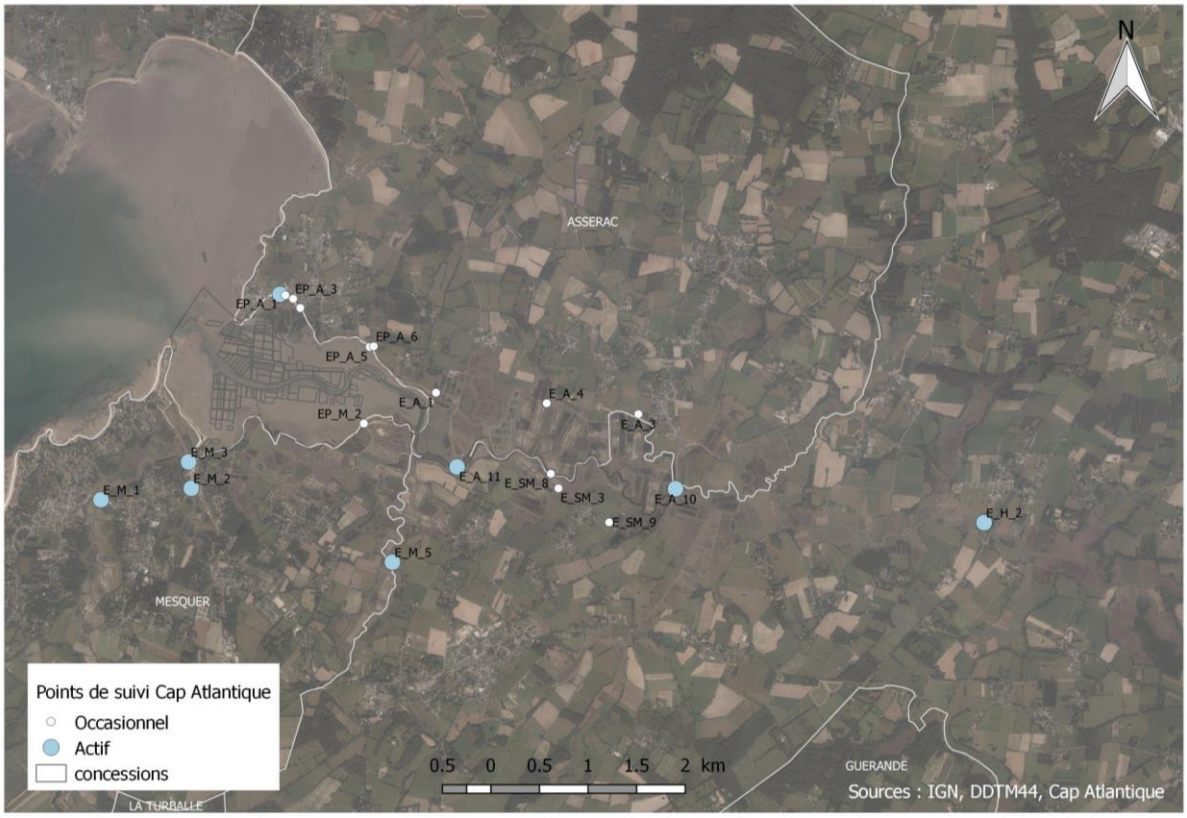


Figure 31 : Carte des points de suivi de la qualité des exutoires (source CAP Atlantique)

Les prélèvements sont réalisés en fin de marée descendante afin d'analyser l'eau en provenance des exutoires. Cependant, la salinité des échantillons est souvent proche de celle de l'eau de mer en raison des volumes importants d'eau de mer pénétrant dans les étiers, notamment par fort coefficient. Le nombre de résultats obtenus entre 2009 et 2016 étant très variable selon les points, il n'a pas été réalisé de représentation graphique des résultats. La

Figure 32 présente pour chacun des points actifs, le nombre de résultats, la moyenne géométrique, ainsi que le minimum et maximum enregistrés.

La station E-A-10 située au pont de la Voûte correspondant à l'apport principal d'eau du traict est celle ayant été le plus échantillonnée.

Les valeurs les plus élevées sont enregistrées sur les points EP A 1 et E M 1 situés respectivement au nord et au sud des concessions conchylicoles, mais n'ont été observées qu'une seule fois chacune.

Sur l'ensemble des points, 2,6 % des résultats sont compris entre 1 000 et 10 000 *E.coli*/100ml d'eau, et 22 % entre 100 et 1 000 *E.coli*/100ml d'eau.

La majorité des résultats (75 %) reste inférieure à 1 000 *E.coli*/100ml d'eau.

		E.coli/100 ml d'eau			
Station	*Nombre d'échantillons*	*Moyenne*	*Médiane*	*Minimum*	*Maximum*
EP_A_1	96	536	100	100	1 000 000
E_A_10	270	450	400	100	13 300
E_A_11	125	245	200	100	9 800
E_H_2	160	451	400	100	49 000
E_M_1	72	778	750	100	100 000
E_M_2	59	343	300	100	11 300
E_M_3	189	277	300	100	8 500
E_M_5	132	346	300	100	6 500

Figure 32 : Synthèse des données du suivi Cap Atlantique des exutoires

3.6 Evaluation de l'impact des apports contaminants

Une étude a été réalisée en 2014 par le bureau d'études ACTIMAR afin de contribuer à la compréhension des contaminations microbiologiques observées dans les coquillages.

Dans un premier temps, les différentes sources de contamination potentielles ont été recensées et leur concentration en *E. coli* a été estimée afin d'alimenter les apports du modèle hydrodynamique. Ces sources sont celles listées au § 2 du présent rapport.

Il a été défini 16 points de rejet, issus du réseau de suivi de Cap Atlantique, d'où émanent les flux bactériens calculés, pour intégration au modèle hydrodynamique (Figure 33, Figure 34).

Quatre sous-zones correspondant à différents secteurs conchylicoles ont été définies (Figure 35) afin de comparer les concentrations d'*E.coli* dans les coquillages :

- zone traict de Pen Bé (où se situe le point de suivi palourdes REMI),

- zone le Rostu,
- zone Frostidié,
- zone Merquel (où se situe le point de suivi coques ARS).

Au total, 23 scénarios ont été modélisés, comprenant les quatre saisons, trois coefficients de marée différents (45, 70 et 95) et trois situations météorologiques (temps sec, petites pluies (< 5 mm) et fortes pluies (28 à 40 mm selon les saisons).

Type	Commune/type	Code *
Exutoire naturel	Assérac	E-A-1
		E-A-10
		E-A-3
	Mesquer	E-M-1
		E-M-2
	Saint-Molf	E-SM-3
		E-SM-6 aval
		E-SM-7 amont
		E-SM-9 aval
Exutoire Pluvial	Assérac	EP-A-2
		EP-A-6
Rejets directs (continus)	Oiseaux Bole Mesquer	O BM
	Oiseaux le Rostu	O LR
	Oiseaux baie de Pen Bé	O PB
Rejets ponctuels (en été)	Port Merquel	Port Merquel
	Mouillage Bas Village	Mouillage BV

* : E = Exutoire naturel, EP = Exutoire Pluvial, O = oiseaux, A = Assérac, M = Mesquer, SM = Saint-Molf.

Figure 33 : Points de rejets utilisés dans le modèle hydrodynamique

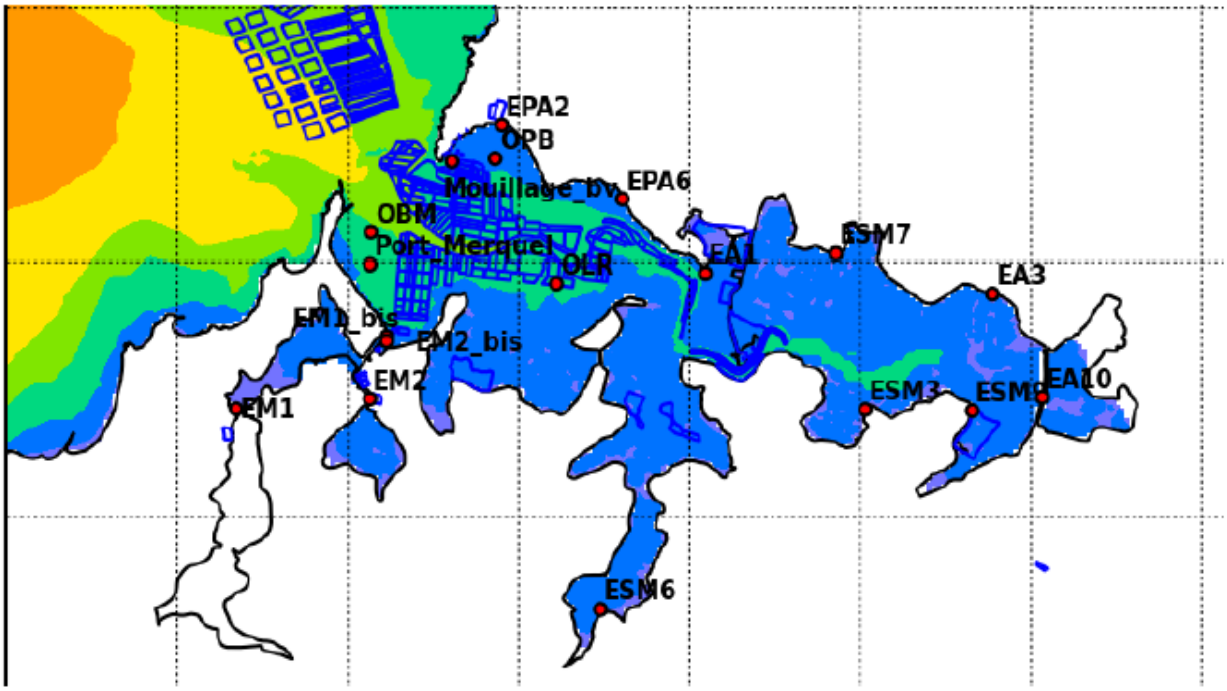


Figure 34 : Carte des points de rejet du modèle hydrodynamique (source : Actimar)

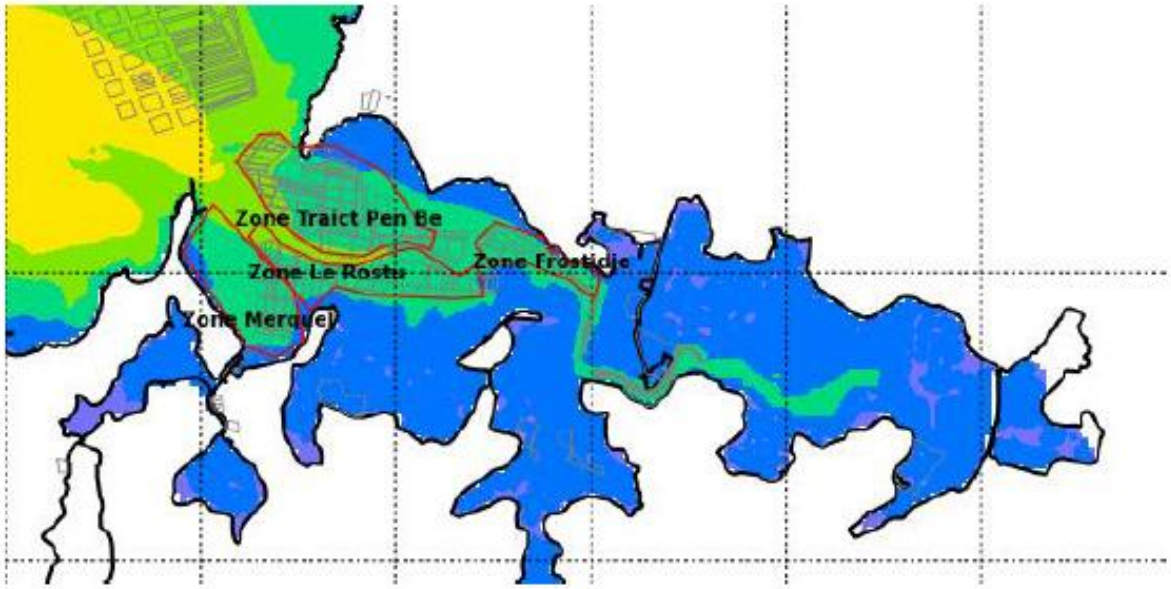


Figure 35 : carte des sous zones de culture pour l'exploitation des résultats (source Actimar)

Les principales conclusions de cette étude sont :

- la charge bactérienne principale arrivant dans le traict provient de l'étier principal (point EA10) au niveau du Pont d'Arm, et impacte les zones de part et d'autre du chenal au jusant. L'influence n'est pas significative dans l'anse de Merquel.
- la charge bactérienne provenant de l'étier de Merquel (points EM1 et EM2) impacte essentiellement la zone conchylicole de Merquel mais cet impact est surestimé par le déplacement artificiel des points vers le chenal en raison des contraintes liées à la modélisation,

- les autres exutoires ont un impact très faible sur les zones conchylicoles,
- les rejets directs (oiseaux) et ponctuels (mouillages) n'ont pas un impact significatif sur la contamination des coquillages,
- la marée influe sur la qualité microbiologique à l'intérieur du traict, par une plus forte dilution lors des forts coefficients de marée,
- l'impact microbiologique est plus important en hiver et au printemps,
- seuls les épisodes de forte pluie ont un impact significatif sur la contamination de l'eau et des coquillages,
- les contaminations observées dans la zone « traict de Pen Bé » (point REMI) sont supérieures aux contaminations calculées par modélisation.
- Les concentrations maximales dans les coquillages, calculées par le modèle, sont supérieures dans la zone « Merquel » que dans la zone « traict Pen Bé ».

3.7 Analyse des résultats

La comparaison des données des 10 dernières années entre les deux points de suivi de coquillages fouisseurs (Figure 36) montre une meilleure qualité sur le point ARS « Mesquer » que sur le point de suivi REMI (Traict de Pen Bé).

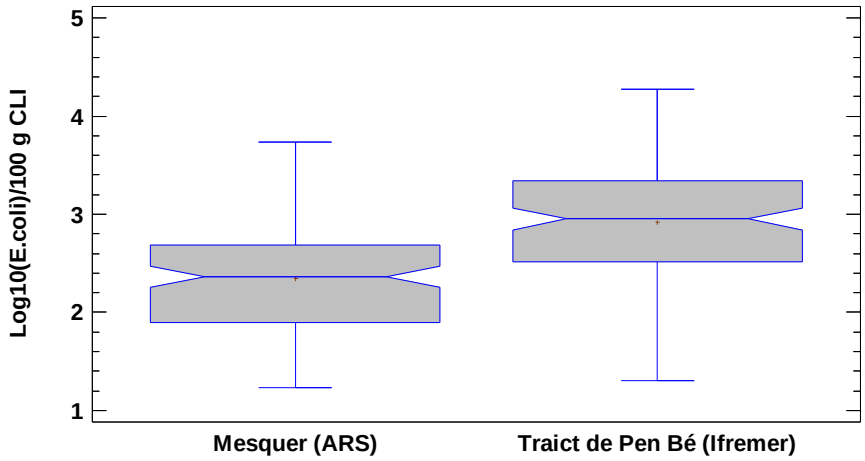


Figure 36 : Comparaison des niveaux de contamination sur 10 ans entre les points Mesquer et Traict de Pen Bé (coquillages fouisseurs)

Ces résultats ne confirment pas les résultats obtenus par la modélisation qui montrent une contamination plus importante dans la zone « Merquel ». Cette différence peut être expliquée en partie par le fait que dans le modèle, les exutoires de Merquel EM1 et EM2 ont été artificiellement rapprochés de la zone d'estran pour les besoins de la modélisation.

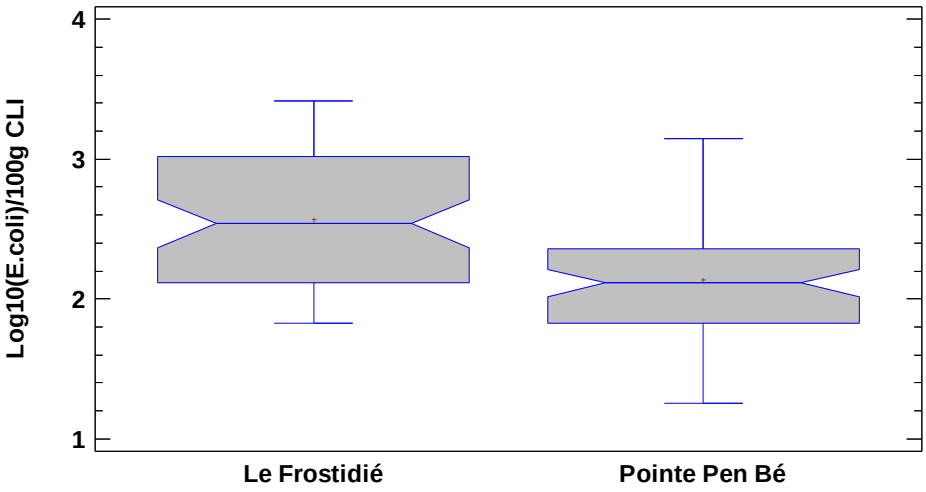


Figure 37 : Comparaison des niveaux de contamination sur 10 ans entre les points Le Frostidié et Pointe Pen Bé (coquillages non-fouisseurs)

La comparaison des résultats des deux points de suivi « huîtres » du réseau REMI (Figure 37) montre une contamination plus importante sur le point amont « le Frostidié » par rapport au point aval « pointe Pen Bé » témoignant ainsi d'une contamination microbiologique provenant de l'étier principal.

4 Stratégie d'échantillonnage

4.1 Inspection du littoral

4.1.1 Visite du site de pêche

Une première visite a eu lieu le 27/07/2017 en présence du Corepem et d'un représentant des pêcheurs professionnels. Cette visite a permis de visualiser plus précisément les zones les plus pêchées.

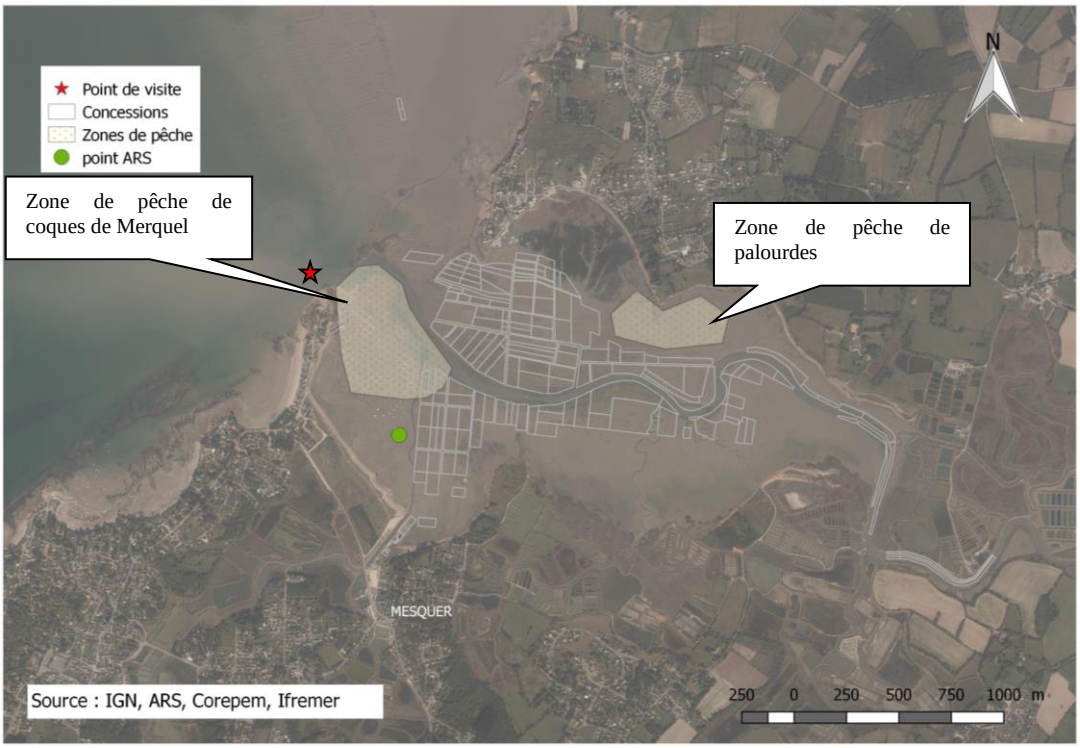


Figure 38 : Carte de localisation du secteur visité le 27/07/2017

La zone de pêche des coques se situe en bordure de l'étier, à l'intérieur de la zone de mouillage de Merquel. En période de forts coefficients de marée, la pêche peut être réalisée jusque dans le chenal. Cette visite a également permis d'apprendre qu'il existe une activité de pêche professionnelle de palourdes au nord du chenal, à l'est des concessions (Figure 38, Figure 39).

a) Pêcheurs à pied en bordure du chenal	b) Zone de mouillage le long du chenal

Figure 39 : photos de la zone de pêche de coques

4.1.2 Visite des exutoires

Une seconde visite, en présence de personnel de Cap Atlantique a permis de visualiser les principaux exutoires débouchant dans la zone, ainsi que les principaux points de prélèvement de ce suivi (Figure 40).

Figure 40 : Carte des points visités

La visite a démarré au pont de la Voute (point 1), principale arrivée d'eau douce dans le traict, puis s'est poursuivie vers la pointe de Pen Bé, et s'est terminée à Mesquer. Les photos sont présentées dans la Figure 41.

Pont de la Voute

1

Exutoire EP-A-1

2

Parcs de la pointe de Pen Bé

3

Pointe de Pen Bé – vue générale sur la zone ostréicole et de pêche à pied.

4

Zone de mouillage de bas-village

5

Vue depuis bas village

6

Claires du secteur du Frostidié

7

Kercabellec point E-M-2

9

Kercabellec point E-M-3

10 Etier E-M-1 avec rejet d'eau pluviale

11 Lanic – salines

Figure 41 : Détail des observations de la visite

4.2 Choix des points de prélèvement et échantillonnage

Une pré-étude de dossier réalisée en 2016 avait conclu à la disponibilité de données suffisantes dans ce secteur, avec un suivi mensuel réalisé au point « traict de Pen Bé » ainsi qu'au point « Mesquer ».

Il avait, par conséquent, été décidé, en concertation avec la DDTM44, de ne pas ajouter de point de suivi supplémentaire dans le cadre de cette étude sanitaire.

5 Matériel et méthodes

5.1 Indicateurs de contamination et méthodes d'analyses

5.1.1 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).

Les analyses microbiologiques réalisées dans le cadre du réseau REMI ont été réalisées par des laboratoires agréés par le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. Les analyses ont été réalisées par le Laboratoire National de Référence pour la microbiologie des coquillages jusqu'en 2015 inclus, puis par le laboratoire Inovalys en 2016. Les analyses du réseau pêche à pied récréative de l'ARS ont été effectuées par Inovalys.

5.1.2 Contamination chimique

L'évaluation du niveau de contamination chimique d'une zone est basée sur la contamination en mercure total, cadmium et plomb, exprimée 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 du Département Biogéochimie Ecotoxicologie de l'Ifremer à Nantes.

5.2 Critères d'évaluation des niveaux de contamination

5.2.1 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 modifié par le règlement (UE) 2015/2285.

Trois catégories sont ainsi définies : A, B, C (Figure 42).

Classement	Mesures de gestion avant mise sur le marché	Critères de classement (*E. coli*/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 reparcage ou traitement thermique	100% des résultats			
Non classée	Interdiction de récolte	Si résultat supérieur à 46 000 *E. coli*/100 g de CLI ou si Seuils dépassés pour les contaminants chimiques (cadmium, mercure, plomb, HAP, dioxines et PCB)			

Figure 42 : Qualité microbiologique des zones de production de coquillages en fonction des seuils de contamination fixés par les Règlements (CE) n° 854/2004 et n° 2015/2285.

5.2.2 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 : ≤ 0,5 mg/kg chair humide,
- cadmium : ≤ 1 mg/kg chair humide,
- plomb : ≤ 1,5 mg/kg chair humide.

En cas de dépassement d'un de ces critères, la qualité estimée de la zone est "très mauvaise". Les niveaux de contamination chimique du milieu marin évoluent très lentement. Un seul point de prélèvement est défini par zone pour un groupe de coquillage considéré, ce point est échantillonné une fois pendant la durée de l'étude.

6 Résultats et discussion

6.1 Suivi microbiologique

La Figure 43 et la Figure 44 présentent l'estimation de la qualité sanitaire sur trois ans de la zone Traict de Pen Bé, respectivement sur le point REMI « traict de Pen Bé » et sur le point ARS « Mesquer ».

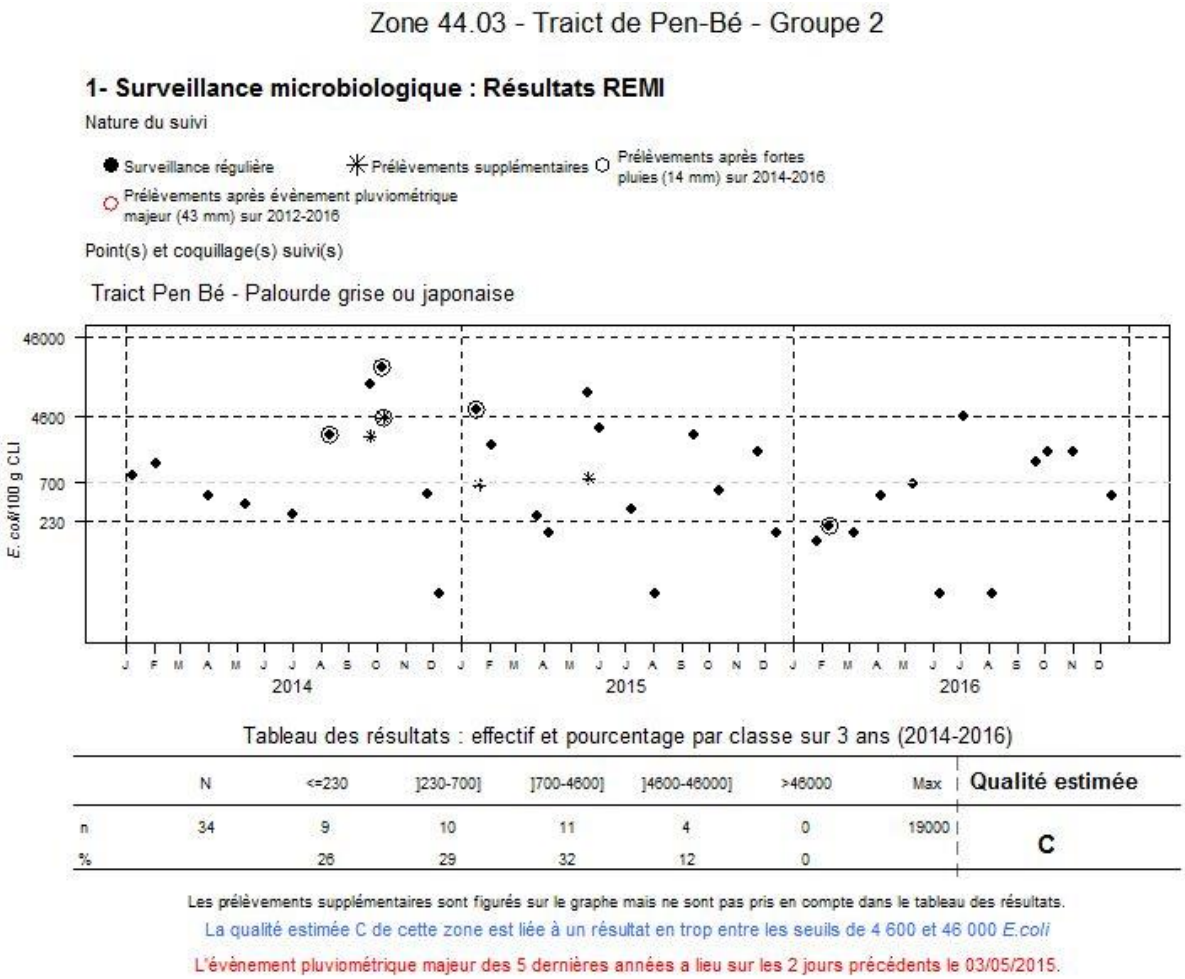


Figure 43 : Estimation de la qualité microbiologique sur trois ans du point Traict de Pen Bé

Les résultats obtenus sur le point « traict de Pen Bé » montrent une estimation de la qualité en « C » en raison d'un pourcentage de résultats > 4 600 *E.coli*/100g CLI au-dessus de 10 %.

Zone 44.03 - Traict de Pen-Bé - Groupe 2

1- Surveillance microbiologique : Résultats REMI

Nature du suivi

● Surveillance régulière ✳ Prélèvements supplémentaires ○ Prélèvements après fortes pluies (14 mm) sur 2014-2016

○ Prélèvements après évènement pluviométrique majeur (43 mm) sur 2012-2016

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

Mesquer - Palourde grise ou japonaise

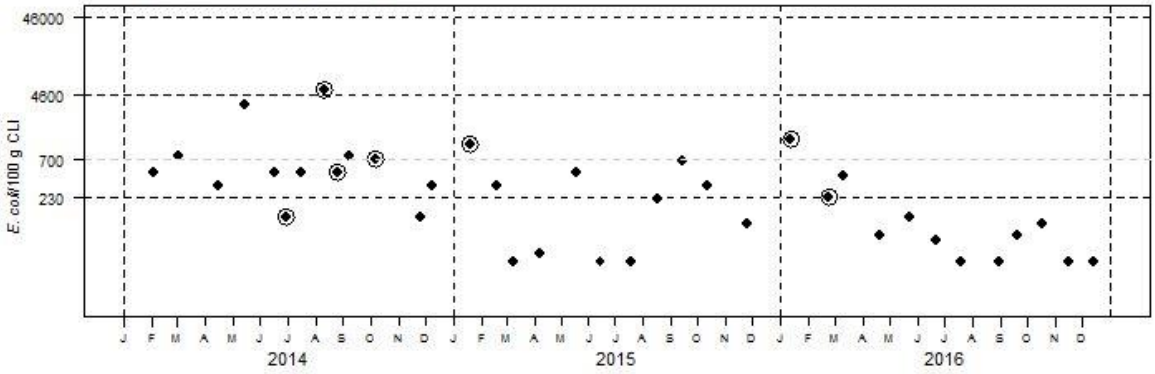


Tableau des résultats : effectif et pourcentage par classe sur 3 ans (2014-2016)

	N	<=230	]230-700]	]700-4600]	]4600-46000]	>46000	Max	Qualité estimée
n	36	18	12	5	1	0	5400	B
%		50	33	14	3	0		

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

L'évènement pluviométrique majeur des 5 dernières années a lieu sur les 2 jours précédents le 03/05/2015.

Figure 44 : Estimation de la qualité microbiologique sur trois ans au point de suivi Mesquer

Les résultats obtenus sur le point de suivi ARS « Mesquer » montrent une estimation de la qualité en B avec un pourcentage de résultats > 4 600 *E.coli*/100g CLI inférieur à 10 %.

6.2 Suivi chimique

Les résultats de l'analyse chimique au point « traict de Pen Bé », sont présentés dans la Figure 45 pour l'année 2016.

Tableau des résultats : concentrations en poids frais diminuées de l'incertitude élargie, 1er trimestre 2016

	Cadmium (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Mercure (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)
Traict Pen Bé (Palourde)	0.1	0.1	0.04	pas de suivi des contaminants organiques				
Seuils réglementaires	1	1.5	0.5	3.5	6.5	75	5	30

Figure 45 : Résultats de la surveillance chimique

Les résultats des analyses de métaux sont largement inférieurs aux critères chimiques fixés par le règlement modifié (CE) n° 1881/2006, et sont compatibles avec un classement en catégorie A, B ou C de la zone « traict de Pen Bé ».

6.3 Proposition de redécoupage de la zone de production 44.03 pour le groupe 2 et définition de la stratégie d'échantillonnage associée

L'étude identifie les apports issus du bassin versant de l'étier central comme principale source de contamination. Il existe également des exutoires d'eau pluviale ou de petits bassin versants (Etier de Kercabellec), qui peuvent impacter la zone 44.03 mais leurs apports, bien que non quantifiés en terme de flux, sont estimés moindres. Enfin trois zones de mouillage constituent des sources de contamination diffuses, dont l'impact est non-quantifié.

Il existe actuellement trois sites de production de coquillages fouisseurs (groupe 2) au sein de la zone 44.03. Chacun de ces sites constitue des lieux de prélèvement potentiels pour le suivi de la zone 44.03 pour le groupe 2 :

- Le gisement de coques de Merquel, qui fait l'objet d'une pêche récréative et professionnelle : Situé au Sud de l'étier et actuellement suivi par l'ARS ;

- Le gisement naturel de palourdes au lieu-dit la pointe Noire, qui représente un site de pêche professionnelle potentiel : Situé au Nord de l'Etier, non suivi ;

- Les parcs à palourdes dans les concessions de la Baie de Pen Bé. Situées au Nord de l'Etier et actuellement suivis dans le cadre du REMI.

L'exploitation des parcs à palourdes est irrégulière, et le suivi REMI sur ce secteur indique des niveaux de contamination comparativement plus élevés (qualité estimée C) que ceux mesurés sur le gisement de Merquel (qualité estimée B), qui lui fait l'objet d'une exploitation professionnelle régulière. Dans ce contexte, une partition entre les secteurs Nord et Sud de l'actuelle zone 44.03, selon une limite correspondant au cours de l'étier principal du Traict de Pen Bé, est recommandée (Figure 46).

Dans cette hypothèse, la zone Sud serait suivie par un lieu correspondant à l'actuel point ARS, mais qu'il conviendrait de légèrement déplacer (Figure 46, Figure 47) afin que son positionnement i) corresponde mieux au gisement exploité professionnellement, ii) soit plus exposé aux apports contaminants issus de l'étier principal de Pen Bé. Cette zone Sud est estimée de qualité B sur la période 2014-2016 (Figure 44).

Pour tenir compte de l'exploitation irrégulière des parcs à palourdes au niveau de l'actuel point REMI, le suivi ultérieur de la partie Nord sera réalisé sur le nouveau lieu de « la Pointe Noire » (Figure 46, Figure 47). Ce lieu correspond à un gisement naturel exploité par les pêcheurs professionnels. Ce lieu est également plus exposé aux contaminations issues de l'amont de l'Etier de Pen Bé et permettrait, à priori, une meilleure évaluation du risque de contamination de la zone. Cette zone Nord est estimée C sur la période 2014-2016 (Figure 43).

6.4 Proposition d'évolution de la stratégie d'échantillonnage de la zone 44.03 pour le groupe 3

La zone 44.03 est également classée pour le groupe 3 selon des délimitations géographiques identiques. Bien que l'étude n'ait pas été commanditée spécifiquement pour le groupe 3, les connaissances acquises permettent de mettre à jour et d'optimiser la stratégie d'échantillonnage pour le groupe 3.

La zone classée pour le groupe 3 est soumise aux mêmes sources de contamination, dont la principale est constituée par les apports du bassin versants de l'étier central. Compte tenu i) du cadastre conchylicole et de la répartition des concessions au sein de la zone, ii) des principaux apports contaminants, et iii) des données de surveillance disponibles, une partition Nord/Sud similaire à celle proposée pour le groupe 2 n'est pas recommandée.

Les deux lieux de suivi actuels sont situés pour l'un en amont de la zone classée, et pour l'autre en aval. Le positionnement du point « Le Frostidié » permet de représenter les plus forts risques de contamination de la zone par la principale source de contamination identifiée. En revanche la localisation du lieu « Pointe De Pen Bé » n'est pas représentative d'une autre source d'apport. .

Par ailleurs ces deux points présentent une qualité estimée hétérogène sur la période 2014-2016 (A pour le lieu « Pointe de Pen Bé », et B sur le lieu « Le Frostidié ». Aussi, en l'absence de partition géographique de la zone, il est proposé un arrêt de la surveillance sur le lieu « Pointe de Pen bé ». Sur la période 2014-2016, l'estimation de la qualité de la zone 44.03 pour le groupe, qui prend en compte l'ensemble des résultats des lieux de suivi de la zone (agrégation des résultats) est B (Cf Evaluation de la qualité des zones de production conhylicoles. Département Loire-Atlantique. Edition 2017[2]). L'estimation de la qualité réalisée sans les résultats du lieu « Pointe de Pen Bé » indique une estimation de la qualité identique.

[2] Evaluation de la qualité des zones de production conhylicoles. Département Loire-Atlantique. Edition 2017. http://archimer.ifremer.fr/doc/00389/50037/

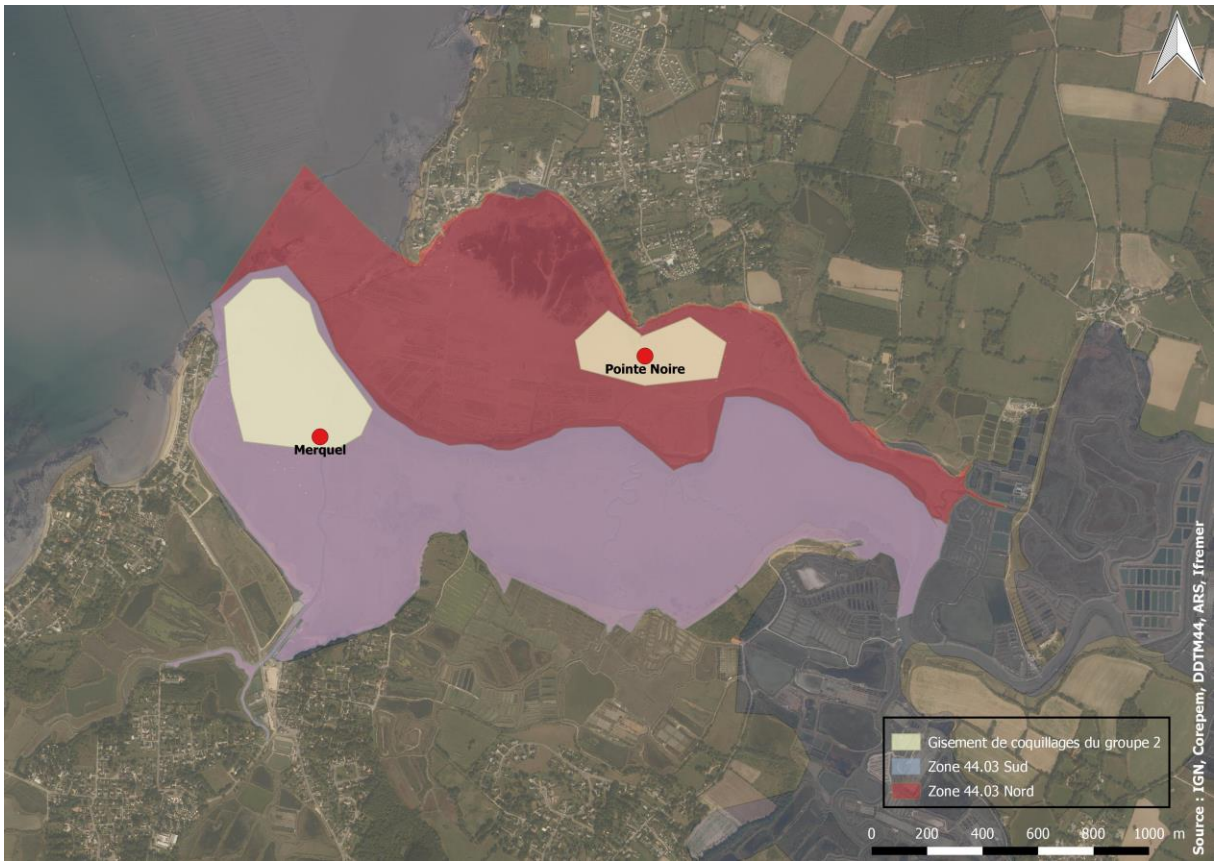


Figure 46 : Proposition de partition de la zone 44.03 pour le groupe 2 et positionnement des points de suivi

Nom du lieu de suivi	Latitude (WGS 84)	Longitude (WGS 84)
Merquel	47.41770	-2.46219
Pointe Noire	47.42022	-2.44670

Figure 47 : Positionnement des points suivi

7 Conclusion

L'étude de zone sanitaire du traict de Pen Bé (44.03) a été menée afin d'envisager un découpage en deux sous-secteurs Nord et Sud de l'actuelle zone classée pour les coquillages fouisseurs, et de déterminer les points de suivis REMI associés pour la surveillance ultérieure. Cette étude sanitaire a été réalisée par l'Ifremer dans le cadre de ses missions d'appui à l'Etat pour la définition d'une stratégie de surveillance pertinente et conforme aux exigences du règlement (CE) n°854/2004. L'étude comprend une étude de dossier identifiant les sources de pollution microbiologiques et une évaluation de leurs impacts sur les zones de pêche ou d'élevage des coquillages fouisseurs, puis une analyse des résultats des suivis réalisés à la fois dans le cadre du REMI, et dans le cadre du suivi de la pêche à pied récréative par l'Agence Régionale de Santé (ARS).

L'étude a identifié les apports issus du bassin versant de l'étier central comme principale source de contamination. Il existe également des exutoires d'eau pluviale ou de petits bassins versants (Etier de Kercabellec), qui peuvent impacter la zone 44.03 mais leurs apports, bien que non quantifiés en terme de flux, sont estimés moindres. Enfin trois zones de mouillage constituent des sources de contamination diffuses, dont l'impact est non-quantifié. Compte tenu de la localisation des gisements naturels de coquillage et des principales sources de contaminations, l'Ifremer recommande une partition de l'actuelle zone classée 44.03 selon une limite nord/sud correspondant au cours de l'étier principal du Traict de Pen Bé.

Pour tenir compte de l'exploitation irrégulière des parcs à palourdes au niveau de l'actuel point REMI, le suivi ultérieur de la partie Nord sera réalisé sur le nouveau lieu de « la Pointe Noire ». Ce lieu correspond à un gisement naturel exploité par les pêcheurs professionnels. Ce lieu est également plus exposé aux contaminations issues de l'amont de l'Etier de Pen Bé et permettrait, à priori, une meilleure évaluation du risque de contamination de la zone. Cette zone Nord est estimée C sur la période 2014-2016.

Le suivi de la nouvelle zone Sud sera assuré par un lieu correspondant à celui suivi actuellement par l'ARS, mais qu'il conviendrait de légèrement déplacer afin i) de mieux correspondre au gisement principal de coques de Merquel, et ii) de mieux suivre les apports contaminants issus de l'étier principal de Pen Bé. Cette zone Sud est estimée de qualité B sur la période 2014-2016.

La zone classée 44.03 pour le groupe 3 est soumise aux mêmes sources de contamination, dont la principale est constituée par les apports du bassin versants de l'étier central. Compte tenu i) du cadastre conchylicole et de la répartition des concessions au sein de la zone, ii) des principaux apports contaminants, et iii) des données de surveillance disponibles une partition Nord/Sud similaire à celle proposée pour le groupe 2, n'est pas recommandée. En revanche, sur les deux lieux actuels, un seul représente le risque de contamination maximal issu de la principale source de contamination, aussi l'Ifremer propose l'arrêt du suivi sur le lieu « Pointe de Pen Bé »

BIBLIOGRAPHIE

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° 2285/2015 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

Document de prescription surveillance microbiologique Ifremer « Cahier des spécifications techniques et méthodologiques REMI ». Révision O – septembre 2014.

Document de prescription surveillance microbiologique Ifremer « Etude sanitaire microbiologique. Guide méthodologique » - Révision A - Avril 2011.

Ifremer/ODE/LITTORAL/LERMPL/NT/Laboratoire Environnement Ressources MPL (2017). **Qualité du Milieu Marin Littoral. Bulletin de la surveillance 2016. Départements de Loire Atlantique et Vendée (partie nord)**. ODE/LITTORAL/LER MPL/17‑08. http://archimer.ifremer.fr/doc/00387/49876/.

Blouin Antoine, Treguier Cathy, Cochennec-Laureau Nathalie (2017). **Evaluation de la qualité des zones de production conchylicole. Département : Loire-Atlantique. Edition 2017**. RST/LER/MPL/17.05. http://archimer.ifremer.fr/doc/00389/50037/

Couton Prunelle, Marty Delphine, Lequette Camille, Serais Ophelie, Derolez Valerie, Lescoulier Christophe, Benedetti Murielle, Brocard Gilles (2007). **Inventaire et hiérarchisation des sources de pollution microbiologique du bassin de Thau - OMEGA Thau étape 1**.

Sites internet :

Météo France – Espace de commande des données publiques (Publithèque). http://publitheque.meteo.fr/okapi/accueil/okapiWebPubli/index.jsp

Portail d'information sur l'assainissement communal, http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/

Insee, https://www.insee.fr/fr/statistiques

CAP Atlantique http://www.cap-atlantique.fr/