

Etude sanitaire des zones  
85.01.01 « Baie de Bourgneuf - nord-ouest du Gois » et 85.01.03 « Baie de Bourgneuf - nord-est du Gois » –  
Groupes 2 et 3 (coquillages bivalves fouisseurs et non fouisseurs)

Convention études sanitaires DGAL/IFREMER 2020-2021

Etude sanitaire en vue du classement  
d'une zone de production de coquillages





## Fiche documentaire

<b>Titre du rapport :</b> Etude sanitaire des zones 85.01.01 « Baie de Bourgneuf - nord-ouest du Gois » et 85.01.03 « Baie de Bourgneuf - nord-est du Gois » – Groupes 2 et 3 (coquillages bivalves fouisseurs et non fouisseurs)	
<b>Référence interne :</b> RBE/MASAE/LSEM 23-02	<b>Date de publication :</b> 22/06/2023 <b>Version :</b> 1.0.0
<b>Diffusion :</b> <input checked="" type="checkbox"/> libre (internet) <input type="checkbox"/> restreinte (intranet) <input type="checkbox"/> interdite (confidentielle)	<b>Référence de l'illustration de couverture</b> Ifremer – Anne Schmitt/estran à proximité du point de prélèvement 071-P-131 la Berche /13-04-2021  <b>Langue(s) :</b> français
<b>Résumé/ Abstract :</b> <p>Suite à la demande de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) de la Vendée de revoir les délimitations des zones 85.01.01 « Baie de Bourgneuf - nord-ouest du Gois » et 85.01.03 « Baie de Bourgneuf - nord-est du Gois », une étude sanitaire a été réalisée afin d'identifier la stratégie d'échantillonnage REMI la plus adaptée pour ces zones.</p> <p>Au regard de l'étude de dossier et des observations de terrain, la contamination microbienne potentielle des zones étudiées semble d'origine mixte (humaine et animale) et les parties nord-est, sud-est et ouest du secteur au nord du Gois semblent soumises au risque de contamination microbienne le plus important.</p> <p>Les résultats des analyses chimiques effectuées entre 2019 et 2022 dans des palourdes, des moules et des huîtres sont tous inférieurs aux seuils réglementaires et sont donc compatibles avec le classement sanitaire du secteur étudié au nord du Gois.</p> <p>Pour évaluer la qualité microbiologique des zones étudiées, des prélèvements de coquillages ont été effectués deux fois par mois entre février 2021 et février 2022, en vue de l'analyse de leur concentration en <i>E. coli</i>. Six points de prélèvement (palourdes) ont été échantillonnés pour les coquillages fouisseurs (groupe 2) et sept points (moules et huîtres) pour les coquillages non fouisseurs (groupe 3). Au regard des critères du règlement d'exécution (UE) 2019/627, les résultats des analyses ont conduit à l'estimation en B de deux lieux de suivi des palourdes (Le Bec et La Berche) et des deux lieux de suivi des moules (Maison Blanche – bouchots nord-est et Le Fiol bouchots). Les neuf autres lieux échantillonnés ont été estimés en A.</p> <p>Au regard de l'hétérogénéité des résultats sur les lieux de suivi, des sources potentielles de contamination microbienne et de l'hydrodynamique du secteur, un nouveau découpage des zones classées est proposé.</p>	

Un découpage en cinq zones est proposé au nord du Gois pour les coquillages fousseurs. Les lieux de suivi REMI associés sont : 071-P-122 Noirmoutier – La Préoire II (estimé A), 071-P-131 La Berche (estimé B), 071-P-059 Vasières (estimé A), 071-P-133 Le Bec (estimé B) et 071-P-134 La Louippe estran (estimé A).

Un découpage en six zones est proposé au nord du Gois pour les coquillages non fousseurs. Les lieux de suivi REMI associés sont : 071-P-136 Le Fiol bouchots (estimé B), 071-P-130 Maison blanche – bouchots nord-est (estimé B), 071-P-002 Coupelasse – Fiol (estimé A), 071-P-132 Gril sud – Gois (estimé A), 071-P-003 Gresseloup (estimé A) et 071-P-031 Le Bonhomme (estimé A).

**Mots-clés/ Key words :**

Etude sanitaire, *Escherichia coli*, Vendée, classement sanitaire, contamination bactériologique des coquillages, coques, palourdes, huîtres, moules, fousseurs, non fousseurs, baie de Bourgneuf

**Comment citer ce document :**

ROCQ Sophie (2023). Etude sanitaire des zones 85.01.01 « Baie de Bourgneuf - nord-ouest du Gois » et 85.01.03 « Baie de Bourgneuf - nord-est du Gois » – Groupes 2 et 3 (coquillages bivalves fousseurs et non fousseurs)

**Disponibilité des données DOI :** REMI dataset : the French microbiological monitoring program of mollusc harvesting areas. SEANOE. <http://doi.org/10.17882/47157>



<b>Commanditaire du rapport</b> : Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire - Direction Générale de l'Alimentation	
<b>Nom / référence du contrat</b> :	
<input type="checkbox"/> Rapport intermédiaire <input checked="" type="checkbox"/> Rapport définitif	
<b>Projets dans lesquels ce rapport s'inscrit</b> (programme européen, campagne, etc.) :	
<b>Auteur(s) / adresse mail</b>	<b>Affiliation / Direction / Service, laboratoire</b>
Sophie ROCQ – sophie.rocq@ifremer.fr	PDG-RBE-MASAE-LSEM
<b>Contributeur(s) / adresse mail</b>	<b>Affiliation / Direction / Service, laboratoire</b>
Anne SCHMITT – anne.schmitt@ifremer.fr	PDG-ODE-UL-LERMPL

## Sommaire

<b>Introduction .....</b>	<b>8</b>
<b>1 Caractéristiques de la zone de production .....</b>	<b>9</b>
1.1 Situation géographique.....	9
1.2 Les zones de production .....	9
1.3 Le bassin versant : relief et réseau hydrographique.....	12
1.4 Caractéristiques climatiques.....	15
1.5 Hydrodynamisme de la zone.....	17
1.6 Occupation du sol .....	19
1.7 Population.....	20
<b>2 Identification des sources potentielles de contamination microbienne .....</b>	<b>21</b>
2.1 Assainissement.....	21
2.1.1 Le système d’assainissement collectif .....	21
2.1.2 Les installations d’assainissement non collectif (ANC) .....	25
2.2 Eaux pluviales.....	26
2.3 Infrastructures et activités touristiques et de loisirs .....	27
2.3.1 Hébergement touristique .....	27
2.3.2 Parkings de stationnement des camping-cars .....	28
2.3.3 Ports et mouillages.....	29
2.3.4 Activités hippiques.....	31
2.4 Agriculture .....	32
2.5 Faune sauvage.....	35
2.6 Inspection du littoral.....	37
<b>3 Données de surveillance existantes.....</b>	<b>42</b>
3.1 Surveillance de la pêche à pied récréative .....	42
3.2 Surveillance de la qualité de l’eau aux exutoires des rivières et étiers .....	45
3.3 Surveillance de la qualité de l’eau dans les exutoires pluviaux urbains .....	48
<b>4 Synthèse des principales informations sur les sources potentielles de contamination microbienne .....</b>	<b>50</b>

<b>5</b>	<b>Matériels et méthodes pour l'évaluation de la qualité sanitaire de la zone de production</b>	<b>52</b>
5.1	Evaluation de la contamination microbienne .....	52
5.1.1	Indicateur de contamination microbienne.....	52
5.1.2	Critères d'évaluation des niveaux de contamination microbienne .....	52
5.2	Evaluation de la contamination chimique.....	53
5.2.1	Indicateurs de contamination chimique.....	53
5.2.2	Critères d'évaluation des niveaux de contamination chimique .....	54
5.3	Stratégie d'échantillonnage.....	54
5.3.1	Choix des points et fréquence de prélèvement .....	54
5.3.2	Cartographie de la zone de production : gisements et points de prélèvement.....	55
5.3.3	Calendrier et organisation des tournées de prélèvement .....	57
<b>6</b>	<b>Résultats et discussion .....</b>	<b>58</b>
6.1	Résultats des suivis chimiques et bactériologiques .....	58
6.2	Proposition de redécoupage des zones classées au nord du Gois et lieux de suivis REMI associés.....	68
<b>7</b>	<b>Conclusion.....</b>	<b>73</b>
	<b>Bibliographie .....</b>	<b>75</b>

## Introduction

Suite à la demande de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) de la Vendée de revoir les délimitations des zones 85.01.01 « Baie de Bourgneuf - nord-ouest du Gois » et 85.01.03 « Baie de Bourgneuf - nord-est du Gois », une étude sanitaire a été réalisée afin d'identifier la stratégie d'échantillonnage REMI la plus adaptée pour ces zones pour les coquillages fouisseurs (groupe 2) et non fouisseurs (groupe 3).

Basée sur un paramètre microbiologique (*Escherichia coli*) et des paramètres chimiques (plomb, mercure, cadmium et certains polluants organiques), l'étude sanitaire 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 d'exécution (UE) 2019/627<sup>1</sup> et du Règlement (CE) n°1881/2006<sup>2</sup>, modifié par les Règlements (CE) n°835/2011<sup>3</sup> et (CE) n°1259/2011<sup>4</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.

Pour la réalisation d'une étude sanitaire, trois étapes principales sont généralement réalisées :

- l'étude de dossier : elle consiste en un recueil des données disponibles sur la zone de production et les sources de contamination d'origine humaine ou animale. Cette étape doit permettre d'aboutir à une proposition d'échantillonnage *a priori*. Cette étape inclut l'analyse des données de surveillance déjà disponibles (qualité d'eau, pêche récréative...).
- l'inspection du littoral : elle permet de confirmer la présence des sources de contamination préalablement identifiées lors de l'étude de dossier, et/ou d'en révéler de nouvelles. A l'issue de cette inspection, le programme d'échantillonnage proposé est confirmé ou modifié.
- l'étude de zone : c'est le programme d'échantillonnage dont les résultats vont permettre d'estimer la qualité de la zone.

La Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) est le maître d'ouvrage de l'étude sanitaire et le Laboratoire Santé, Environnement et Microbiologie 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 transmis à la DDTM, afin que celle-ci établisse une proposition de classement adressée au Préfet.

Cette étude bénéficie d'un financement de la direction générale de l'alimentation (DGAL) du Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire.

---

<sup>1</sup> Règlement d'exécution (UE) 2019/627 de la Commission du 15 mars 2019 établissant des modalités uniformes pour la réalisation des contrôles officiels en ce qui concerne les produits d'origine animale destinés à la consommation humaine conformément au Règlement (UE) 2017/625 du Parlement européen et du Conseil et modifiant le Règlement (CE) n°2074/2005 de la Commission en ce qui concerne les contrôles officiels.

<sup>2</sup> Règlement CE n°1881/2006 du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires.

<sup>3</sup> Règlement (UE) n°835/2011 de la Commission du 19 août 2011 modifiant le Règlement (CE) n°1881/2006 en ce qui concerne les teneurs maximales pour les hydrocarbures aromatiques polycycliques dans les denrées alimentaires.

<sup>4</sup> Règlement (UE) n° 1259/2011 de la Commission du 2 décembre 2011 modifiant le Règlement (CE) n° 1881/2006 en ce qui concerne les teneurs maximales en dioxines, en PCB de type dioxine et en PCB autres que ceux de type dioxine des denrées alimentaires.

# 1 Caractéristiques de la zone de production

## 1.1 Situation géographique

Les zones étudiées se trouvent sur le littoral des départements de la Loire-Atlantique et de la Vendée, dans la baie de Bourgneuf (voir Figure 1). Elles recouvrent environ 15 500 hectares (7 000 hectares pour la zone 85.01.01 et 8 500 hectares pour la zone 85.01.03) et sont bordées à l'ouest par l'île de Noirmoutier et à l'est par le Marais Breton, vaste zone humide d'environ 45 000 hectares.

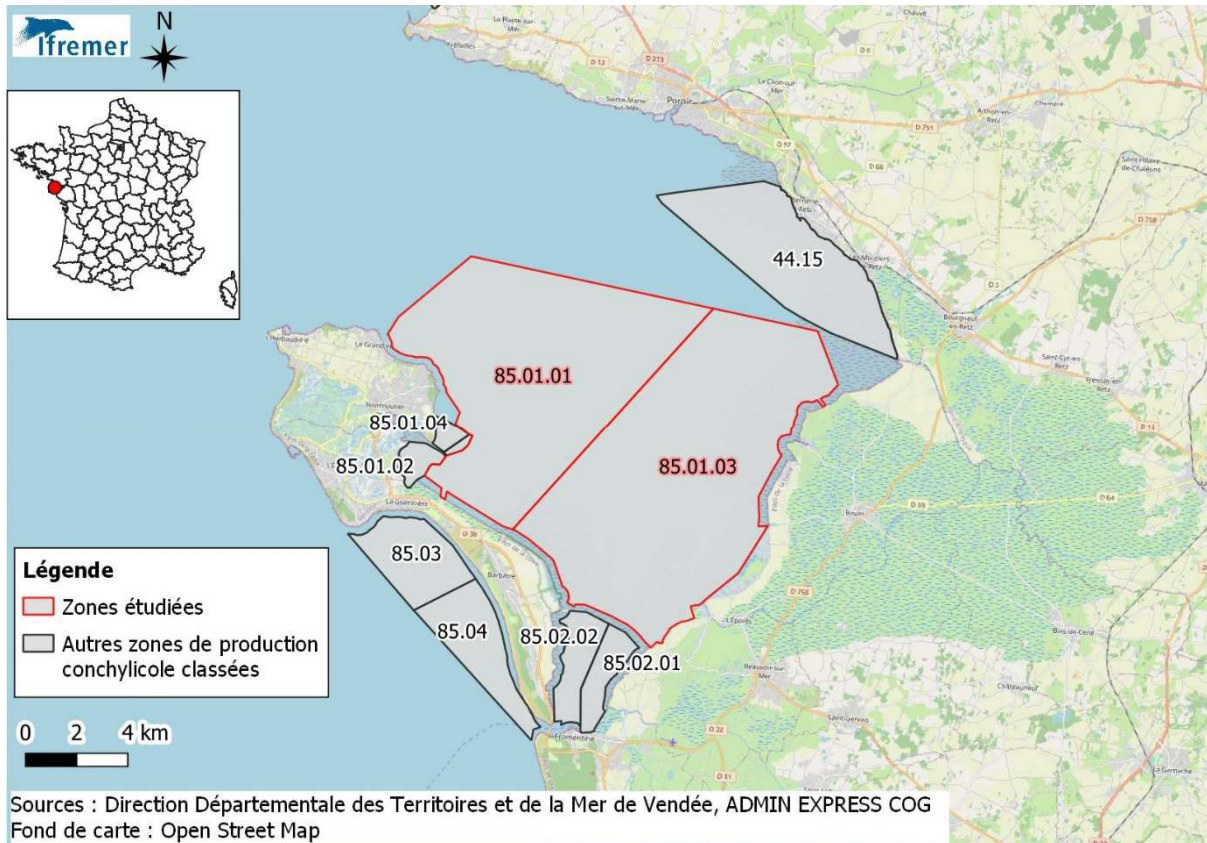
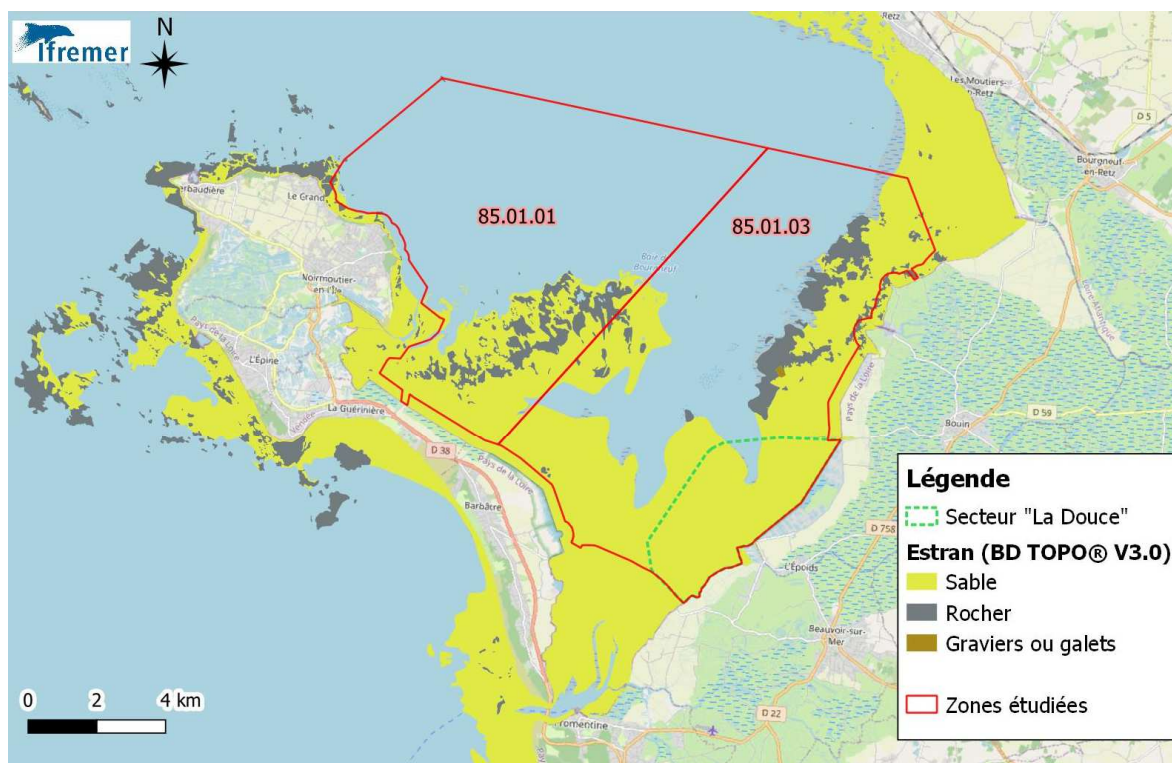


Figure 1 : localisation des zones de production étudiées

## 1.2 Les zones de production

Au moment de la rédaction de ce rapport, la zone 85.01.01 « Baie de Bourgneuf - nord-ouest du Gois » est classée A pour les coquillages des groupes 2 (fouisseurs) et 3 (non fouisseurs) et la zone 85.01.03 « Baie de Bourgneuf - nord-est du Gois » est classée B pour les coquillages du groupe 2 et A pour les coquillages du groupe 3 (Arrêté n°2021/325 DDTM/DML/SGDML/UCM portant classement de salubrité des zones de production professionnelles de coquillages vivants sur le littoral de la Vendée). Un sous-secteur de la zone 85.01.03 (voir secteur « La Douce » sur la Figure 2) est interdit à la pêche à pied professionnelle et de loisir pour tous les coquillages entre le 31 octobre et le 1<sup>er</sup> mars chaque année (Arrêté n°69/2011 du 29/11/2011 réglementant la pêche des coquillages sur le littoral du département de la Vendée).

Les zones de production étudiées sont très vastes. Une partie de leur superficie au centre de la baie est toujours en eau mais une grande partie des zones se découvre à marée basse pour laisser place à un estran sablo-vaseux majoritairement et à des rochers par endroit (voir Figure 2).



Sources : IGN (BD TOPO ® version 3.0), Arrêté n°69/2011 du 29/11/2011 réglementant la pêche des coquillages sur le littoral du département de la Vendée, Direction Départementale des Territoires et de la Mer de Vendée  
Fond de carte : Open Street Map

Figure 2 : nature et étendue de l'estran des zones de production étudiées

La production de coquillages fouisseurs dans ces zones est essentiellement liée à une activité de pêche à pied de palourdes et de coques.

La production de coquillages non fouisseurs dans ces zones est représentée par une activité d'élevage d'huîtres en surélevé et de moules sur bouchots, ainsi que dans une moindre mesure par la pêche de moules (à pied ou en bateau à dragues) (voir Figure 3). La production conchylicole annuelle en baie de Bourgneuf représente 6 700 tonnes d'huîtres et 850 tonnes de moules (Données 2018, transmises par le Comité Régional de la Conchyliculture des Pays de la Loire).

Le nombre de timbres délivrés au maximum autorisant la pêche à pied professionnelle sur les gisements classés vendéens est de 202 pour les palourdes, 150 pour les coques et 50 pour les moules. Le nombre de pêcheurs réguliers répartis dans l'ensemble de la baie de Bourgneuf pour la palourde, s'élève jusqu'à une centaine l'été.



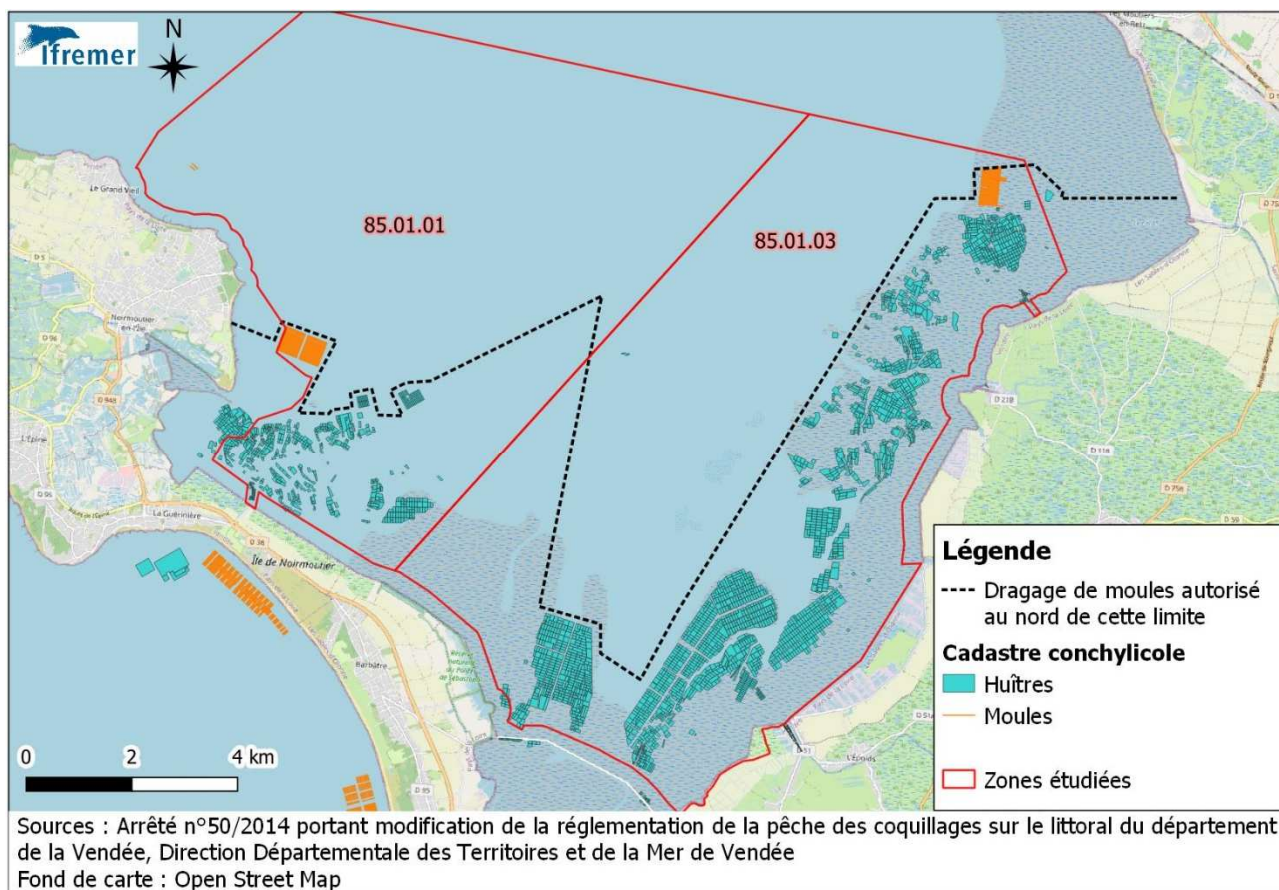


Figure 3 : cadastre conchylicole et zone autorisée pour la pêche de moules à la drague dans les zones de production étudiées

### 1.3 Le bassin versant : relief et réseau hydrographique

Le bassin versant considéré dans la présente étude a été créé à partir d'un traitement des données du Modèle Numérique de Terrain (MNT) de l'IGN « BD Alti® V2 » au pas de 25m. Le bassin versant étudié couvre environ 962 km<sup>2</sup>, dont environ 49 km<sup>2</sup> pour l'île de Noirmoutier.

De vastes zones de marais occupent environ un tiers du bassin versant, dont le Marais Breton qui représente à lui seul environ 320 km<sup>2</sup>. Le littoral de la zone d'étude est bordé principalement par des digues (voir Figure 4).

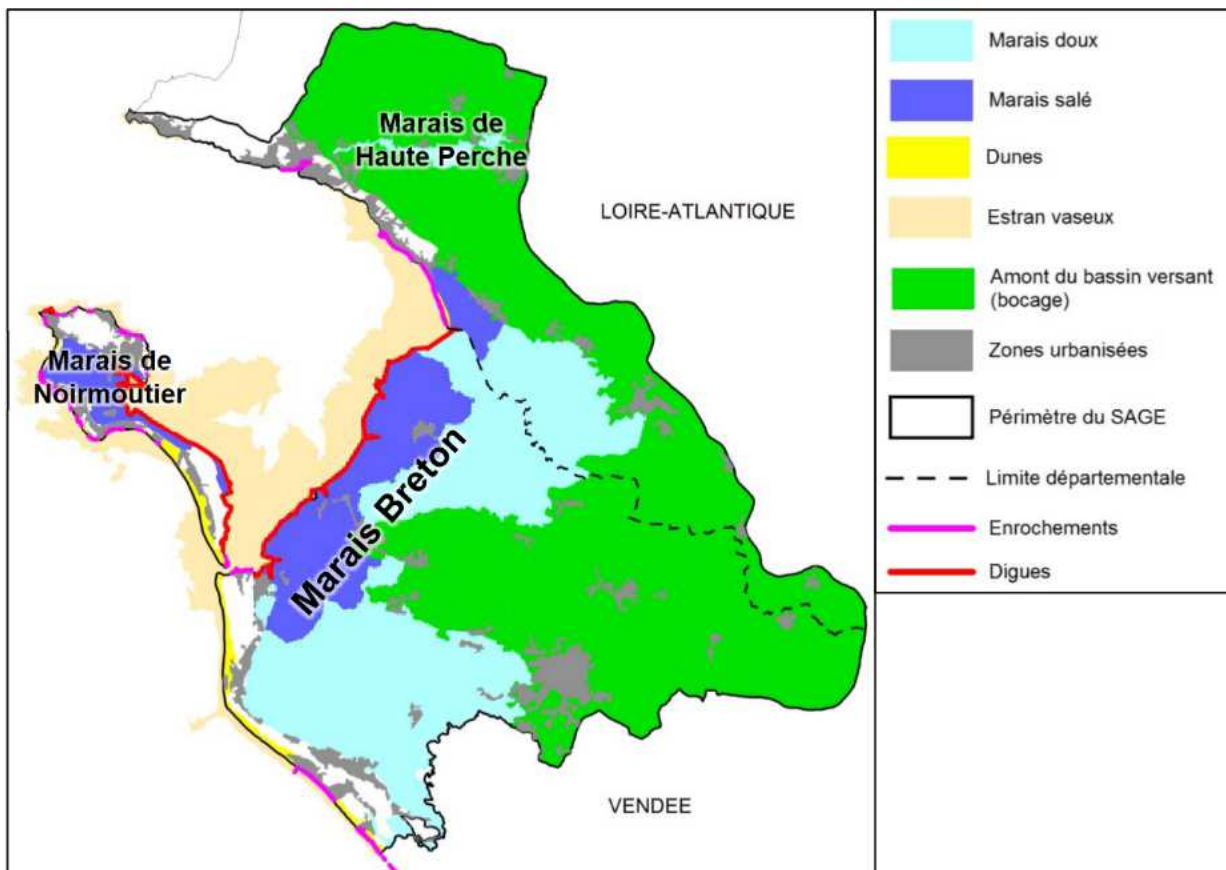


Figure 4 : les entités physiques du bassin versant de la baie de Bourgneuf  
(Source : PAGD du SAGE du marais breton et du bassin versant de la baie de Bourgneuf [i])

Le relief est globalement peu marqué, avec un point culminant à environ 75 m d'altitude sur la commune de Grand'Landes (voir Figure 5).

Les principaux cours d'eau qui se jettent dans ou à proximité de la zone étudiée sont représentés sur la Figure 5. Ils sont tous équipés à leur exutoire d'un ouvrage hydraulique, qui est fermé *a minima* à marée haute pour empêcher la mer de recouvrir les marais, voire en quasi-permanence en période estivale afin de conserver de l'eau douce dans les étiers. Les écoulements du bassin versant vers la baie de Bourgneuf ne se font donc pas en permanence.



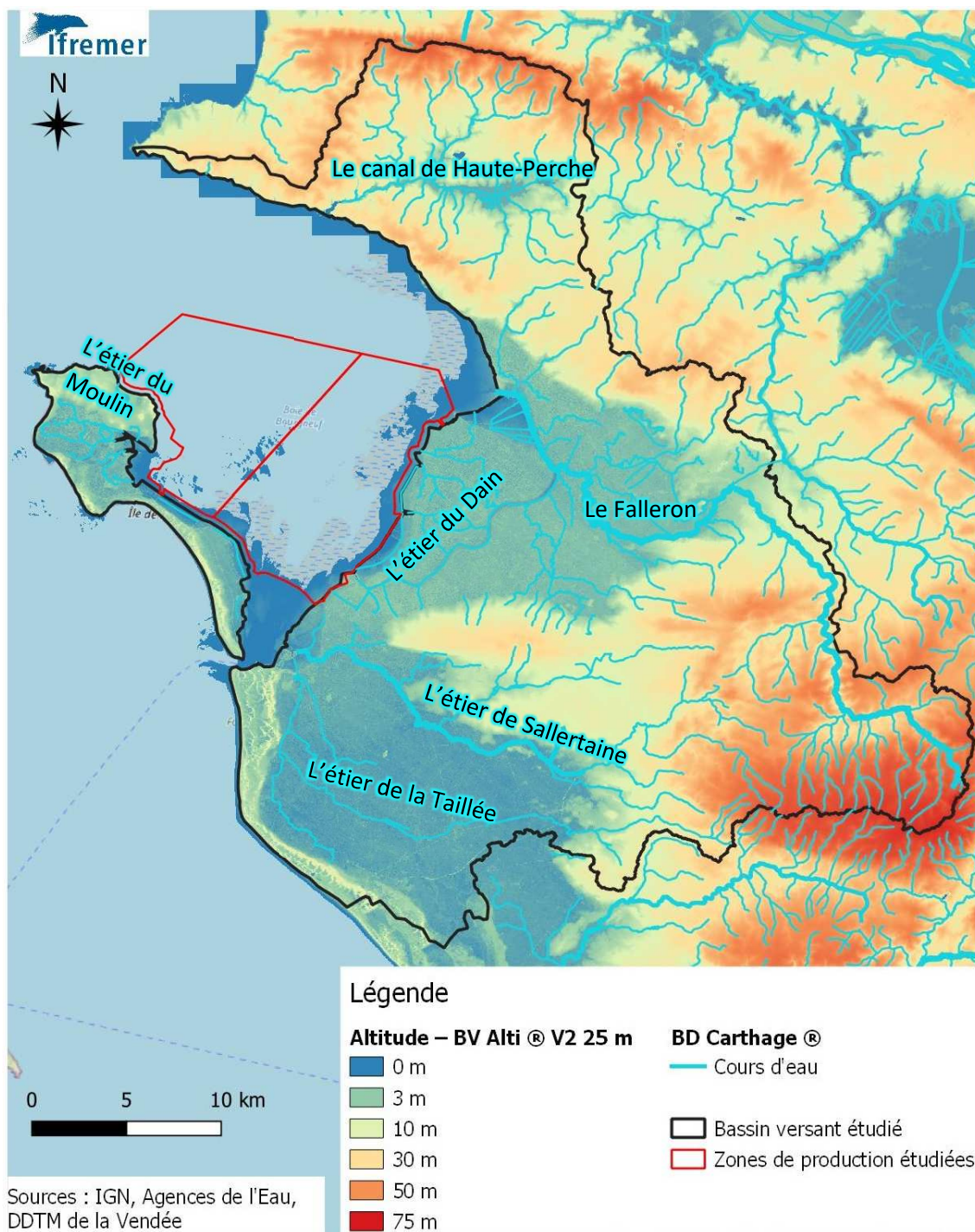


Figure 5 : relief et réseau hydrographique principal dans le bassin versant de la zone étudiée

En plus de ces exutoires principaux, on recense de très nombreux ouvrages hydrauliques dans les digues qui constituent soit des prises d'eau de mer (pour alimenter les marais et/ou les établissements conchylicoles), soit des rejets d'eau douce ou d'eau salée (voir Figure 6). Sur les parties urbanisées du littoral, on recense également des exutoires pluviaux urbains, qui peuvent être vecteurs de contamination microbienne (voir paragraphe 2.2, page 26).

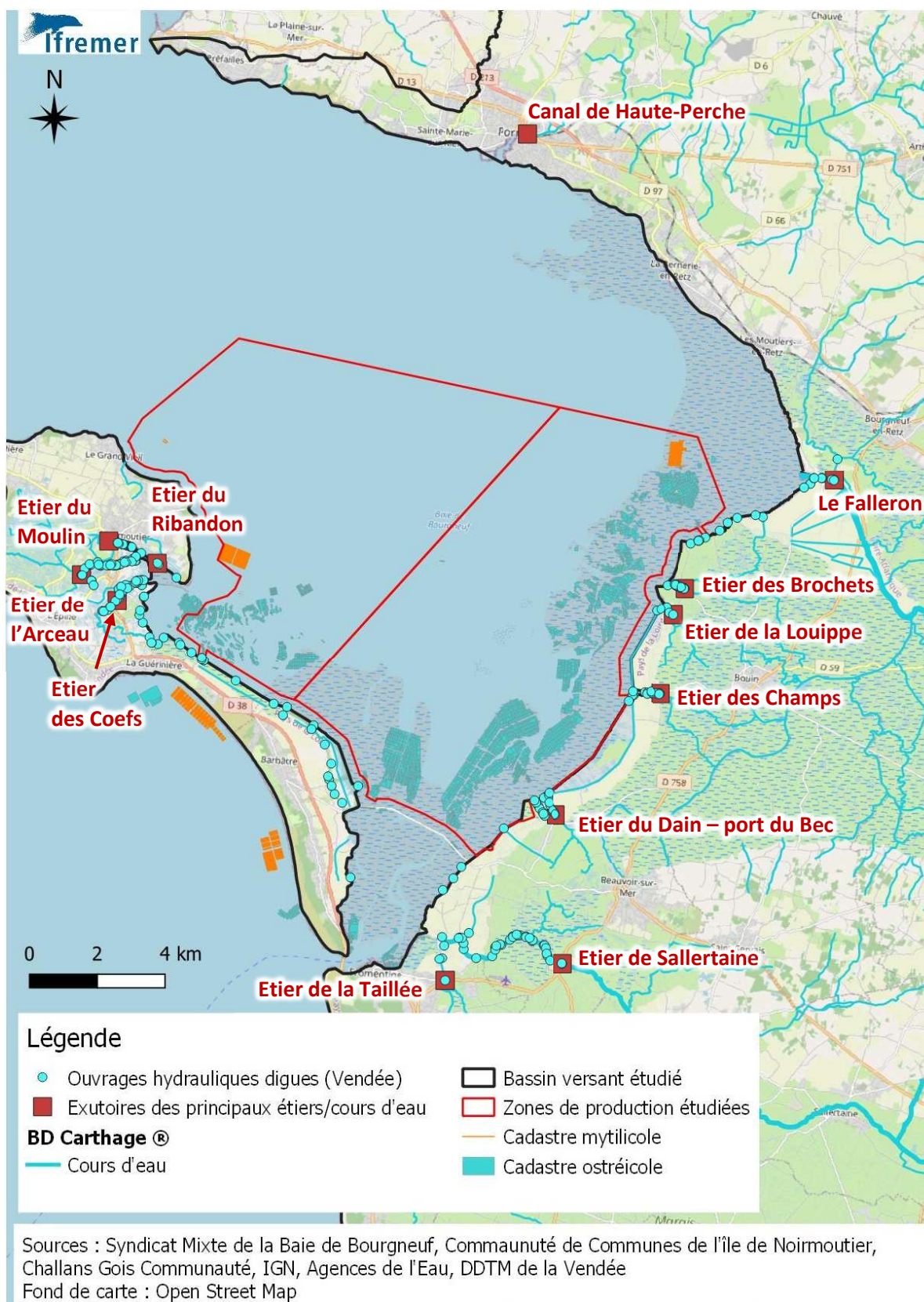


Figure 6 : ouvrages hydrauliques et principaux exutoires recensés dans ou à proximité immédiate des zones de production étudiées



## 1.4 Caractéristiques climatiques

La répartition des précipitations annuelles dans le bassin versant montre un gradient croissant d'aval en amont (voir Figure 7).

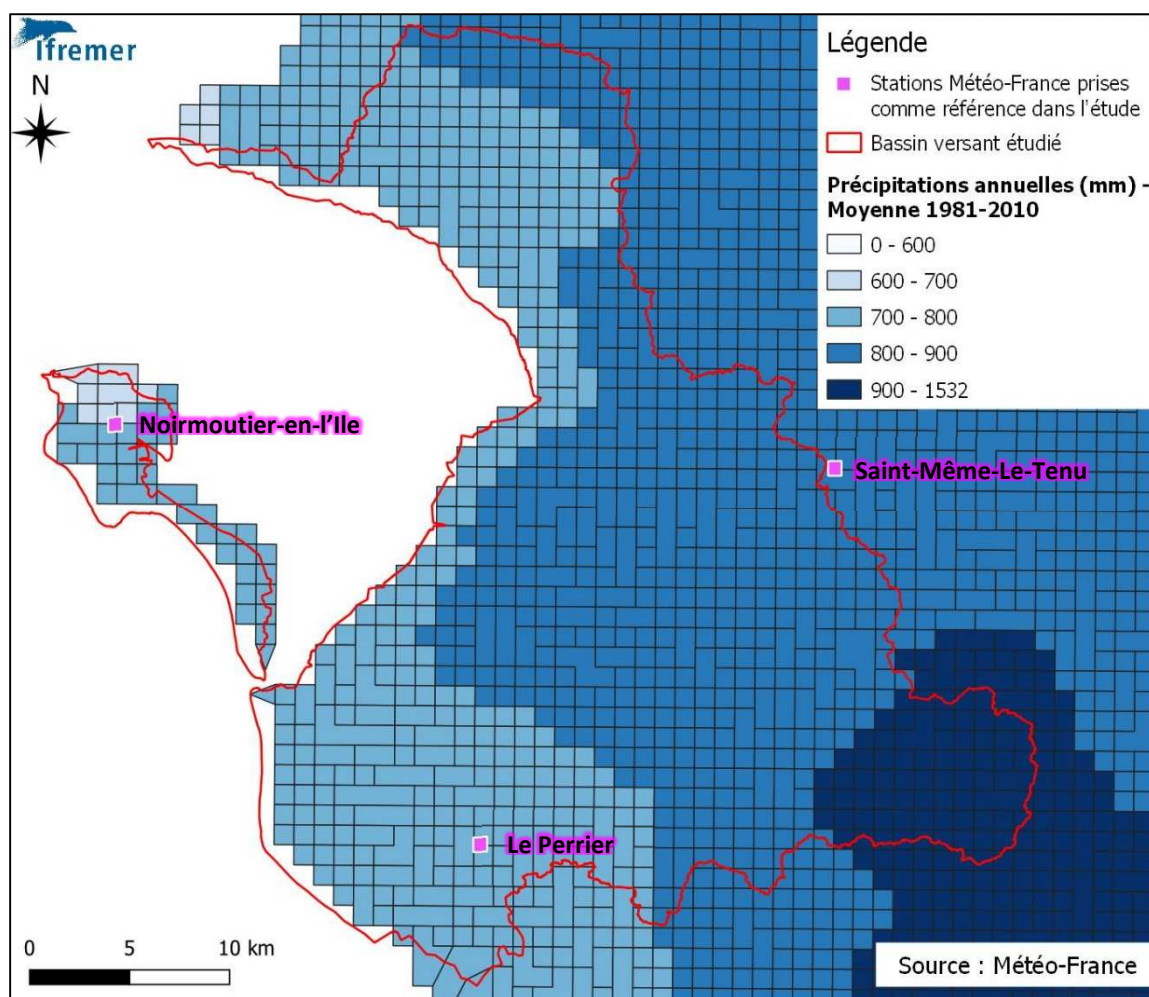


Figure 7 : précipitations annuelles dans le bassin versant étudié – moyenne 1981-2010 (Source : Météo-France)

D'après les données de pluviométrie sur la période 1991-2020, en moyenne, aux stations de suivi météorologique de Le Perrier (n°85172001) et Noirmoutier-en-l'Île (n°85163001), les mois d'octobre à janvier sont les plus humides (entre 80,3 et 92,2 mm, et entre 75 et 86,6 mm respectivement) et les mois de juin, juillet et août sont les plus secs (entre 36,9 et 44,1 mm, et entre 36,7 et 38,9 mm respectivement). Le cumul annuel moyen de précipitations est de 762,1 mm à la station météo de Le Perrier et 704,1 mm à la station météo de Noirmoutier-en-l'Île. Pour ces deux stations météo, le nombre moyen de jours avec une pluie quotidienne  $\geq 1$  mm en une année est d'environ 115, parmi lesquels environ 50 jours avec 5 mm de pluie ou plus, et environ 22 jours avec 10 mm de pluie ou plus.

Sur la période étudiée (janvier 2021 à février 2022), on observe quelques mois atypiques : janvier 2021 et juin 2021 nettement plus pluvieux qu'habituellement à la station météo de Le Perrier et mars 2021, avril 2021, novembre 2021 et février 2022 nettement plus secs qu'habituellement pour les deux stations météo (voir Figure 8).

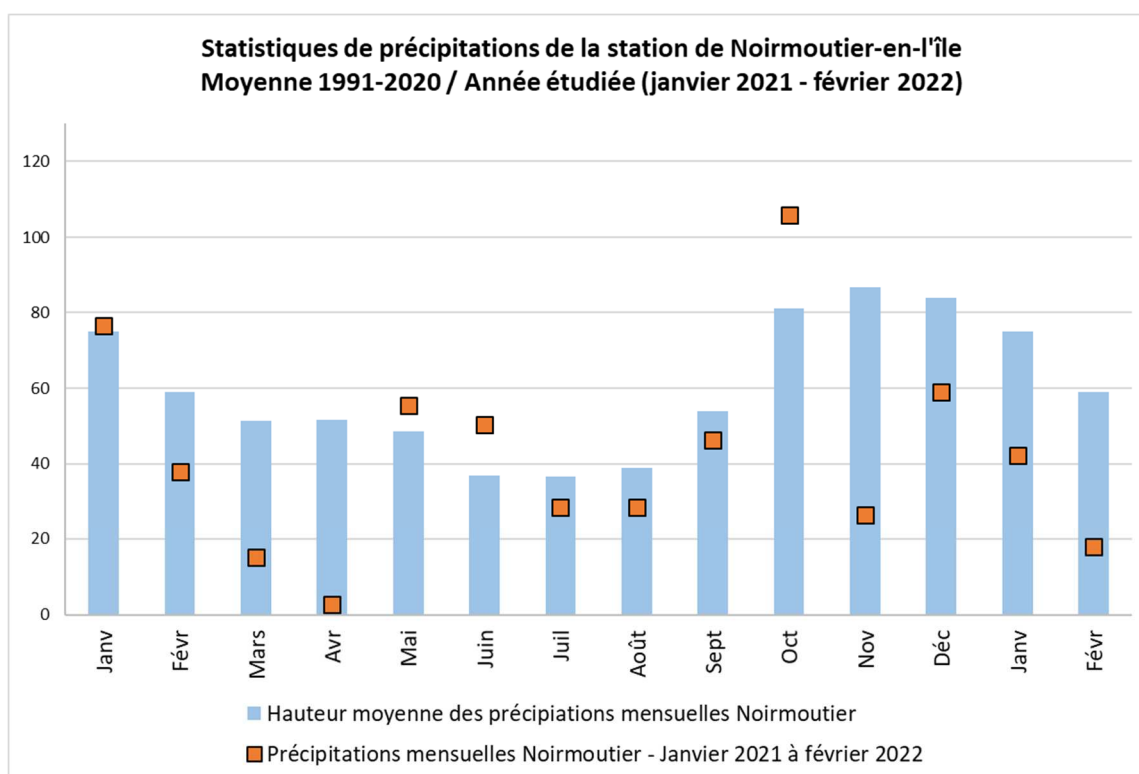
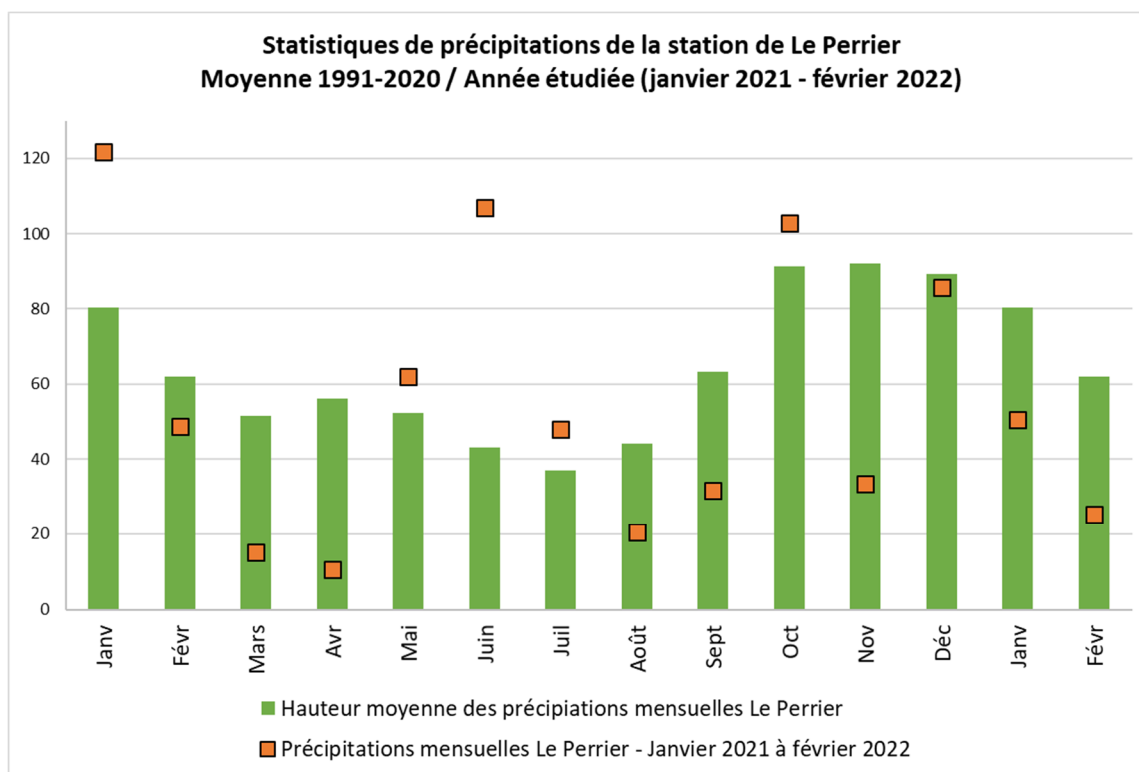


Figure 8 : statistiques de précipitations des stations météorologiques de Le Perrier (n°85172001) et Noirmoutier-en-l'île (n°85163001) - Moyenne 1991-2020 / Période étudiée (janvier 2021 – février 2022) (Source : Météo France)

Dans le cadre de cette étude sanitaire, une station météorologique supplémentaire est utilisée : celle de Saint-Même-le-Tenu (n°44181001), qui se trouve à proximité immédiate du bassin versant du Falleron, principal fleuve qui s'écoule vers la baie de Bourgneuf.

## 1.5 Hydrodynamisme de la zone

D'après l'étude des aspects courantologiques de la baie de Bourgneuf réalisée en 1992 [ii], un zonage en sept secteurs a été établi selon leurs caractéristiques hydrodynamiques (voir Figure 9).

Au jusant, la baie est caractérisée par une divergence de courant de part et d'autre du Gois.

Les courants maxima prennent de l'importance à l'entrée nord de la baie. Les valeurs les plus fortes (environ 1m/s en vive eau) sont atteintes à mi-distance du nord de l'île de Noirmoutier et de la pointe Saint-Gildas. Les courants décroissent ensuite vers l'est de la baie jusqu'à la baie du Collet où ils n'atteignent plus que 40 cm/s à la limite de l'estran.

Deux maximums locaux apparaissent à l'est de la Vendetta et dans le chenal du Fain où siègent les courants les plus importants de la baie. Plus au sud, sur les estrans situés de part et d'autre du Gois, les vitesses maximales sont d'environ 50 cm/s en marée moyenne, localement un peu plus sur le Gois et légèrement moins à proximité de la côte. Dans le goulet de Fromentine, la vitesse maximale (moyennée sur toute la section) est de 1,2 m/s.

Grâce au calcul du paramètre de stratification, il a été estimé que l'ensemble de la baie apparaissait comme un secteur bien mélangé. Ce résultat se trouve d'ailleurs partiellement confirmé par les mesures d'hydrologie dans la baie qui n'ont jamais montré de stratifications notables. On peut toutefois noter que le mélange est plus faible au voisinage de la baie du Collet. En cas de crue importante, il n'est pas exclu qu'un apport massif d'eau douce (difficile à mélanger car de plus faible densité) puisse induire une stratification de la colonne d'eau principalement en morte eau.

Pour une simulation avec des particules lâchées à pleine mer (au début du jusant) en marée moyenne, on observe dans la majeure partie de la baie un mouvement général plus ou moins rectiligne dirigé vers le nord ou le nord-ouest. Au sud du Gois, la vidange s'effectuant vers le sud, le mouvement est contraire. Environ 6 heures plus tard, la renverse de courant induit un changement de direction des particules qui tendent à revenir, principalement dans la partie nord, à leur point de départ. Dans le centre de la baie, la grande variabilité spatiale des champs de courants provoque des trajectoires de formes variées. Au sud du Gois, les trajectoires convergent vers le goulet de Fromentine.

A l'intérieur de la baie, les effets du vent sont beaucoup moins importants qu'à l'extérieur et de nombreux éléments de la circulation de marée subsistent. Quelle que soit la direction du vent, la dérive générale des masses d'eau est toujours dirigée du nord vers le sud.

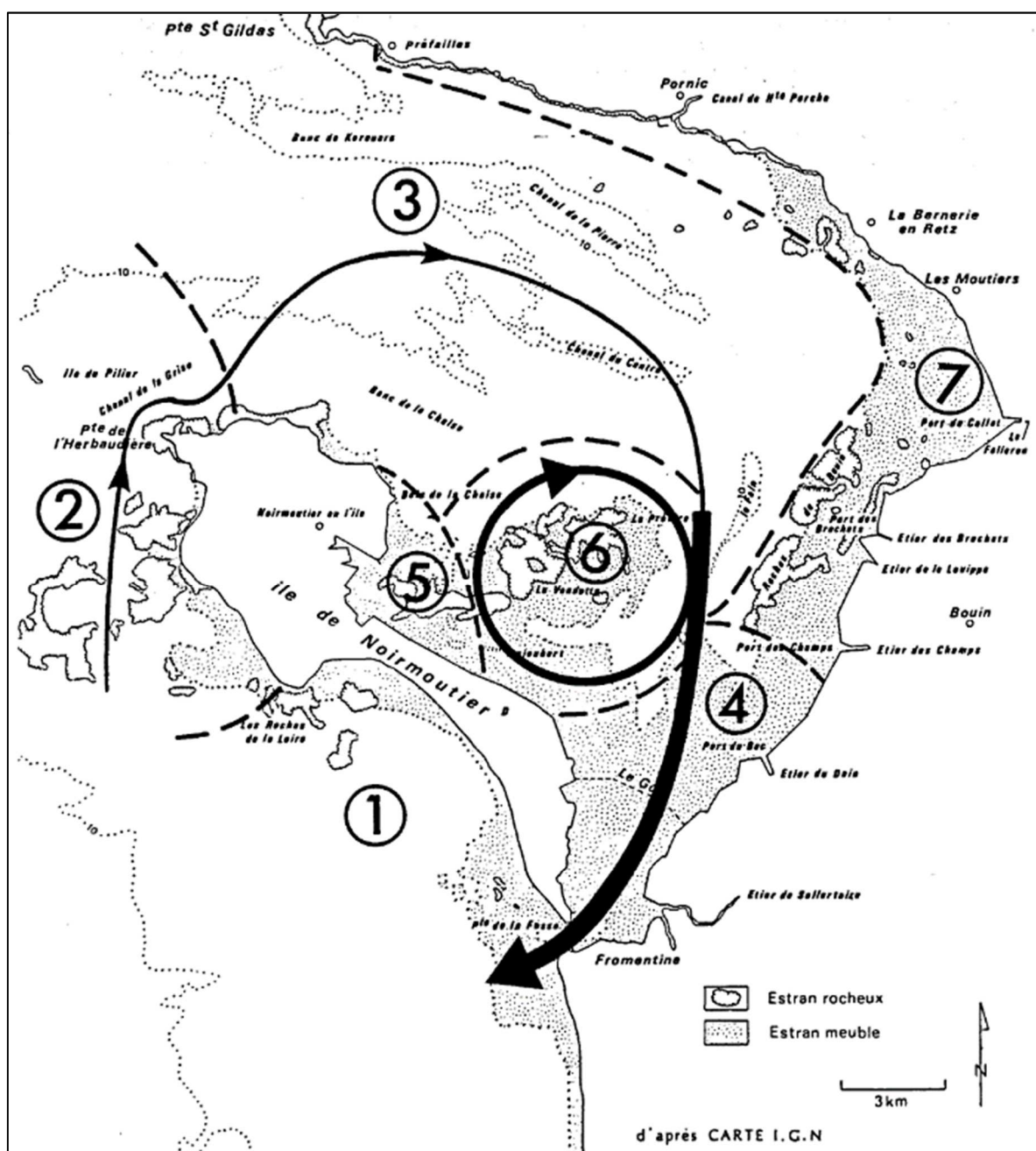


Figure 9 : schéma des principaux traits de la circulation résiduelle de marée et zonage de la baie (Lazure Pascal (1992). Etude de l'hydrodynamique de la Baie de Bourgneuf [ii])



## 1.6 Occupation du sol

D'après la base de données Corine Land Cover 2018, l'occupation du sol du bassin versant étudié est dominée par l'agriculture, représentant environ 78% de sa superficie. Les surfaces agricoles sont majoritairement des prairies (32% du bassin versant), puis à part quasi-égale des terres arables et zones agricoles hétérogènes (respectivement 24 et 23% du bassin versant). La surface occupée par l'agriculture serait moins importante d'après les informations du Recensement Parcellaire Graphique (voir page 33).

Enfin, environ 10% du bassin versant est urbanisé (tissu urbain, zones industrielles et commerciales). Le secteur urbanisé sur le littoral de la baie de Bourgneuf se trouve majoritairement dans la partie ligérienne du bassin versant et sur la commune de Noirmoutier-en-l'Île (voir Figure 10).

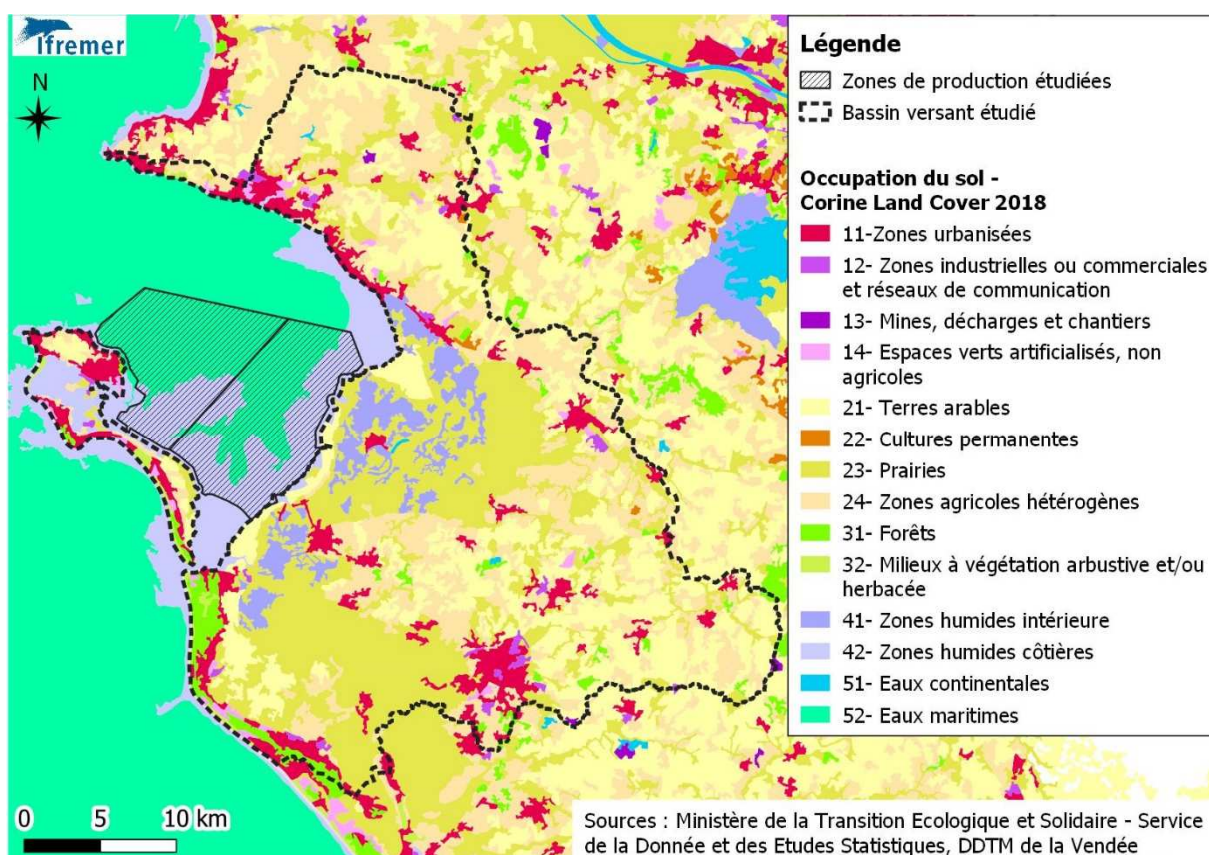


Figure 10 : occupation du sol dans le bassin versant des zones de production 85.01.01 « nord-ouest du Gois » et 85.01.03 « nord-est du Gois » (Source : Corine Land Cover 2018)

## 1.7 Population

Le bassin versant des zones de production étudiées comprend 36 communes, en tout ou partie. Ces 36 communes regroupaient en 2017 environ 148 500 habitants, ce qui représente une hausse de 11% en 10 ans (Source : INSEE, recensement 2017).

En 2017, le bassin versant comptait 6 communes de plus de 5000 habitants (Challans, Pornic, Saint-Hilaire-de-Riez, Saint-Jean-de-Monts, Machecoul-Saint-Même et Chaumes-en-Retz) et 3 qui en étaient très proches (La Garnache, Saint-Michel-Chef-Chef et Villeneuve-en-Retz). Les trois communes les plus peuplées (Challans, Pornic et Saint-Hilaire-de-Riez) ne se trouvent pas sur le littoral immédiat des zones de production étudiées.

Durant la période 2008-2017, les 4 communes de l'île de Noirmoutier et Bouin ont perdu des habitants. Certaines communes peu peuplées ont connu une croissance relative de leur nombre d'habitants très forte sur cette même période (plus de 30% pour les communes de Grand'Landes, Froidfond, Les Moutiers-en-Retz et Bois-de-Céné).

La répartition de la population en 2015 sur le bassin versant est présentée sur la Figure 11, sous forme de carrés de 200 mètres de côté, conformément aux données mises à disposition par l'INSEE dans le Fichier Localisé Social et Fiscal (FiLoSoFi).

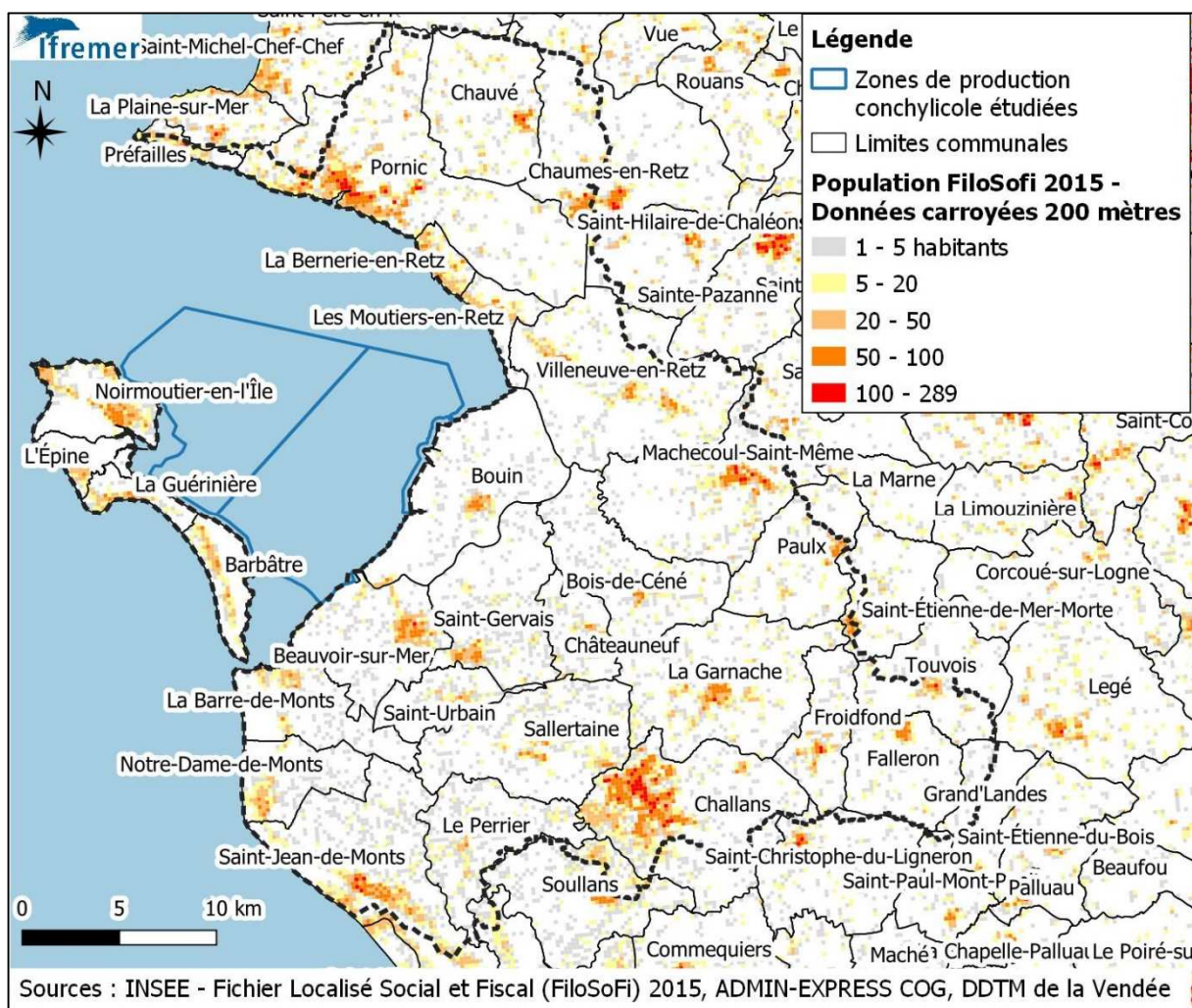


Figure 11 : répartition de la population permanente dans le bassin versant étudié (Source : INSEE - Fichier Localisé Social et Fiscal (FiLoSoFi) 2015)



## 2 Identification des sources potentielles de contamination microbienne

### 2.1 Assainissement

Les eaux usées domestiques sont une source de contamination microbienne d'origine humaine. Pour limiter leur impact sur la qualité de l'eau, elles sont traitées avant d'être rejetées dans le milieu naturel ou réutilisées. Ce traitement peut être effectué de façon collective (les eaux usées sont collectées et acheminées vers une station d'épuration, compétence exercée par une collectivité) ou non collective (les eaux usées sont traitées sur place, par des installations d'assainissement individuel).

#### 2.1.1 Le système d'assainissement collectif

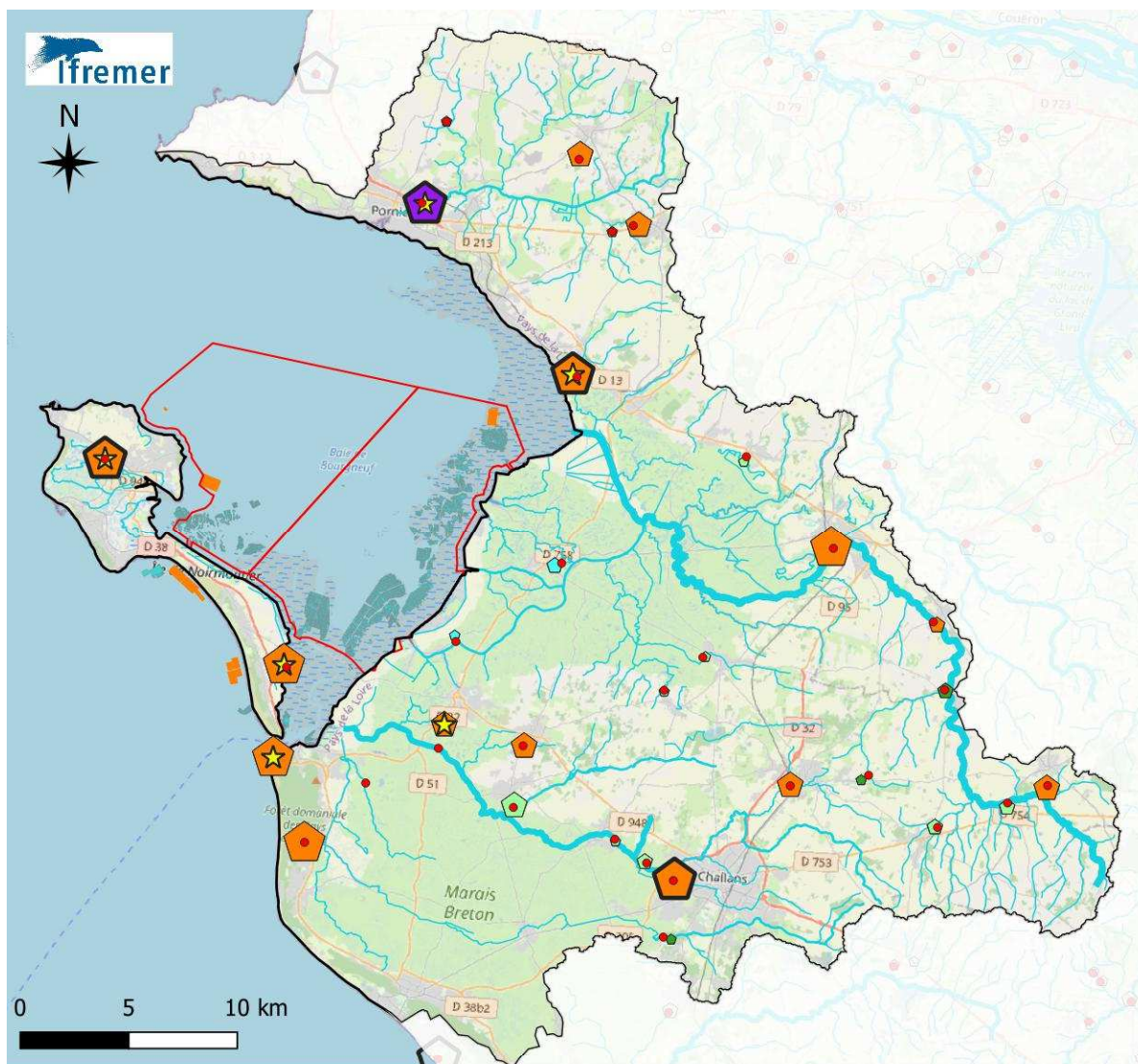
Les rejets de l'ensemble du système d'assainissement collectif (système de collecte et système de traitement) peuvent constituer une source de contamination microbienne. Les by-pass de station d'épuration et/ou les déversements d'eaux usées non traitées, quand ils existent, sont une source de contamination potentielle importante.

Le bassin versant de la baie de Bourgneuf comprend 30 systèmes d'assainissement collectif, ayant une capacité nominale de traitement cumulée d'environ 252 000 EH (équivalent-habitants) (Données 2019). Cette capacité totale, largement supérieure à la population permanente du bassin versant, s'explique par la nécessité de pouvoir traiter les eaux usées domestiques supplémentaires générées par la population saisonnière touristique. La majorité des eaux usées du bassin versant est traitée avec la filière boues activées (14 stations représentant environ 186 000 EH) et une station (50 000 EH) dispose d'un bioréacteur à membranes. Les autres stations disposent de filières de type lagunages naturels, lagunages aérés, filtres plantés de roseaux ou filtres à sable (15 stations représentant environ 16 000 EH). Le bassin versant compte 8 stations d'épuration de capacité nominale supérieure à 10 000 EH (voir Figure 12).

Certaines stations d'épuration disposent de lagunes de finition pour réduire la concentration en *E. coli* du rejet d'eaux usées traitées et des by-pass de station d'épuration : Noirmoutier-en-l'Île, Barbâtre, La Barre-de-Monts, Beauvoir-sur-Mer, Les Moutiers-en-Retz, Pornic [iii].

Une partie du rejet des lagunes de finition des stations d'épuration de Noirmoutier-en-l'Île et Pornic est utilisée pour l'irrigation de cultures agricoles et d'un golf.

Une des stations d'épuration infiltre l'intégralité de son rejet d'eaux usées traitées : Notre-Dame-de-Monts [iii].



Source des données : SANDRE - base de données Eaux Résiduaires Urbaines, IGN, Agences de l'Eau, DDTM de la Vendée

Fond de carte : Open Street Map

### Légende

#### Stations d'épuration - Capacité nominale

- 0 - 1 000 EH
- ◐ 1 000 - 2 000 EH
- ◑ 2 000 - 10 000 EH
- ◒ 10 000 - 20 000 EH
- ◓ > 20 000 EH

#### Stations d'épuration - Type de traitement filière eau

- ◓ Bioréacteur à membranes
- ◑ Boues activées
- ◑ Lagunage naturel
- ◑ Lagunage aéré
- ◑ Filtres plantés de roseaux
- ◑ Filtres à sable
- ★ Lagunes de finition

#### • Rejet de station d'épuration

- ◓ Bassin versant
- Cours d'eau (BD Carthage)
- ◓ Zones de production étudiées
- Cadastre mytilicole
- Cadastre ostréicole

Figure 12 : stations d'épuration dans le bassin versant de la baie de Bourgneuf

Les manuels d'autosurveillance des systèmes d'assainissement du bassin versant permettent d'identifier les points de déversement potentiels d'eaux usées non traitées et de les quantifier quand des données sont disponibles (en temps de déversement ou en volume déversé). Le pré-

diagnostic de la vulnérabilité des sites conchylicoles de la baie de Bourgneuf [iii] précise que les systèmes de collecte des eaux usées du bassin versant de la baie de Bourgneuf sont séparatifs et d'une manière générale, sensibles aux intrusions d'eaux parasites. Ceci est confirmé par les données récentes d'autosurveillance.

Les points de déversement potentiels d'eaux usées non traitées dans le bassin versant de la baie de Bourgneuf connus sont au nombre de 34 et sont représentés sur la Figure 13 en page suivante. D'après les informations disponibles, 32 de ces points ont connu au moins un déversement d'eaux usées non traitées durant la période 2019-2021 mais dans des proportions très variables.

Parmi ces 32 points, 13 ont connu pour au moins une de ces trois années des déversements annuels supérieurs à 5 000 m<sup>3</sup>, dont 9 pour lesquels le cumul des déversements annuels a été supérieur à 10 000 m<sup>3</sup> pour au moins une de ces trois années (voir Tableau 1 et Figure 13). Les déversements d'eaux usées non traitées ont lieu essentiellement en temps de pluie.

Tableau 1 : volumes annuels d'eaux usées non traitées déversés au niveau des 13 points répertoriés dans le bassin versant de la baie de Bourgneuf, pour lesquels au moins un cumul annuel a été supérieur à 5 000 m<sup>3</sup> sur la période 2019-2021 (Source : données brutes d'autosurveillance des systèmes d'assainissement/Agence de l'Eau Loire-Bretagne)

Commune	Type de point de déversement *	Nom du point de déversement	Volume d'eaux usées non traitées déversé en 2019 (m <sup>3</sup> )	Volume d'eaux usées non traitées déversé en 2020 (m <sup>3</sup> )	Volume d'eaux usées non traitées déversé en 2021 (m <sup>3</sup> )
Pornic	A5	By-pass	95 415	165 673	187 824
La Garnache	A2	By-pass	76 987	46 864	31 158
Challans	A1	A101VDEB	NC **	31 095	39 039
Challans	A5	BY PASS	27 903	27 541	29 546
Machecoul-Saint-Même	A5	By-pass intermédiaire	8 691	27 388	26 279
Les Moutiers-en-Retz	A2	Déversoir en tête	11	34 146	23 040
Les Moutiers-en-Retz	A1	A1 TP BO Le Bois Millet	11 555	18 387	6 653
Beauvoir-sur-Mer	A5	Trop-plein BT	13 343	13 387	7 785
Saint-Etienne-de-Mer-Morte	A2	Déversoir PR Garnache Vol	24 804	NC **	5 377
Machecoul-Saint-Même	A2	Déversoir en tête	879	4 661	6 808
Bois-de-Céné	A5	A5	NC **	6 916	4 657
Froidfond	A2	A2	NC **	NC **	6 501
Saint-Urbain	A5	A5	7 021	5 867	5 353

\* A1 = point de déversement du système de collecte des eaux usées

A2 = déversoir de tête de station d'épuration

A5 = by-pass de station d'épuration

\*\* NC = non connu

Pour les déversements en tête de station d'épuration de Paulx et de Bois-de-Céné, seuls les temps de déversement sont connus. Hormis pour Paulx en 2020 où les jours de déversements ont été très nombreux (103), le nombre annuel de jours de déversement observés entre 2019 et 2021 pour ces deux points varient de quelques jours à 14 jours.



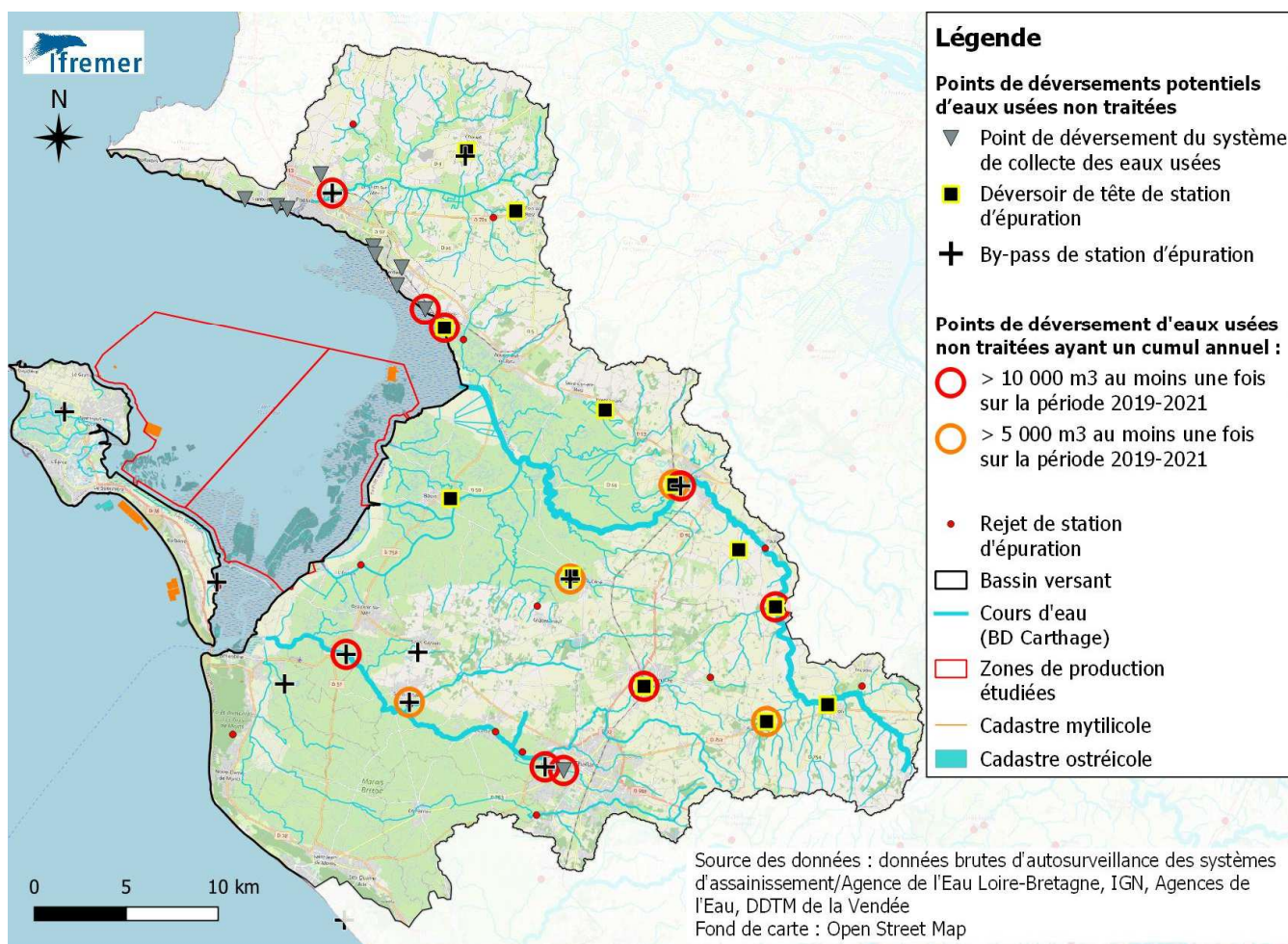


Figure 13 : localisation des rejets des stations d'épuration (eaux usées traitées) et des points de déversements potentiels d'eaux usées non traitées (Source : données brutes d'autosurveillance/ Agence de l'Eau Loire-Bretagne)

Au regard de l'ensemble de ces informations, le risque de contamination lié à l'assainissement collectif des eaux usées domestiques pour les zones de production étudiées se trouve principalement sur le littoral nord de la baie de Bourgneuf (en particulier au niveau de Les Moutiers-en-Retz du fait de l'importance des déversements connus d'eaux usées non traitées et de leur proximité avec les zones de production étudiées). Les exutoires du Falleron et de l'étier de Sallertaine sont également des vecteurs importants de ces sources de contamination. Cependant, au regard de l'hydrodynamisme de la baie (voir paragraphe 1.5), l'étier de Sallertaine présente moins de risque d'atteindre les zones étudiées.

### 2.1.2 Les installations d'assainissement non collectif (ANC)

Des informations concernant l'assainissement non collectif à l'échelle communale ou intercommunale ont été récupérées, telles que le nombre d'installations d'assainissement non collectif et leur taux de conformité. Ces informations sont extraites soit des Rapports sur le Prix et la Qualité du Service (RPQS) de 2021, soit d'informations transmises directement par les Services Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) (voir Tableau 2).

Tableau 2 : estimation du nombre d'installations d'assainissement non collectif et du taux de conformité sur les territoires de Challans Gois Communauté (Rapport annuel sur le Prix et la Qualité du Service public de l'assainissement non collectif - 2021), de la Communauté de communes de l'île de Noirmoutier (2018) et de Pornic Agglo Pays de Retz (Rapport annuel sur le Prix et la Qualité du Service public de l'assainissement non collectif - 2021)

Commune	Nombre d'installations ANC	Taux d'installations conformes ou ne présentant pas de dangers pour la santé des personnes ou de risques avérés de pollution de l'environnement
Beauvoir sur mer	314	42%
Bois de Céné	490	58%
Bouin	393	34%
Challans	941	54%
Châteauneuf	240	52%
Froidfond	308	57%
La Garnache	214	53%
St Gervais	512	47%
St Urbain	343	64%
Sallertaine	727	45%
La Guérinière	31	71%
L'Epine	18	83%
Barbâtre	3	67%
Noirmoutier-en-l'Île	33	39%
Pornic Agglo Pays de Retz	6 911*	66%

\* Nombre d'installations contrôlées depuis la création du service

Les installations d'assainissement non collectif apparaissent peu nombreuses sur l'île de Noirmoutier. En revanche, elles sont plus nombreuses sur les communes de Bouin et de Beauvoir-sur-Mer, sur le littoral immédiat des zones de production.

Il est important de noter qu'une installation ANC même conforme peut être une source de contamination bactériologique en cas de rejet vers le milieu superficiel, car aucun dispositif n'est agréé pour le traitement de ce paramètre.

## 2.2 Eaux pluviales

Les eaux pluviales sont une source de contamination microbienne indirecte car elles peuvent être le vecteur d'autres contaminations issues du lessivage du bassin versant, de raccordements à tort d'eaux usées au réseau pluvial, ...

De nombreux exutoires pluviaux urbains sont recensés sur le littoral des communes de Préfaillles, Pornic, La Bernerie-en-Retz, Les Moutiers-en-Retz mais aussi sur celui des communes de l'île de Noirmoutier. Le littoral des communes de Bouin et de Beauvoir-sur-Mer n'étant pas urbanisé, on n'y trouve pas d'exutoires pluviaux urbains (voir Figure 14).

Depuis 2021, le Syndicat Mixte de la Baie de Bourgneuf effectue des suivis réguliers et ponctuels de la concentration en *E. coli* dans l'eau qui s'écoulent de ces exutoires (voir paragraphe 3.3, page 48).

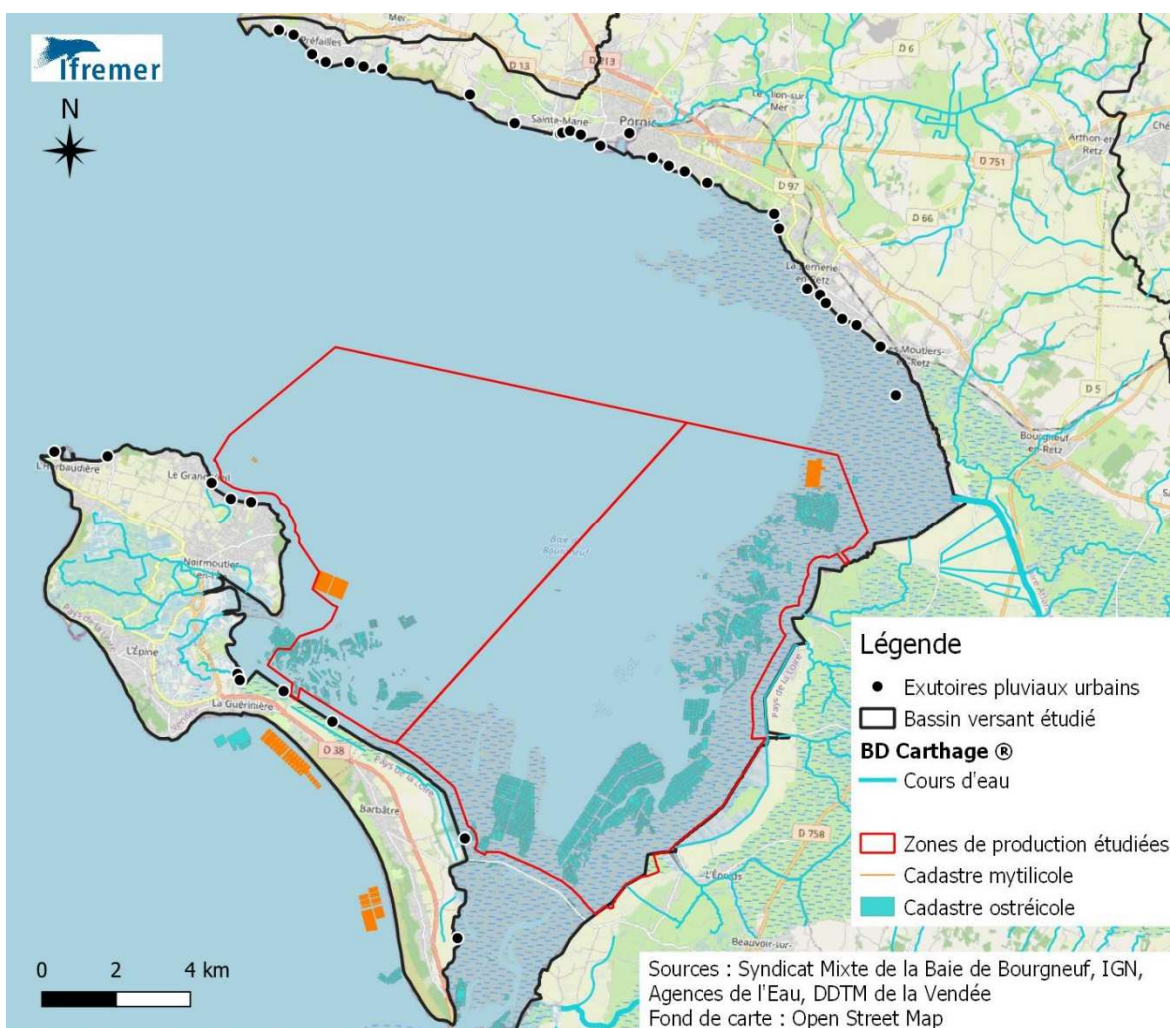


Figure 14 : localisation des exutoires pluviaux urbains en baie de Bourgneuf



## 2.3 Infrastructures et activités touristiques et de loisirs

### 2.3.1 Hébergement touristique

Comme la plupart des secteurs littoraux, la zone étudiée bénéficie d'une forte attractivité touristique. La capacité d'accueil touristique a été estimée en nombre de lits et a été calculée en prenant en compte les informations suivantes fournies par l'INSEE : nombre de chambres d'hôtels (x2 pour estimer le nombre de lits), nombre d'emplacements de camping (x3 pour estimer le nombre de lits), nombre de résidences secondaires (x5 pour estimer le nombre de lits) et nombre de lits dans les villages vacances, les résidences de tourisme, les auberges de jeunesse et centres sportifs.

Au global sur l'ensemble du bassin versant, la capacité d'accueil touristique représente près de 2,5 fois la population permanente mais on note une forte disparité entre l'amont et l'aval du bassin versant (en particulier sur les communes disposant de plages).

Les chiffres de l'INSEE montrent que la capacité d'accueil touristique la plus importante se trouve sur les communes de Pornic, Noirmoutier-en-l'Île, Saint-Jean-de-Monts et Saint-Hilaire-de-Riez. Le taux de fonction touristique (nombre de lits touristiques pour 100 habitants permanents) est quant à lui le plus élevé sur les communes de Saint-Jean-de-Monts, Notre-Dame-de-Monts, Barbâtre, La Guérinière, Préfaïlles et Saint-Hilaire-de-Riez, où la capacité d'accueil touristique représente 7 à 9 fois la population permanente (voir Figure 15).

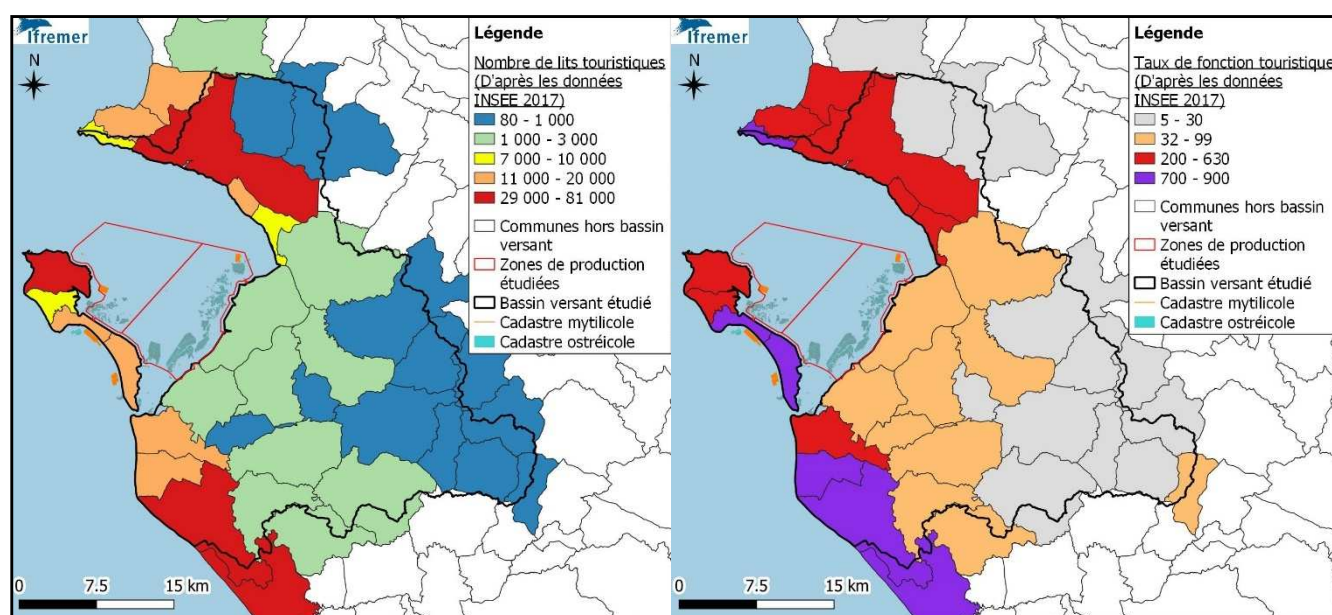


Figure 15 : estimation du nombre de lits touristiques et du taux de fonction touristique dans les communes du bassin versant étudié, d'après les données de l'INSEE pour 2017

### 2.3.2 Parkings de stationnement des camping-cars

Dans le cadre du pré-diagnostic de la vulnérabilité des sites conchylicoles de la baie de Bourgneuf [iii], les parkings littoraux ont été recensés à l'aide des cartes IGN, et distingués en fonction de leur accessibilité aux camping-cars et de la présence ou non d'un dispositif permettant d'effectuer la vidange des eaux usées des véhicules.

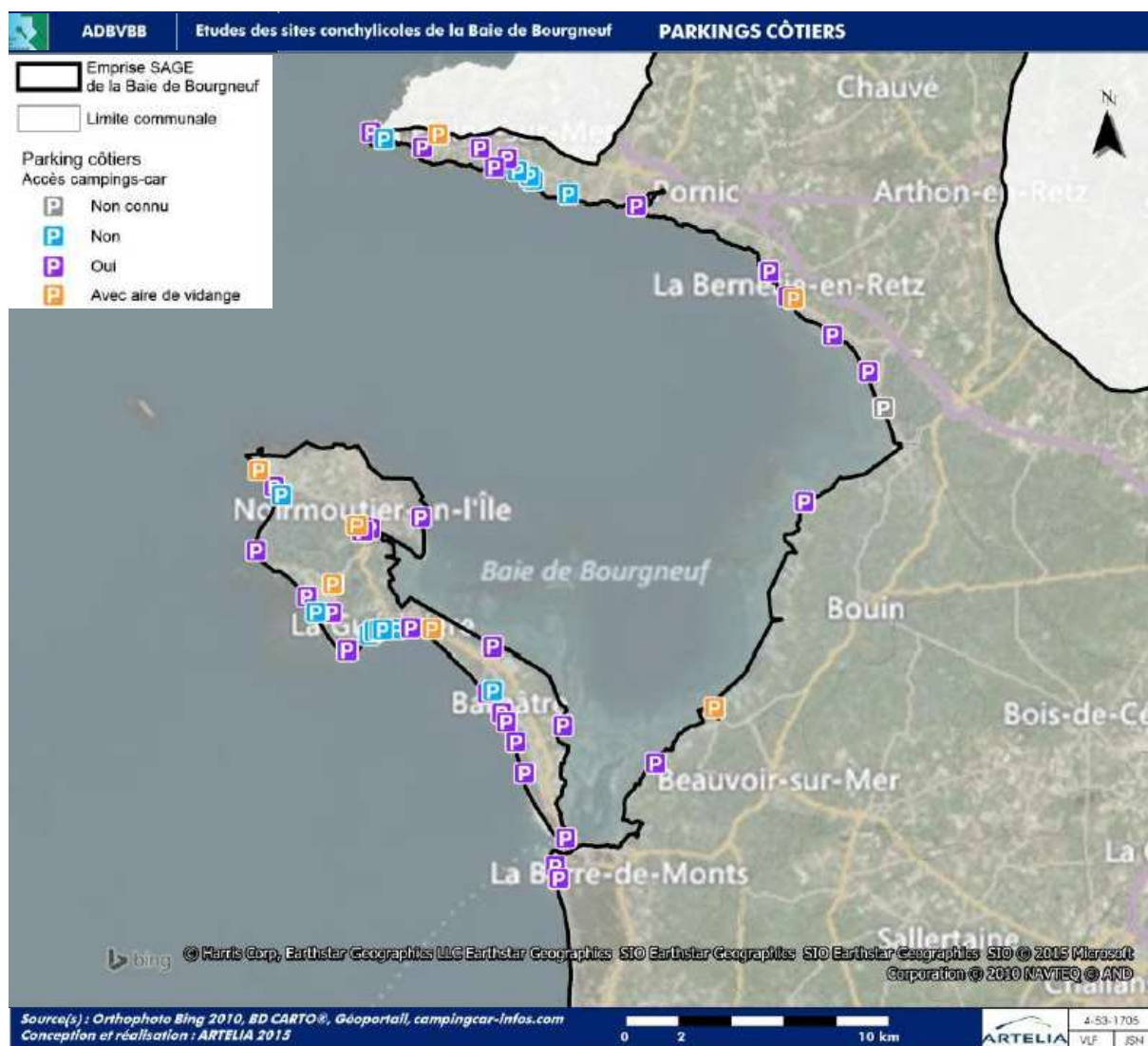


Figure 16 : accessibilité et équipements des parkings littoraux pour les camping-cars (Source : pré-diagnostic de la vulnérabilité des sites conchylicoles de la baie de Bourgneuf [iii])

D'après ce travail, la majorité des parkings littoraux sont accessibles aux camping-cars mais ne sont pas équipés pour recevoir les eaux usées des camping-cars. Cependant, ce risque de contamination est difficile à quantifier : l'absence d'équipement pour la vidange des eaux usées ne signifie pas forcément que des vidanges d'eaux usées sont effectuées dans le milieu naturel.



### 2.3.3 Ports et mouillages

Les bateaux, lorsqu'ils sont habitables, peuvent constituer une source éventuelle de contamination microbienne si leurs eaux noires ne font pas l'objet d'une gestion appropriée.

Six ports dans la baie de Bourgneuf présentent des activités de pêche professionnelle et de plaisance [iii] :

- Le port des Champs (Bouin) : 50 bateaux dont 10% professionnels,
- Le port des Brochets (Bouin) : 90 bateaux dont 15% professionnels,
- Le port du Bec (Beauvoir Sur Mer) : 150 bateaux dont 50% professionnels,
- Le port du Pont Neuf (Beauvoir sur Mer) : 80 bateaux dont 10% professionnels,
- Le port de l'Herbaudière (Noirmoutier en l'île) : 75 bateaux de pêche, 574 places de plaisance,
- La zone portuaire de Pornic (port de la Noëveillard, port de Gourmalon, Vieux Port) : 10 places de pêche, 920 places de plaisance, 340 mouillages.

Les autres ports de plaisance répertoriés dans la baie sont les suivants [iii] :

- Le port de la Pointe Saint Gildas (Préfailles) : 240 places,
- Le port de Morin (L'Epine) : 850 places,
- Le port du Collet (Les Moutiers en Retz) : 100 places,
- Le port de Noirmoutier-en-l'île : 166 places.

Enfin, le port de Fromentine est un port d'embarquement pour l'île d'Yeu. Deux compagnies, disposant de 3 navires chacune, assurent le transport de marchandises et de personnes entre le continent et l'île d'Yeu.

Les zones de mouillages autorisées dans la baie permettent le stationnement de près de 300 bateaux, principalement sur le littoral de Noirmoutier-en-l'île et de La-Bernerie-en-Retz.

Il existe également des zones avec des mouillages non autorisés, dont le nombre n'est pas connu.



Figure 17 : ports et mouillages recensés en baie de Bourgneuf (Carte extraite du pré-diagnostic de la vulnérabilité des sites conchylicoles de la baie de Bourgneuf [iii] / Sources : DDTM 44, DDTM 85, CCI 85, SAH du Sud-Loire, cartes IGN)

### 2.3.4 Activités hippiques

Dans le cadre du pré-diagnostic de la vulnérabilité des sites conchylicoles de la baie de Bourgneuf [iii], les centres équestres du bassin versant ont été recensés à partir des informations relevées sur les cartes IGN, qui ont été vérifiées et complétées par les données communiquées par l'annuaire. En revanche, très peu de données sur les effectifs équins ont pu être recueillies.

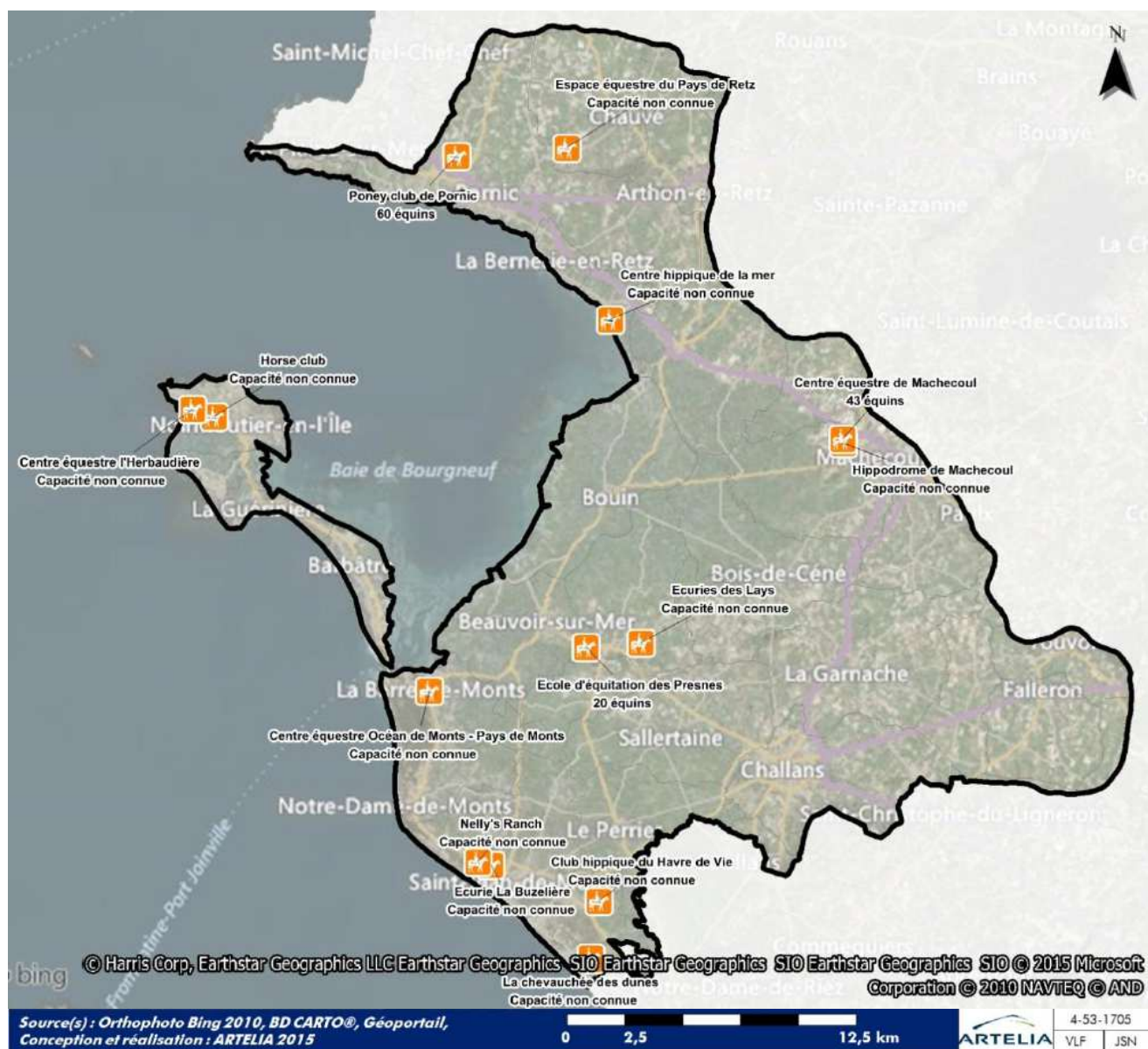


Figure 18 : centres équestres répertoriés dans le bassin versant de la baie de Bourgneuf (Carte extraite du pré-diagnostic de la vulnérabilité des sites conchylicoles de la baie de Bourgneuf [iii])

## 2.4 Agriculture

D'après les données du Recensement Général Agricole (RGA) de 2010, 1079 exploitations agricoles avaient leur siège d'exploitation dans les communes du bassin versant de la zone étudiée. En 2010, elles exploitaient environ 77 000 hectares de Surface Agricole Utilisée (SAU), ce qui représente 59% de la superficie totale de ces communes. Au regard de l'orientation technico-économique des exploitations agricoles (OTEX) en 2010, l'agriculture du bassin versant est orientée majoritairement vers l'élevage. Les effectifs d'animaux les plus importants sont rencontrés principalement dans la partie amont du bassin versant, mais aussi sur la commune de Pornic (voir Figure 19).

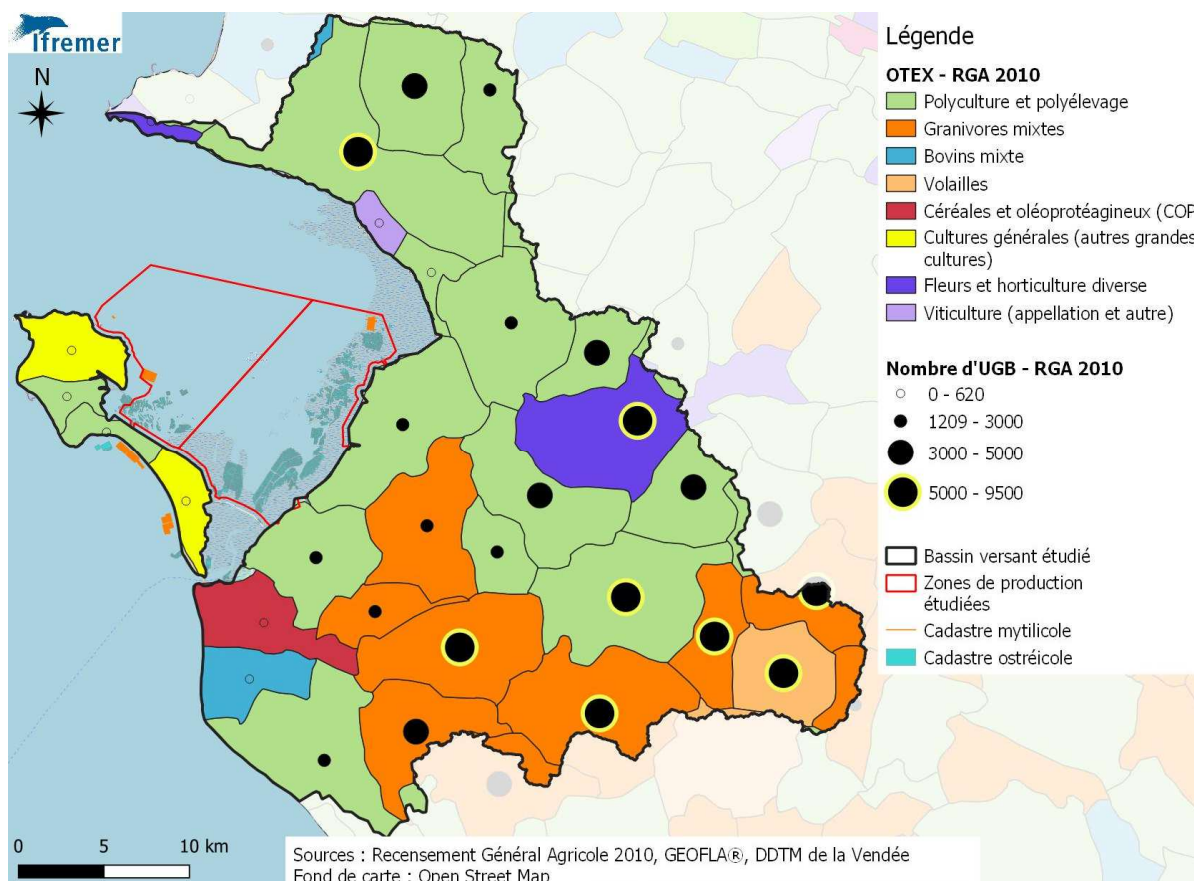


Figure 19 : orientation technico-économique des exploitations agricoles (OTEX) et nombre d'Unités Gros Bétail (UGB) dans les communes du bassin versant (Données RGA 2010)

Au RGA de 2010, le cheptel total dans les communes du bassin versant représentait environ 124 000 Unités Gros Bétail (UGB). La commune qui comptait le plus d'animaux d'élevage au dernier recensement était Challans (environ 9 500 UGB). Si on rapporte le nombre d'animaux d'élevage à la SAU, les communes où l'activité d'élevage apparaît la plus intensive sont situées le plus en amont du bassin versant (Falleron, Touvois, Froidfond et Challans).

Le registre parcellaire graphique (RPG) est une base de données géographiques servant de référence à l'instruction des aides de la politique agricole commune (PAC). Elle contient les contours des parcelles et la culture principale associée à chacune. Le format géographique de cette base de données permet d'avoir un aperçu à l'échelle du bassin versant et non des limites communales.



D'après les données du registre parcellaire graphique (RPG) de 2021, les surfaces agricoles du bassin versant couvrent environ 55 600 ha, soit environ 58% du bassin versant. Ces surfaces agricoles sont dominées par les prairies permanentes (environ 47%). Viennent ensuite les superficies de maïs grain-ensilage et prairies temporaires (15% chacun) puis le blé tendre pour environ 9% et le fourrage pour environ 4% (voir Figure 20).

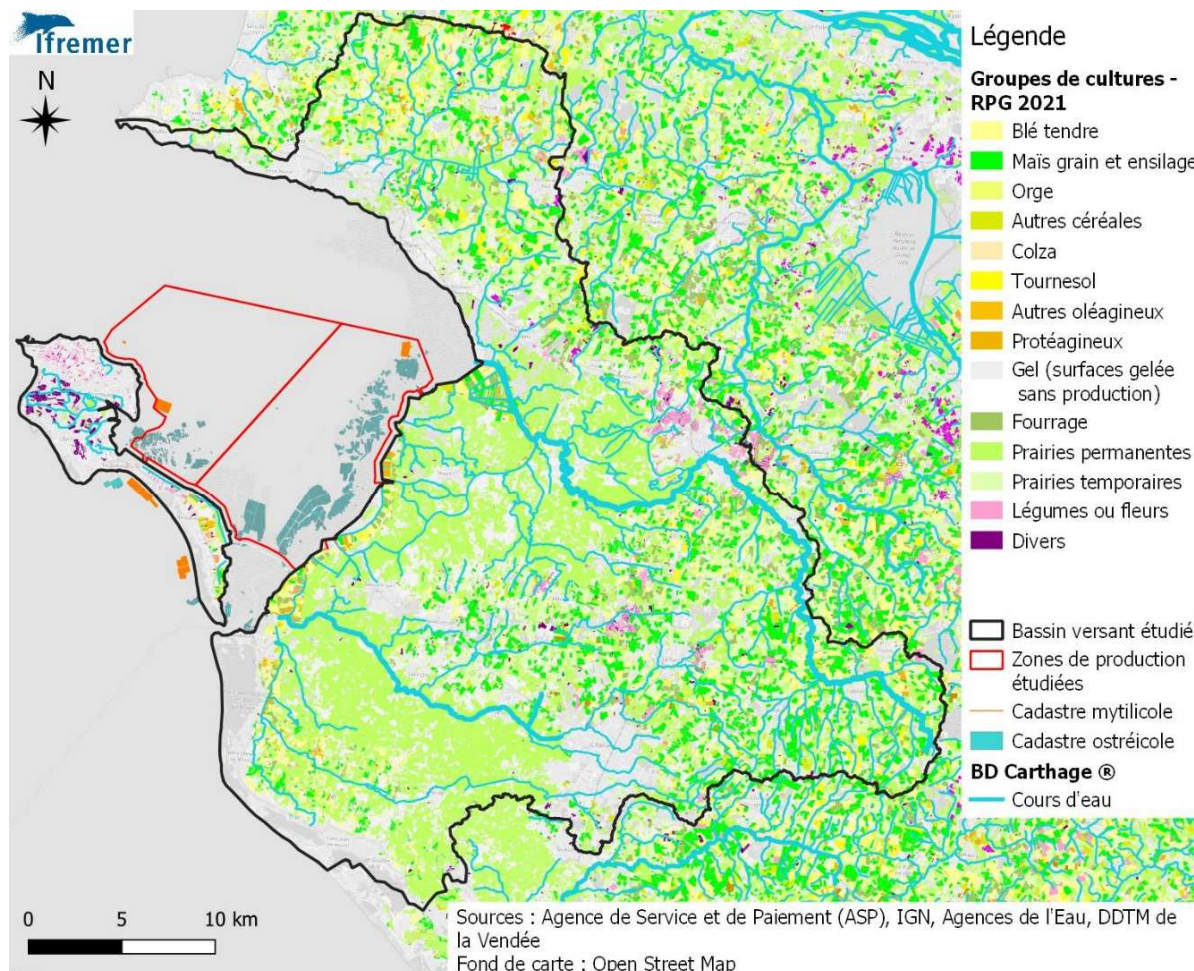


Figure 20 : registre parcellaire graphique (RPG) de 2021 dans le bassin versant étudié

D'après les informations mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) des Pays de la Loire, environ 40 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) avec une activité bovins, porcs ou volailles et soumises au régime d'enregistrement ou d'autorisation, sont recensées dans le bassin versant de la baie de Bourgneuf (aucune sur l'île de Noirmoutier).

Plus de la moitié de ces ICPE est concernée par l'activité volailles, environ 1/3 par l'activité bovins et environ 1/4 l'activité porcs (certaines ICPE sont concernées par deux activités).

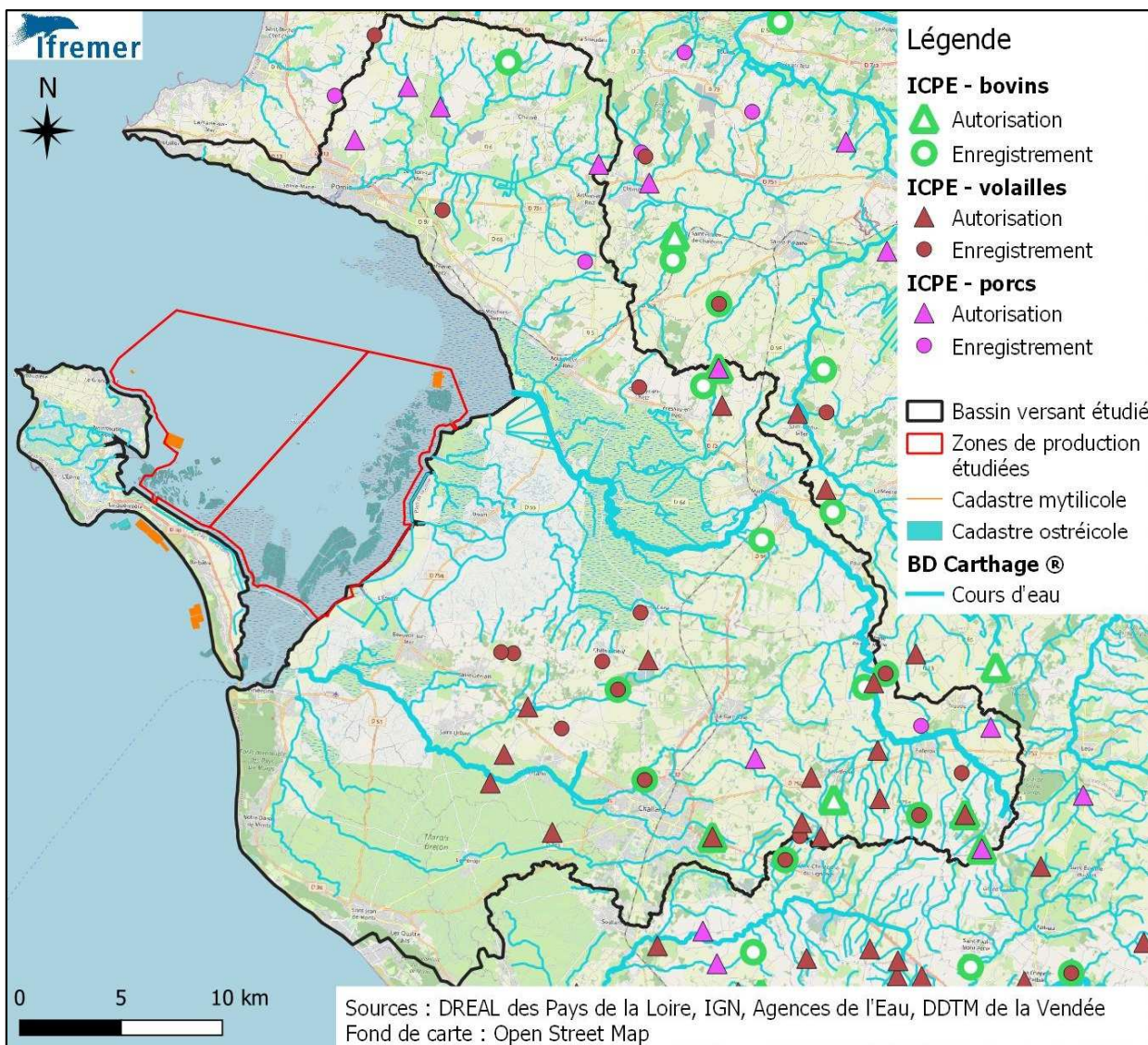


Figure 21 : installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises au régime d'enregistrement ou d'autorisation avec une activité bovins, porcs ou volailles dans le bassin versant de la baie de Bourgneuf

(Source : DREAL des Pays de la Loire - <https://datacarto.sigloire.fr/wfs/3115b495-f8b2-431c-b185-55a42581dc14>)



## 2.5 Faune sauvage

Les zones de production étudiées se trouvent dans le site Natura 2000 « Marais Breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de Monts », désigné au titre des Directives « Habitats, faune, flore » et « Oiseaux ». Il recouvre environ 55 000 hectares dont 30% de superficie marine (notamment estran et vasières). La majeure partie du site Natura 2000 est constituée de zones de marais.

Au printemps, le marais est le premier site de nidification français du Vanneau huppé, de la Barge à queue noire et du Chevalier Gambette ainsi que probablement du Hibou des marais. Le marais salé quant à lui compte plusieurs colonies de reproduction de laro-limicoles (sternes, mouettes...).

Au moment des migrations, le site Natura2000 constitue une halte privilégiée pour les oiseaux migrateurs. La baie de Bourgneuf accueille en hiver 45 000 oiseaux : Bernaches cravant, Huitriers pie, Courlis cendrés, ..., ce qui en fait un site d'importance internationale pour les oiseaux d'eau [iv].

Des suivis de l'avifaune sont réalisés en baie de Bourgneuf mais ils concernent uniquement les espèces emblématiques telles que les limicoles et les anatidés en période d'hivernage. Les espèces plus communes du genre *Larus* (mouettes, goélands...) ne sont pas recensées à l'échelle de la baie en raison de leur nombre important et de leurs déplacements. Il est par conséquent très complexe d'estimer un flux bactérien en provenance de l'avifaune [iii].

Cependant, le site du marais breton et de la baie de Bourgneuf constituant un important site d'hivernage, la fréquentation par les oiseaux d'eau est maximale en hiver. Cette tendance est confirmée par les comptages des anatidés et limicoles qui indiquent un pic de fréquentation entre les mois d'octobre et mars (voir Figure 22).

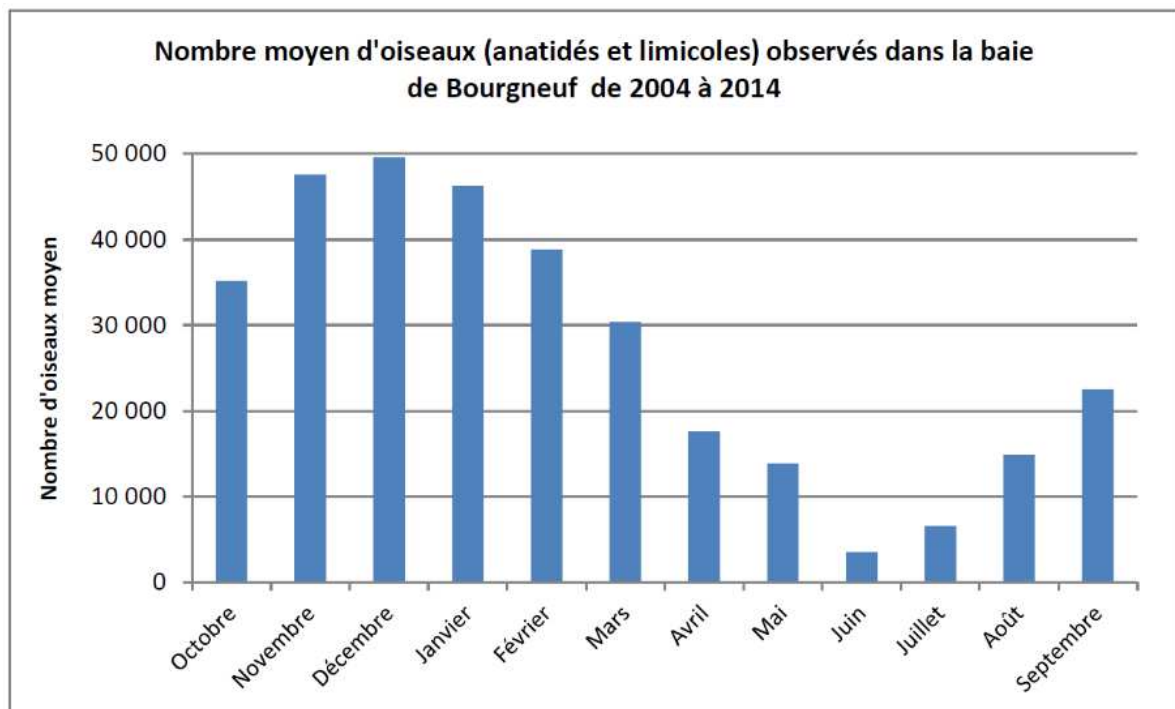


Figure 22 : nombre moyen d'oiseaux (anatidés et limicoles) observés dans la baie de Bourgneuf de 2004 à 2014 (Source : Ligue pour la Protection des Oiseaux 85, CDC île de Noirmoutier, ONCFS, Fédération des Chasseurs 85 – pré-diagnostic de la vulnérabilité des sites conchyliques de la baie de Bourgneuf [iii])

Cette richesse ornithologique a également été en partie à l'origine de la création de deux réserves naturelles sur l'île de Noirmoutier : la réserve naturelle nationale des marais de Müllembourg, (1994) et la réserve naturelle régionale du polder de Sébastopol (2008) [v] (voir Figure 23).

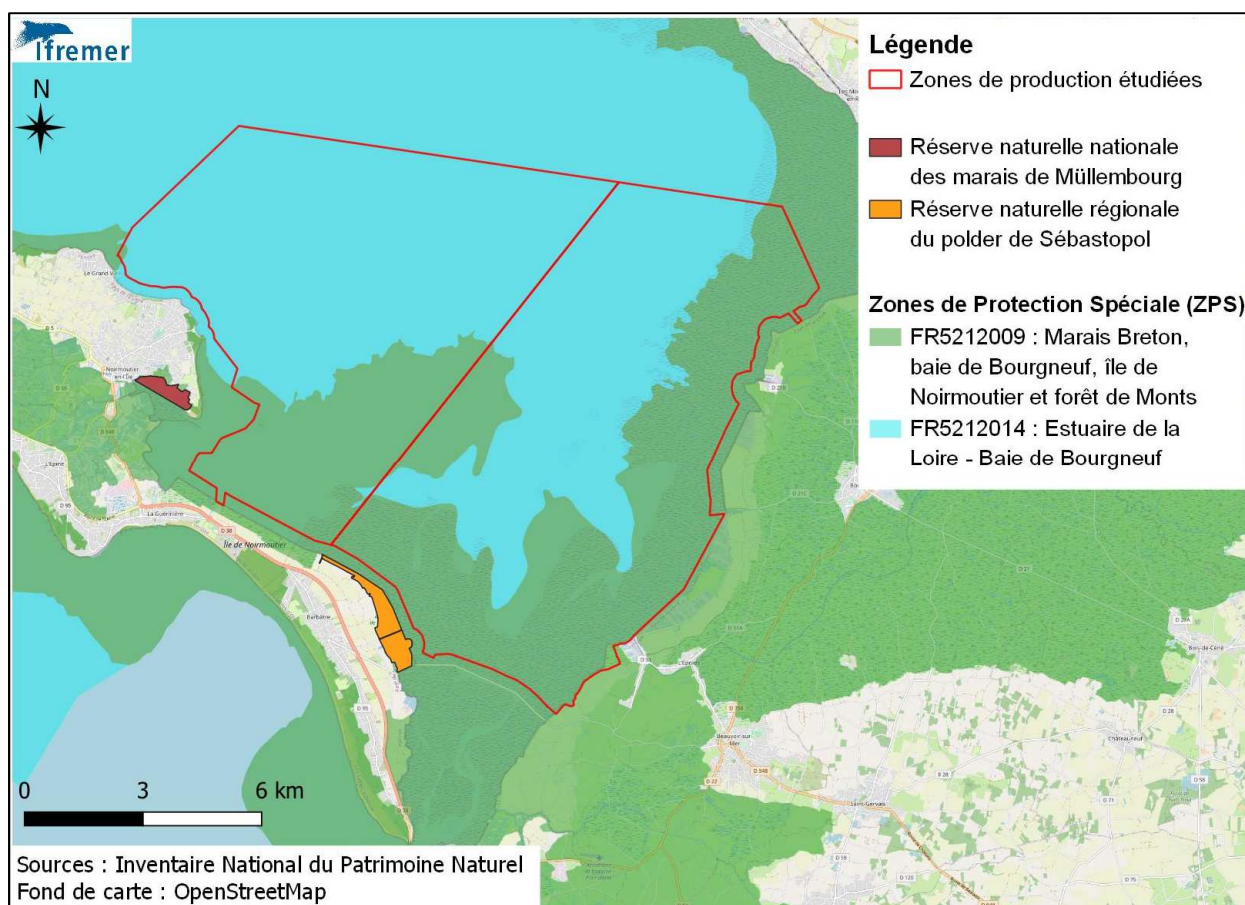


Figure 23 : principaux zonages de protection environnementale situés à proximité des zones de production étudiées (Source : Inventaire National du Patrimoine Naturel)

Le pré-diagnostic de la vulnérabilité des sites conchylicoles de la baie de Bourgneuf [iii] mentionne également l'impact éventuel des ragondins, très nombreux dans le marais breton, sur les contaminations microbiennes des eaux littorales. Dans le cas où les ragondins contribueraient effectivement à la contamination bactérienne des eaux, le flux généré rejoindrait les zones de production via les exutoires des étiers.



## 2.6 Inspection du littoral

Une inspection d'une partie du littoral (du port du Collet au sud du port du Bec) a été effectuée le 23 juin 2020, à marée descendante (coefficient 80), hors vacances scolaires, par temps sec.

En dehors des gros exutoires déjà connus et recensés (port du Collet, port des Brochets, port de la Louippe, port des Champs et port du Bec), aucun exutoire d'importance n'a été observé. La présence d'une digue haute pas toujours accessible a compliqué le repérage des exutoires.

Quelques exutoires plus petits sont recensés dans le cadre de l'étude des digues dans le secteur Bouin-Beauvoir. Parmi eux, un seul a réellement été vu (sans compter ceux qui sont qualifiés de « prise d'eau », qui ne sont pas *a priori* des sources de contamination). Son débit, observé de loin, semblait assez important (voir photo 5, page 40).

Plusieurs exutoires coulaient dans le port du Collet. La Vanne de la Palette a été devinée au milieu des broussailles mais son exutoire n'a pas pu être observé (donc pas d'informations sur l'écoulement). Une manœuvre de chasse était en cours à l'écluse des Champs (voir photo 8, page 41).

Conformément à ce qui peut être observé sur les photos aériennes, les parcelles agricoles situées juste derrière les digues près du port du Collet sont cultivées ou fauchées.

Beaucoup d'oiseaux ont été observés en plusieurs endroits, dans la vase ou à proximité des claires du port du Bec (mouettes, aigrettes, avocettes, passereaux, ...).

Un camping-car était stationné à la Coupelasse, et beaucoup de voitures et camping-cars sur le parking de la pointe des Poloux. De nombreux pêcheurs à pied étaient présents dans le secteur de la pointe des Poloux.

Au port des Brochets, environ 20 camping-cars étaient stationnés rive droite et une dizaine rive gauche.

Au port du Bec, rive gauche, dans le secteur avec des claires, de nombreux oiseaux d'espèces différentes étaient présents. Une petite vingtaine de camping-cars était stationnée dans l'aire aménagée (voir photo 9, page 41). Dans ce port, comme dans les autres, on peut observer de nombreux exutoires, qui peuvent notamment correspondre aux rejets des bassins des établissements ostréicoles (voir photo 10, page 41).

Les principales observations issues de cette sortie sont répertoriées dans la Figure 24 et les photos correspondantes sont en pages suivantes.

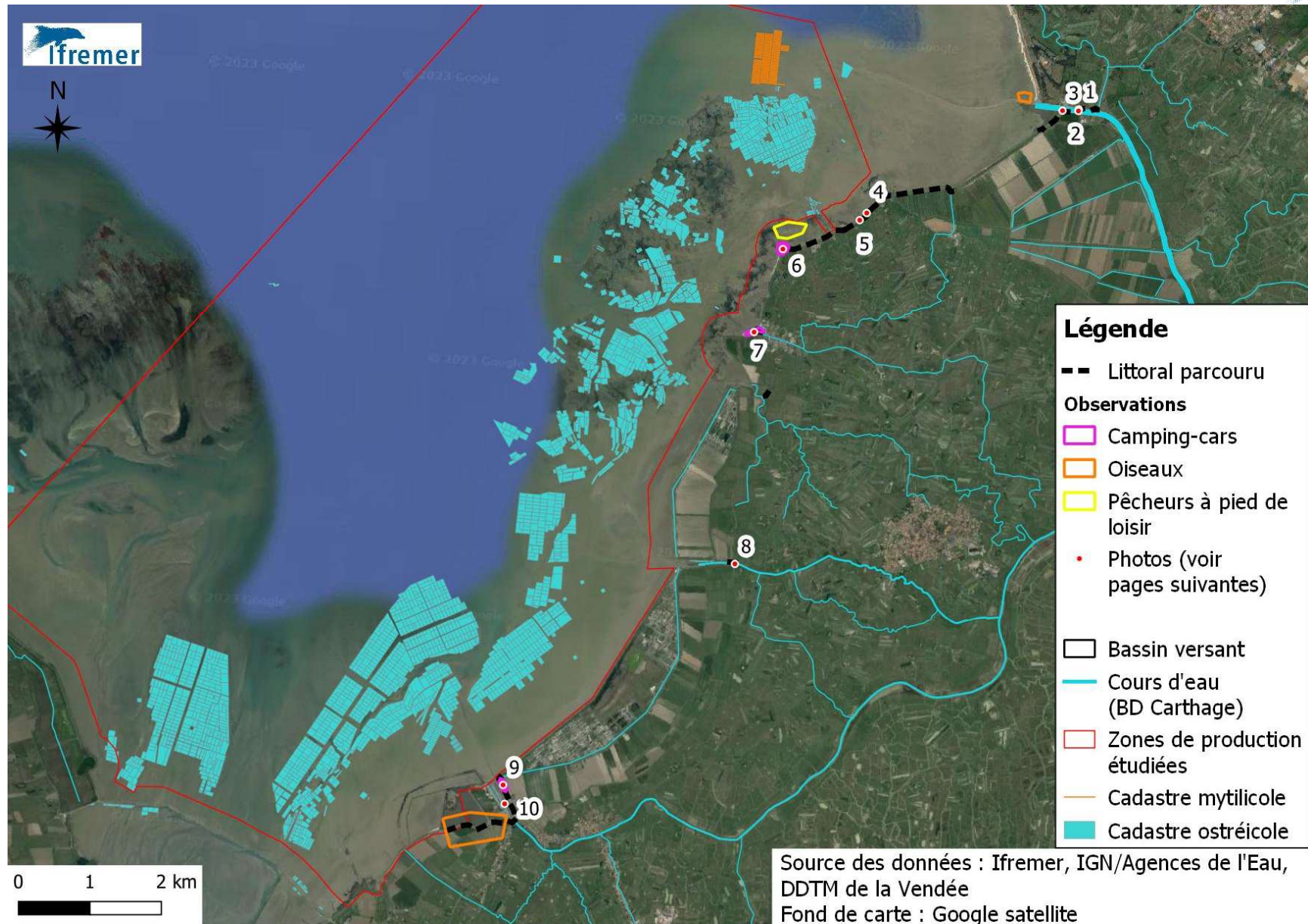


Figure 24 : principales observations effectuées sur le littoral entre le port du Collet et le port du Bec le 23 juin 2020





1- Buse en aval du port du Collet - rive droite



2- Buses en aval du port du Collet - rive gauche



3- Vanne du Collet



4- Estran dans le secteur de la Coupelasse



5- Emissaire (vue aval)



5- Emissaire (vue amont)



6- Stationnement Pointe des Poloux





7- Camping-cars au port des Brochets



8- Le port des Champs pendant une chasse



9- Camping-cars stationnés dans l'aire aménagée du port du Bec



10- Exutoire dans le port du Bec



### 3 Données de surveillance existantes

#### 3.1 Surveillance de la pêche à pied récréative

Plusieurs points de suivi de la concentration en *E. coli* dans les coquillages existent dans ou à proximité des zones étudiées pour la surveillance de la pêche à pied récréative. Il existe deux points de suivi des palourdes et trois points de suivi des huîtres (voir Figure 25).

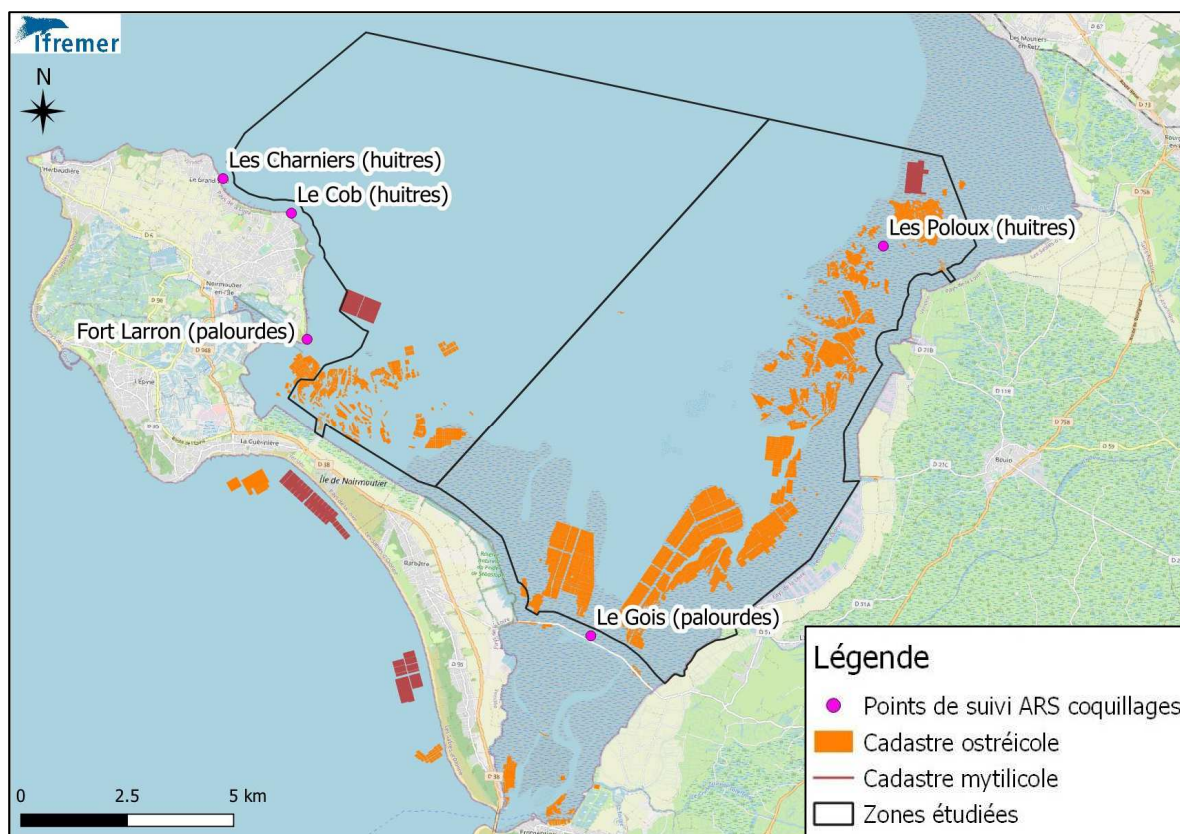


Figure 25 : localisation de points de suivi de la concentration en *E. coli* dans les coquillages en baie de Bourgneuf sur les sites de pêche à pied récréative (Source : Agence Régionale de Santé des Pays de la Loire)

D'après les résultats obtenus entre janvier 2016 et novembre 2022, les points « Les Poloux » (huîtres) et « le Gois » (palourdes) sont de très bonne qualité (la quasi-totalité des résultats sur cette période de 7 ans est inférieure à 230 *E. coli*/100 g de CLI) (voir Figure 26).

Le point « Fort Larron » (palourdes) - correspondant au lieu REMI « Les Sableaux sud » - est le plus contaminé en *E. coli*. Entre janvier 2016 et novembre 2022, un peu plus 10% des résultats se sont avérés supérieurs à 4 600 *E. coli*/100 g de CLI et lors d'un épisode de contamination qui a duré tout le mois d'août 2018, 2 résultats ont dépassé 46 000 *E. coli*/100 g de CLI.

Les deux autres points de l'île (« les Charniers » (huîtres) et « le Cob » (huîtres)) sont également contaminés, mais dans une moindre mesure pour le point « le Cob ». Le point « les Charniers » est contaminé aussi régulièrement que « Fort Larron » et une contamination supérieure à 46 000 *E. coli*/100 g de CLI y a également été mesurée en juin 2018 (voir Figure 27). Ces deux derniers points sont plus éloignés des secteurs exploités professionnellement.



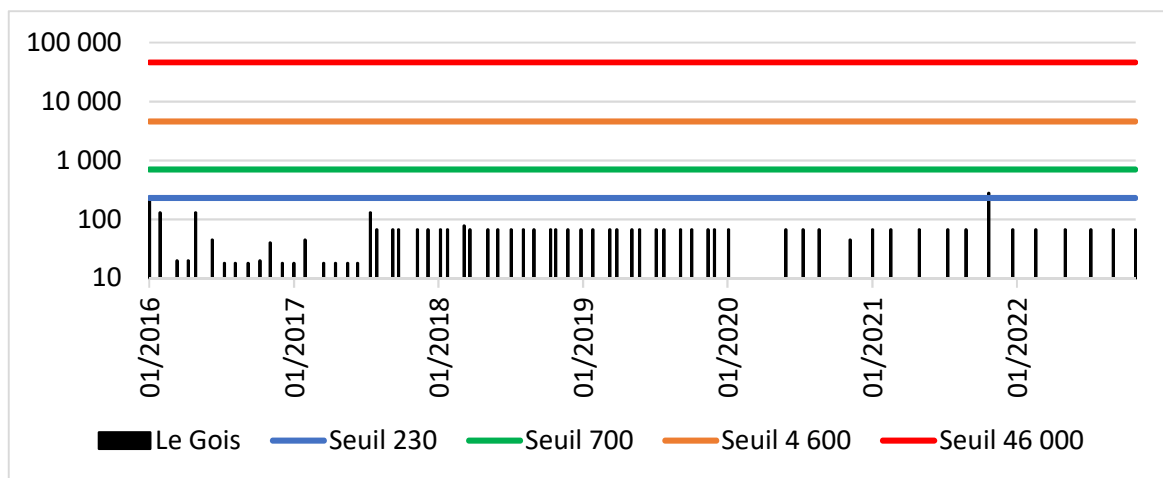
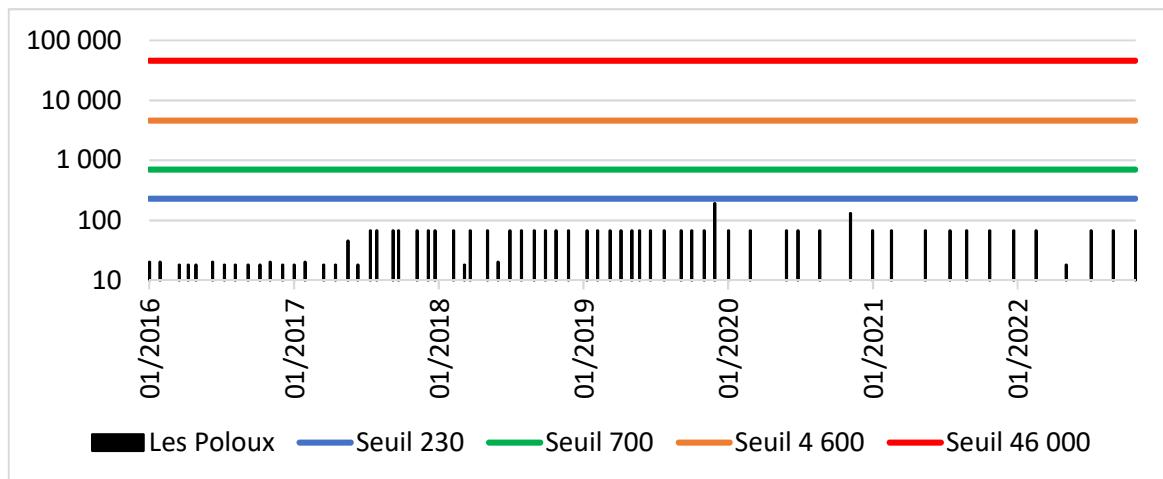


Figure 26 : concentration en *E. coli*/100 g de CLI dans les coquillages prélevés aux points de suivi de la pêche à pied récréative « Les Poloux » (huîtres) et « le Gois » (palourdes) entre janvier 2016 et novembre 2022 (Source des données : Agence Régionale de Santé des Pays de la Loire)

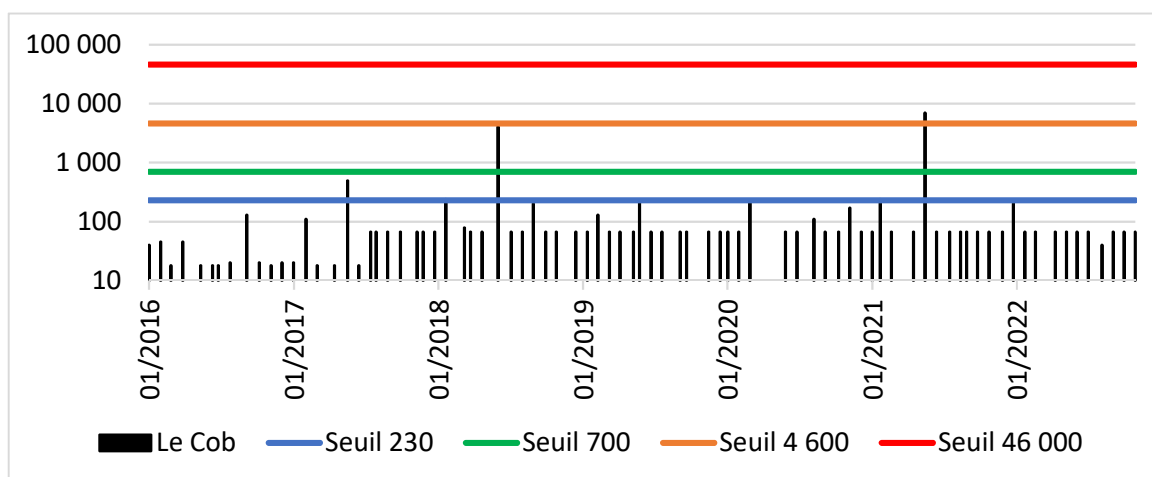
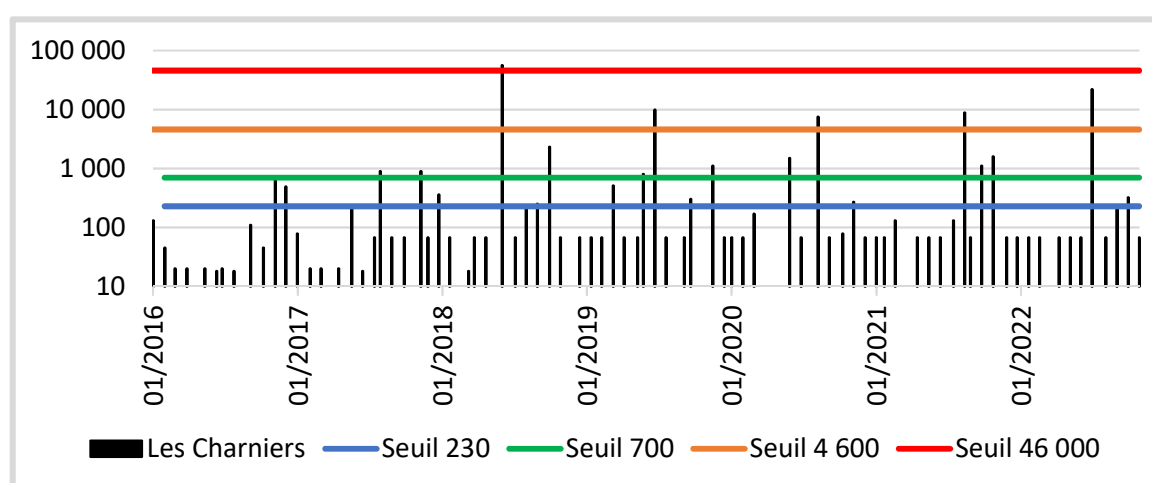
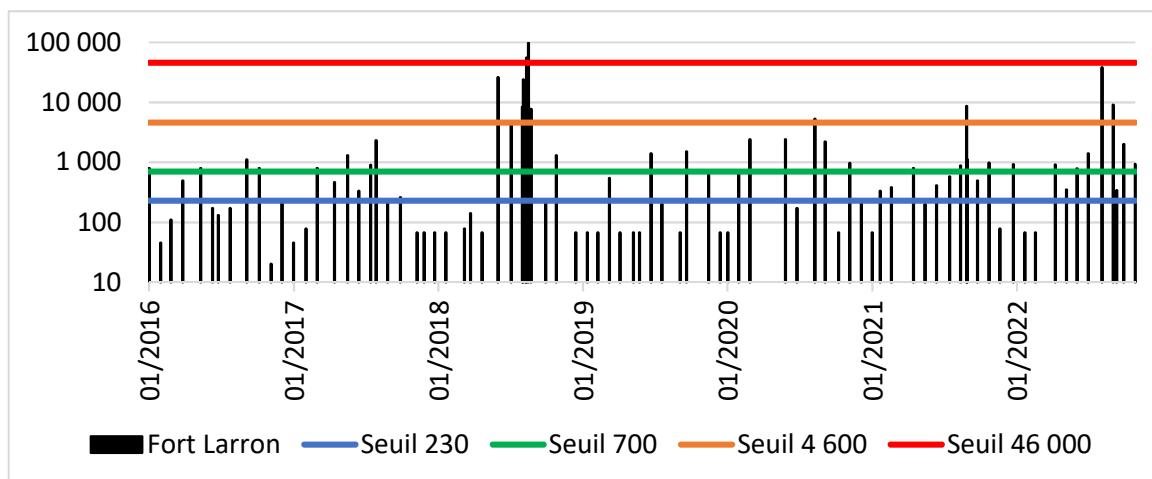


Figure 27 : concentration en *E. coli*/100 g de CLI dans les coquillages prélevés aux points de suivi de la pêche à pied récréative « Fort Larron » (palourdes), « les Charniers » (huîtres) et « le Cob » (huîtres) entre janvier 2016 et novembre 2022 (hors prélèvements de « recontrôle » suite à une contamination, sauf pour le mois d'août 2018 au point Fort Larron pour mettre en avant l'importance de l'épisode de contamination) (Source des données : Agence Régionale de Santé des Pays de la Loire)

### 3.2 Surveillance de la qualité de l'eau aux exutoires des rivières et étiers

La concentration en *E. coli* dans l'eau aux principaux exutoires de la baie de Bourgneuf est régulièrement mesurée : échantillonnage aléatoire une fois par mois par le Syndicat Mixte de la Baie de Bourgneuf, et échantillonnage aléatoire en période d'écoulement des eaux (période hivernale) par la DDTM de la Vendée pour les exutoires côté Vendée. Pour la période 2016-2021, ces résultats représentent 71 données pour les exutoires du canal de Haute-Perche et du Falleron, et 84 données pour les autres.

Les résultats pour la période 2016-2021 sont présentés dans la figure ci-dessous.

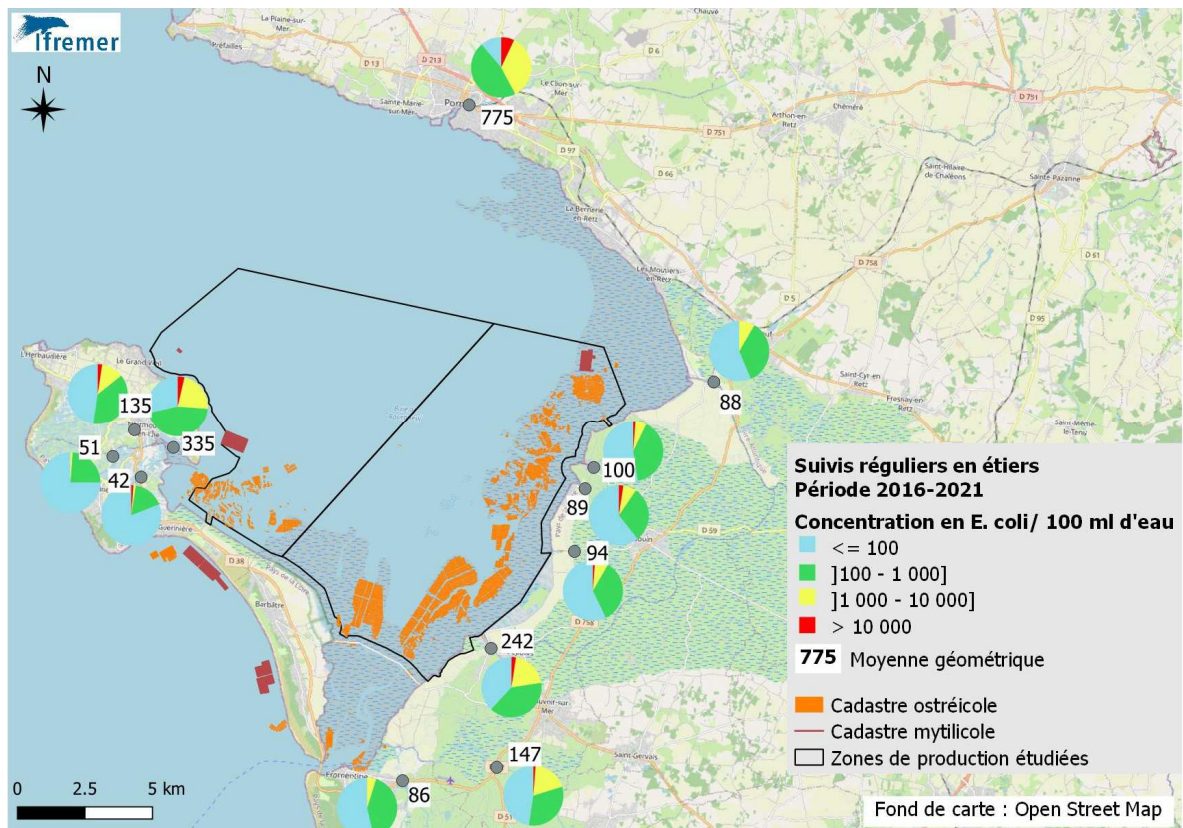


Figure 28 : concentration en *E. coli*/100 ml d'eau mesurée aux exutoires des principaux étiers de la baie de Bourgneuf – période 2016-2021 (Source des données : Syndicat Mixte de la Baie de Bourgneuf, DDTM de la Vendée)

Ces résultats mettent en évidence que les trois exutoires présentant les concentrations en *E. coli* les plus élevées sont celui du canal de Haute-Perche, de l'étier du Dain (port du Bec) et de l'étier du Ribandon.

Cependant, ces résultats sont à nuancer car, en l'absence de mesure de débits à ces endroits, il n'est pas possible de hiérarchiser les flux bactériens en provenance des différents étiers. Aussi, même si les prélèvements d'eau sont réalisés en période de marée descendante, la salinité des prélèvements est très variable (notamment en fonction de certaines manœuvres d'ouvrage hydraulique qui peuvent avoir eu lieu la veille du prélèvement), ce qui peut influencer de façon importante le résultat de l'analyse (*E. coli* n'étant pas une bactérie marine, son temps de survie en eau salée est limité).



En plus de ces analyses de la concentration en *E. coli*, le Syndicat Mixte de la Baie de Bourgneuf a fait réaliser des analyses de l'origine de la contamination bactériologique de l'eau (humaine/animale) de certains de ces étiers entre 2016 et 2021. Les six exutoires présentant le plus fréquemment des valeurs supérieures à 500 *E. coli*/100 ml avant 2016 ont été retenus pour ces analyses complémentaires : le vannage maritime du canal de Haute-Perche, l'exutoire de l'étier des Champs, l'exutoire du Dain, l'exutoire de l'étier de Sallertaine (Grand-Pont), l'exutoire de l'étier du Ribandon et l'exutoire de l'étier du Moulin. Le type de contaminations recherchées a été choisi en fonction des risques identifiés sur chaque sous-bassin versant.

Chaque échantillon d'eau ayant une concentration supérieure à 500 *E. coli* /100 ml dans l'un des six exutoires ciblés entre 2016 et 2021 a fait l'objet d'une recherche de l'origine de la contamination. Les résultats sont présentés dans la Figure 29.

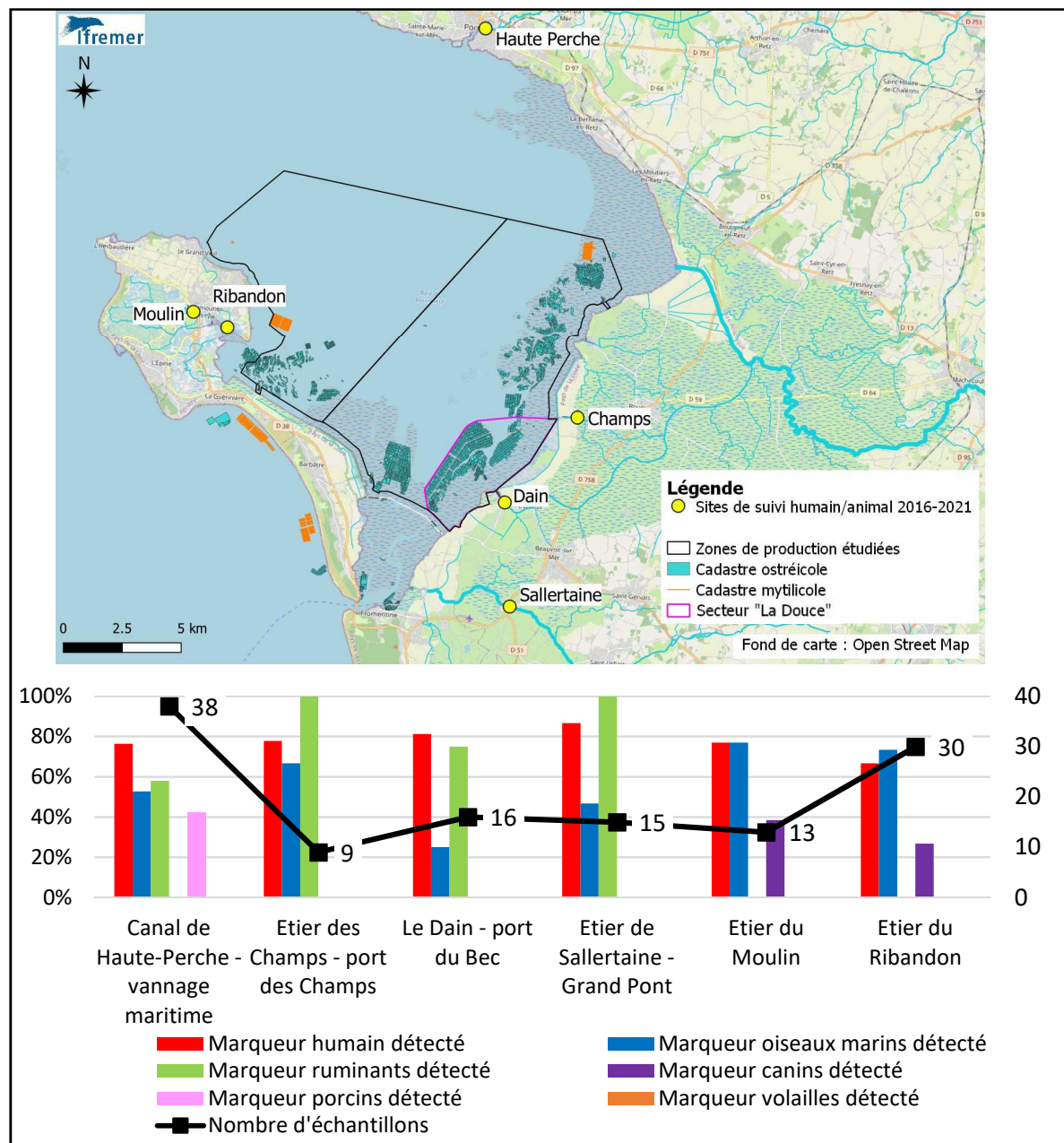


Figure 29 : pourcentage d'échantillons dans lesquels les marqueurs de contamination bactérienne recherchés ont été détectés et nombre total d'échantillons analysés pour chaque exutoire (Source des données : Syndicat Mixte de la Baie de Bourgneuf)

Parmi les 6 sites analysés, les exutoires du canal de Haute-Perche et de l'étier du Ribandon dominant largement en nombre d'échantillons > 500 *E. coli*/100ml.

Le marqueur « humain » est celui qui est le plus fréquemment détecté, à part pour les points "Champs" et "Grand Pont" pour lesquels le marqueur « ruminants » a été détecté dans 100% des échantillons. Pour les étiers du Ribandon et du Moulin, les marqueurs « oiseaux marins » et « humains » sont détectés à fréquence quasi-égale. Le marqueur « volailles », recherché uniquement pour le point "Grand Pont", n'a jamais été détecté.

### 3.3 Surveillance de la qualité de l'eau dans les exutoires pluviaux urbains

En complément des suivis réguliers de la concentration en *E. coli* dans l'eau aux exutoires des étiers, le Syndicat Mixte de la Baie de Bourgneuf réalise depuis 2021 le même type de suivi dans 38 exutoires pluviaux urbains, sur la côte Ligérienne et l'île de Noirmoutier. Ces suivis sont réalisés de façon aléatoire et régulière (tous les 15 jours ou tous les mois), et de façon ponctuelle, après de fortes pluies. En fonction des points, le nombre de prélèvements effectués en suivi aléatoire entre août 2021 et janvier 2023 varie de 7 à 27.

Au regard de ces résultats, 9 points connaissent plus fréquemment des concentrations en *E. coli* élevées (au moins 8% des analyses étaient supérieures à 10 000 *E. coli*/100 ml entre août 2021 et janvier 2023). Ces points ne se trouvent pas sur le littoral immédiat des zones de production étudiées (voir Figure 31).

Lors de ces suivis réguliers, il n'est pas rare que certains exutoires ne présentent aucun écoulement. Ainsi, 9 de ces 38 points de suivi étaient en assec pour plus de 50% des prélèvements effectués en suivi aléatoire régulier entre août 2021 et janvier 2023 (voir Figure 30 et Figure 31).

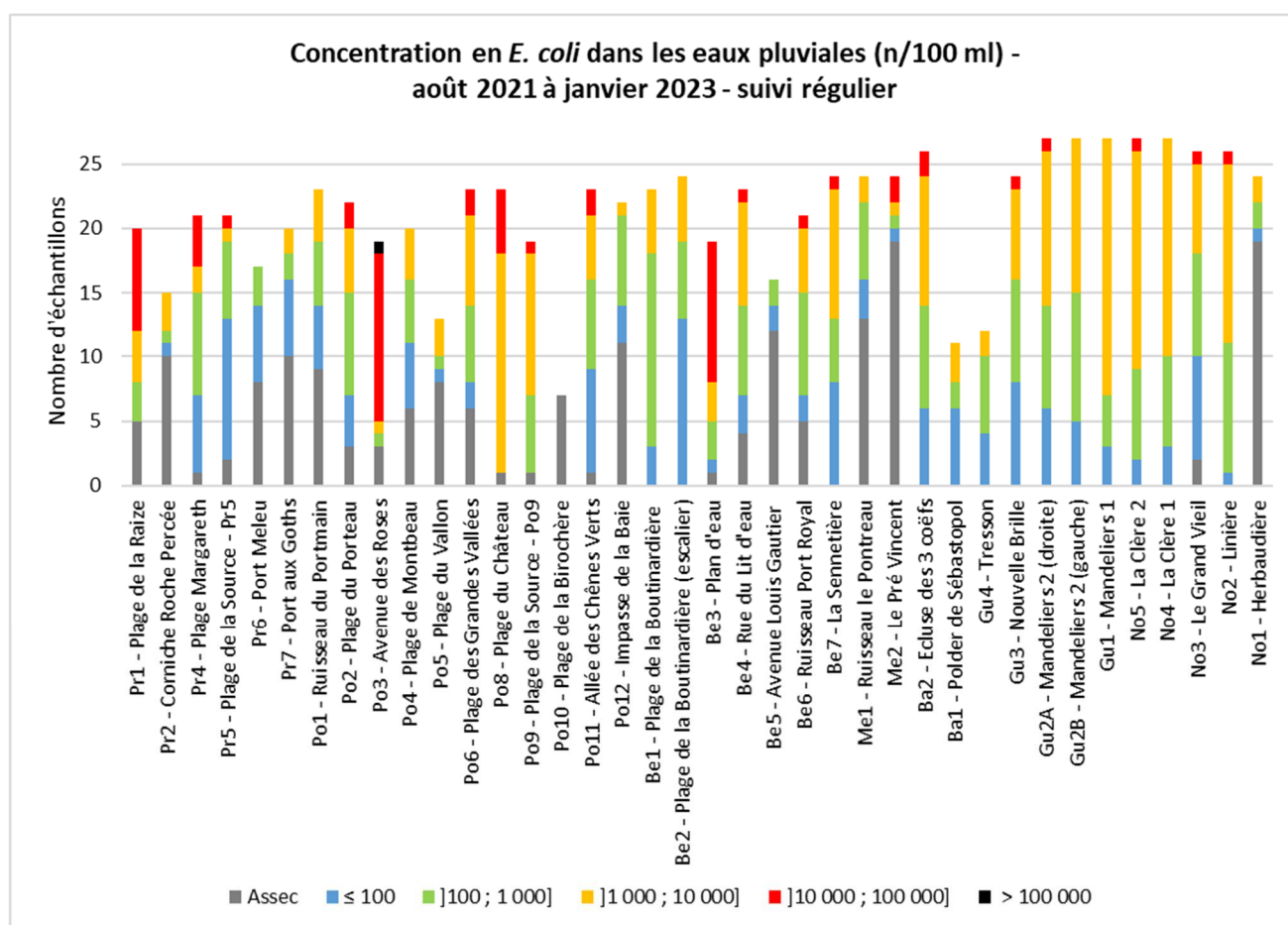


Figure 30 : résultats des suivis réguliers aléatoires dans les exutoires pluviaux urbains de la baie de Bourgneuf entre août 2021 et janvier 2023 (Source des données : Syndicat Mixte de la Baie de Bourgneuf)



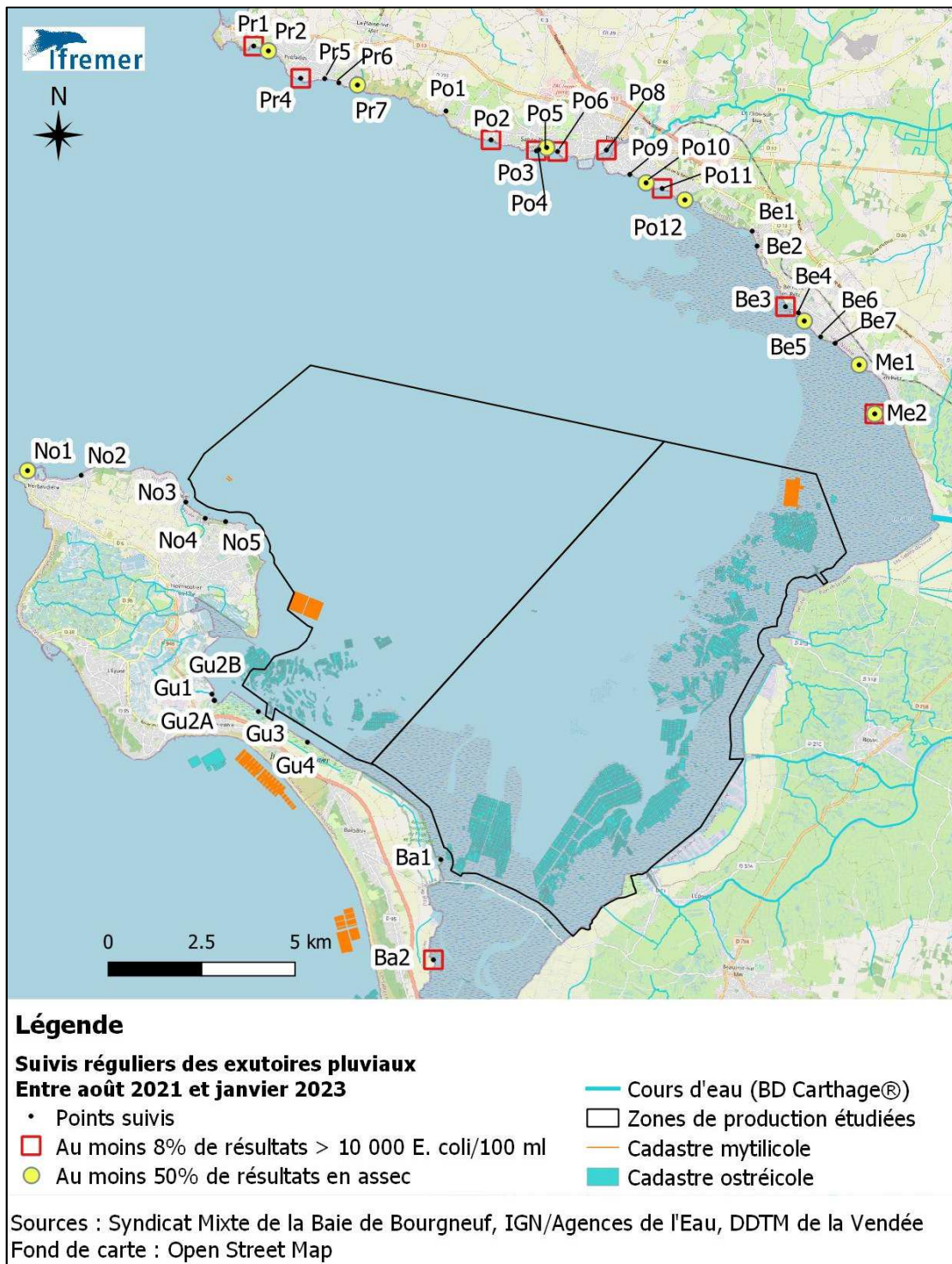


Figure 31 : localisation des points de suivi réguliers de la concentration en *E. coli* dans les exutoires pluviaux urbains et synthèse des résultats entre août 2021 et janvier 2023 (Source des données : Syndicat Mixte de la Baie de Bourgneuf)

D'après ces résultats, les exutoires pluviaux urbains présentant les contaminations bactériennes les plus importantes sont situés sur le littoral nord de la baie de Bourgneuf et au sud de la commune de Barbâtre. Cependant, si la concentration en *E. coli* mesurée dans ces exutoires est parfois très élevée, il est important de noter que leurs débits sont nettement plus faibles que ceux des étiers, ce qui pondère leur impact relatif en termes de flux.

## 4 Synthèse des principales informations sur les sources potentielles de contamination microbienne

Au regard de l'étude de dossier et des observations de terrain, les principales sources potentielles de contamination microbienne de la zone étudiée sont véhiculées par les exutoires des principaux étiers qui sont répartis sur les franges ouest, est et nord des zones de production étudiées.

L'assainissement collectif est une source potentielle importante de contamination bactérienne des eaux littorales. Le bassin versant de la baie de Bourgneuf comprend 30 systèmes d'assainissement collectif (représentant environ 252 000 EH) et une trentaine de points de déversement potentiels d'eaux usées non traitées sont recensés, parmi lesquels 13 ont connu des déversements supérieurs à 5 000 m<sup>3</sup>/an au moins une fois sur la période 2019-2021.

L'activité d'élevage étant très présente sur le bassin versant (hors île de Noirmoutier), c'est également une source de contamination bactérienne potentielle des zones de production étudiées. Ce point a été confirmé par les analyses de marqueurs de l'origine de la contamination des eaux aux exutoires des étiers. Les effectifs d'animaux d'élevage les plus importants se trouvent dans la partie amont du bassin versant et la commune de Pornic.

Le risque lié à l'assainissement non collectif sur la bande côtière se trouve majoritairement sur les communes de Bouin et Beauvoir-sur-Mer.

Plusieurs ports, notamment de plaisance, sont recensés à proximité des zones étudiées. Il s'agit du port du Collet, du port des Brochets, du Port des Champs et du Port du Bec. Quelques zones de mouillages en dehors de ports sont également recensées sur les communes de la Guérinière, Les Moutiers-en-Retz et la Bernerie-en-Retz.

La faune sauvage est également source de contamination microbienne des zones de production étudiées, en particulier l'avifaune. Il s'agit d'une source de pollution diffuse qui ne peut être localisée précisément. Au regard de l'augmentation saisonnière des effectifs d'oiseaux, ce risque est plus important en période hivernale qu'estivale.

Les suivis de qualité d'eau aux exutoires des étiers mettent en évidence des concentrations en *E. coli* plus fréquemment élevées dans le canal de Haute-Perche, l'étier du Dain (port du Bec) et l'étier du Ribandon. Concernant les exutoires pluviaux urbains, les contaminations bactériennes les plus importantes sont rencontrées sur le littoral nord de la baie de Bourgneuf et au sud de la commune de Barbâtre

Le suivi de la concentration en *E. coli* dans les coquillages pour la pêche à pied récréative met en évidence des contaminations fréquentes pour certains sites de l'île de Noirmoutier mais quasi inexistantes dans le secteur du Gois et le secteur de la pointe des Poloux.

Au regard de ces éléments, la contamination microbienne potentielle de la zone d'étude semble d'origine mixte (humaine et animale) et les parties nord-est, sud-est et ouest du secteur au nord du Gois semblent soumises au risque de contamination le plus important.

En page suivante, la Figure 32 localise les principales sources potentielles de contamination microbienne de la zone d'étude.



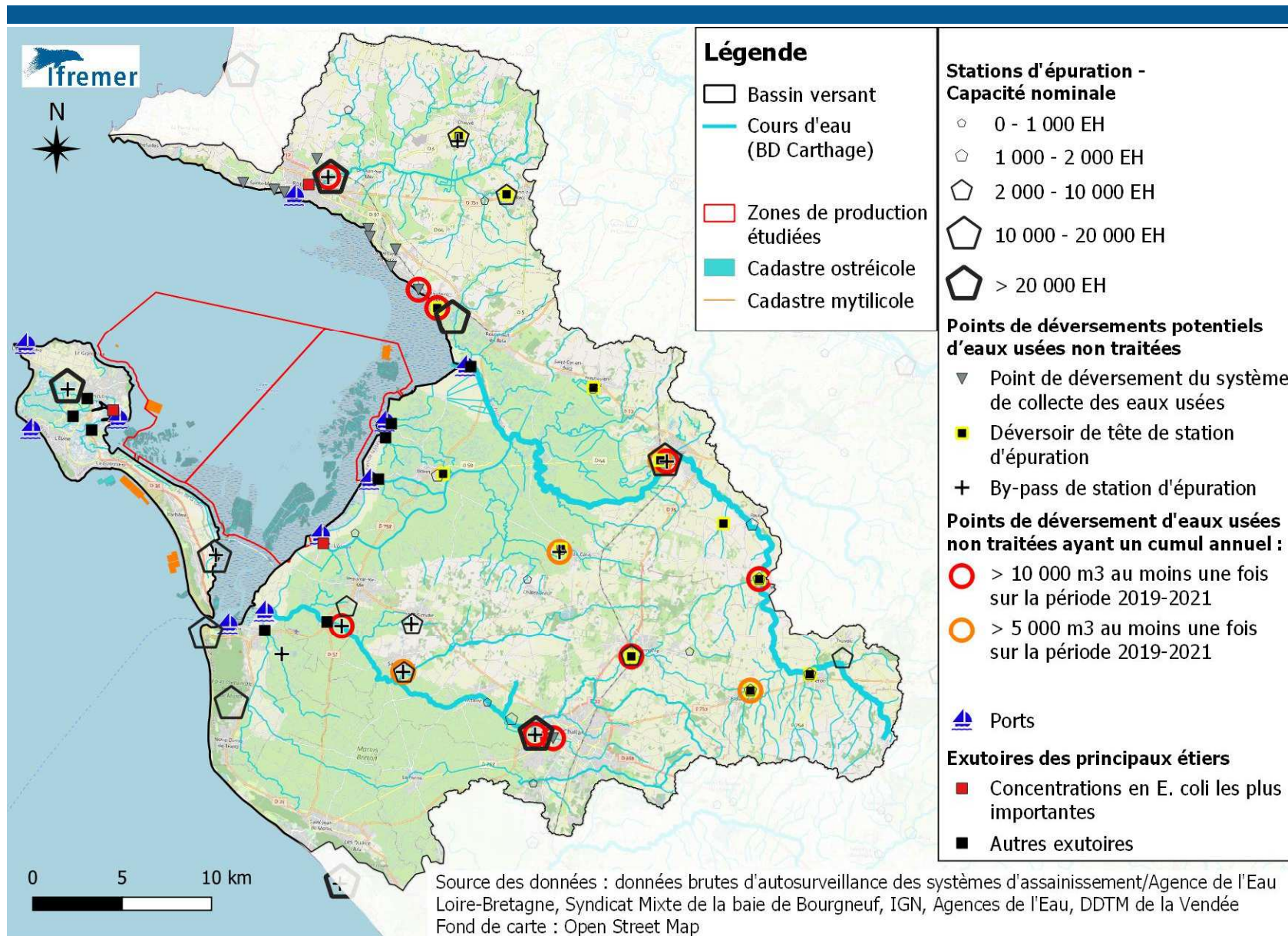


Figure 32 : principales sources potentielles de contamination microbienne de la zone étudiée



## 5 Matériels et méthodes pour l'évaluation de la qualité sanitaire de la zone de production

### 5.1 Evaluation de la contamination microbienne

#### 5.1.1 Indicateur de contamination microbienne

En raison de la faible quantité de microorganismes pathogènes, du nombre élevé d'espèces différentes, de leur origine essentiellement entérique, de la fréquence et de la difficulté de leur détection dans l'environnement, les textes réglementaires ont retenu la bactérie *Escherichia coli* comme indicateur de contamination fécale. Cette bactérie fait partie de la microflore du côlon chez l'Homme et de l'appareil digestif des animaux à sang chaud. Elle n'est pas naturellement présente dans l'environnement marin et ne peut pas s'y multiplier. Sa présence dans le milieu marin et dans les coquillages indique une contamination microbienne fécale récente.

L'évaluation de la contamination microbienne d'une zone de production est basée sur la recherche de la bactérie *Escherichia coli*, exprimée par le nombre de germes viables cultivables dans 100 g de chair et de liquide intervalvaire (CLI). Les méthodes d'analyse mises en œuvre dans le cadre de la présente étude sont les méthodes d'analyse normalisées NF V 08-106 (Dénombrement des *Escherichia coli* dans les coquillages vivants - Technique indirecte par impédancemétrie directe) et NF EN ISO 16649-3 (Méthode horizontale pour le dénombrement des *Escherichia coli* bêta-glucuronidase positive).

Ces analyses ont été réalisées par le Laboratoire de l'Environnement et de l'Alimentation de la Vendée (LEAV) et par le laboratoire Inovalys (site de Nantes), qui sont accrédités par le Comité Français d'Accréditation (COFRAC) pour ces deux méthodes d'analyse. Ils sont également agréés par le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation pour le dénombrement des *Escherichia coli* dans les coquillages marins vivants.

#### 5.1.2 Critères d'évaluation des niveaux de contamination microbienne

La qualité microbiologique d'une zone de production est déterminée d'après la distribution de fréquence (en %) des résultats de dénombrement obtenus pendant l'étude de zone en fonction des seuils définis réglementairement. L'interprétation des données se fait par rapport aux seuils microbiologiques fixés par le Règlement d'exécution (UE) 2019/627.

Le Règlement d'exécution (UE) 2019/627 définit trois catégories de qualité (voir Tableau 3).

Tableau 3 : Qualité microbiologique des zones de production de coquillages en fonction des seuils de contamination fixés par le Règlement d'exécution (UE) 2019/627.

Classement	Nombre d' <i>Escherichia coli</i> / 100 g de CLI			
	230	700	4 600	46 000
<b>A</b>	≥ 80 %	≤ 20 %	0 %	
<b>B</b>	≥ 90 %		≤ 10 %	0 %
<b>C</b>	100 %			0 %

## 5.2 Evaluation de la contamination chimique

### 5.2.1 Indicateurs de contamination chimique

Le niveau de contamination chimique d'une zone de production est déterminé pour un groupe de coquillages à partir des concentrations en certains métaux, dioxines, PCB et hydrocarbures.

La liste des contaminants chimiques concernés est fixée par le Règlement (CE) n°1881/2006<sup>2</sup>, modifié par les Règlements (CE) n°835/2011<sup>3</sup> et (CE) n°1259/2011<sup>4</sup> (voir Tableau 4).

Tableau 4 : liste des contaminants chimiques pour le classement des zones conchylicoles (Règlement (CE) n°1881/2006<sup>2</sup>, modifié par les Règlements (CE) n°835/2011<sup>3</sup> et (CE) n°1259/2011<sup>4</sup>)

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

\* Au sens du Règlement (CE) n° 1259/2011

(\*) : TEF = TEF-OMS = facteur d'équivalent toxique. Coefficient fixé par l'OMS, proportionnel à la toxicité de la molécule, et qui est appliqué aux concentrations mesurées de chaque substance concernée avant d'être comparées aux seuils réglementaires.

La préparation des échantillons de matière vivante (épuration, décoquillage, égouttage, conditionnement en pilulier et congélation) a été effectuée par le Laboratoire Environnement Ressources Morbihan-Pays de la Loire de l'Ifremer, puis ils ont été expédiés à deux laboratoires pour la réalisation des analyses chimiques.

Pour les métaux, les analyses ont été effectuées par le laboratoire LABOCEA de Plouzané. Les analyses sont réalisées en spectrométrie de masse à plasma à couplage inductif (ou ICPMS) suivant la méthode ANSES/LSAliments/LSA-INS-0084.

Pour les autres contaminants chimiques, les analyses ont été effectuées par le laboratoire LABERCA. Pour les HAP, les analyses sont réalisées par chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse en tandem (Veyrand et al. 2007). Pour les PCB et les dioxines, les analyses sont réalisées par chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse à haute résolution ou GC-HRMS (LABERCA/DGAI/PCBN DL-tma.2.01, LABERCA/DGAI/DPCB-al.2.02).

### 5.2.2 Critères d'évaluation des niveaux de contamination chimique

Les zones classées pour la production conchylicole doivent respecter les critères chimiques présentés dans le Tableau 5.

En matière de chimie, seuls deux classements sont possibles : zone classée (si l'ensemble des critères chimiques est respecté), non classée (si au moins un des critères chimiques n'est pas respecté).

Tableau 5 : seuils réglementaires des contaminants chimiques pour le classement des zones conchylicoles (Règlement (CE) n°1881/2006<sup>2</sup>, modifié par les Règlements (CE) n°835/2011<sup>3</sup> et (CE) n°1259/2011<sup>4</sup>)

Réglementation	Seuils		
<b>Groupes 2 et 3</b> Règlement (CE) n°1881/2006	<b>Plomb</b> 1,5 mg/kg, poids frais	<b>Cadmium</b> 1,0 mg/kg, poids frais	<b>Mercur</b> 0,5 mg/kg, poids frais
<b>Produits de la pêche</b> Règlement (CE) n°1259/2011	<b>Somme dioxines (PCDD + PCDF)</b> <u>Equivalents toxiques (*)</u> 3,5 pg/g, poids frais	<b>Somme dioxines et PCB DL (PCDD + PCDF + PCB DL)</b> <u>Equivalents toxiques (*)</u> 6,5 pg/g, poids frais	<b>Somme PCB indicateurs (28, 52, 101, 138, 153, 180)</b> 75 ng/g, poids frais
<b>Mollusques bivalves</b> Règlement (CE) n°835/2011	<b>Benzo(a)pyrène</b> 5,0 µg/kg, poids frais	<b>Somme de benzo(a)pyrène, benzo(a)anthracène, benzo(b)fluoranthène et chrysène</b> 30,0 µg/kg, poids frais	

(\*) : voir Tableau 4

## 5.3 Stratégie d'échantillonnage

### 5.3.1 Choix des points et fréquence de prélèvement

Le nombre de points de prélèvement et leur localisation sont choisis en fonction de la localisation des coquillages (gisements et/ou concessions), des caractéristiques physiques et hydrologiques de la zone, des exutoires des principaux rejets de contaminants microbiens et des connaissances sur la contamination chimique du milieu.

Pour les analyses bactériologiques, la fréquence de prélèvement est bimensuelle, sous réserve de conditions d'accès favorables et autres imprévus, pour une durée d'un an. Cette période permet de tenir compte des phénomènes de variabilité saisonnière des contaminations microbiennes.

Comme les niveaux de contamination chimique du milieu marin évoluent très lentement et que les éventuelles tendances temporelles ne sont décelables que sur plusieurs années, une seule donnée acquise sur un point de suivi représentatif de la zone d'étude est suffisante pour définir la qualité chimique de la zone. Le prélèvement est réalisé idéalement au mois de février (avec une tolérance d'une semaine avant et après, pour prendre en compte les aléas et les conditions d'accès aux sites), qui présente généralement les concentrations maximales annuelles en



contaminants chimiques (en fonction du cycle physiologique et reproductif des coquillages au cours de l'année).

### 5.3.2 Cartographie de la zone de production : gisements et points de prélèvement

Le croisement des informations sur la localisation des coquillages et des principales sources potentielles de contamination microbienne permet de définir l'emplacement des points à échantillonner pour l'étude de zone.

Ainsi, pour les analyses bactériologiques, il a été choisi de mettre plusieurs points de prélèvement supplémentaires : quatre pour les palourdes, deux pour les moules et deux pour les huîtres. La fréquence de suivi des points REMI déjà existants dans la zone a été augmentée à bimensuelle pendant la durée de l'étude, afin de pouvoir comparer entre eux les résultats de l'ensemble des points.

Pour les analyses chimiques, deux points déjà existants dans le réseau de suivi ROCCH<sup>5</sup> ont été pris comme référence pour les huîtres (071-P-068 Noirmoutier - Gresse-loup) et les palourdes (071-P-098 Les Rouches). Le point « Les Rouches » ne se trouve pas dans la zone étudiée mais au regard de sa proximité et des connaissances sur la contamination chimique du secteur, il a été jugé qu'il en était représentatif. Un échantillon de moules de la zone a également été prélevé pour évaluer la contamination chimique de ce taxon dans la zone (071-P-136 Le Fiol bouchots)

Ces points sont localisés sur les trois figures ci-après.

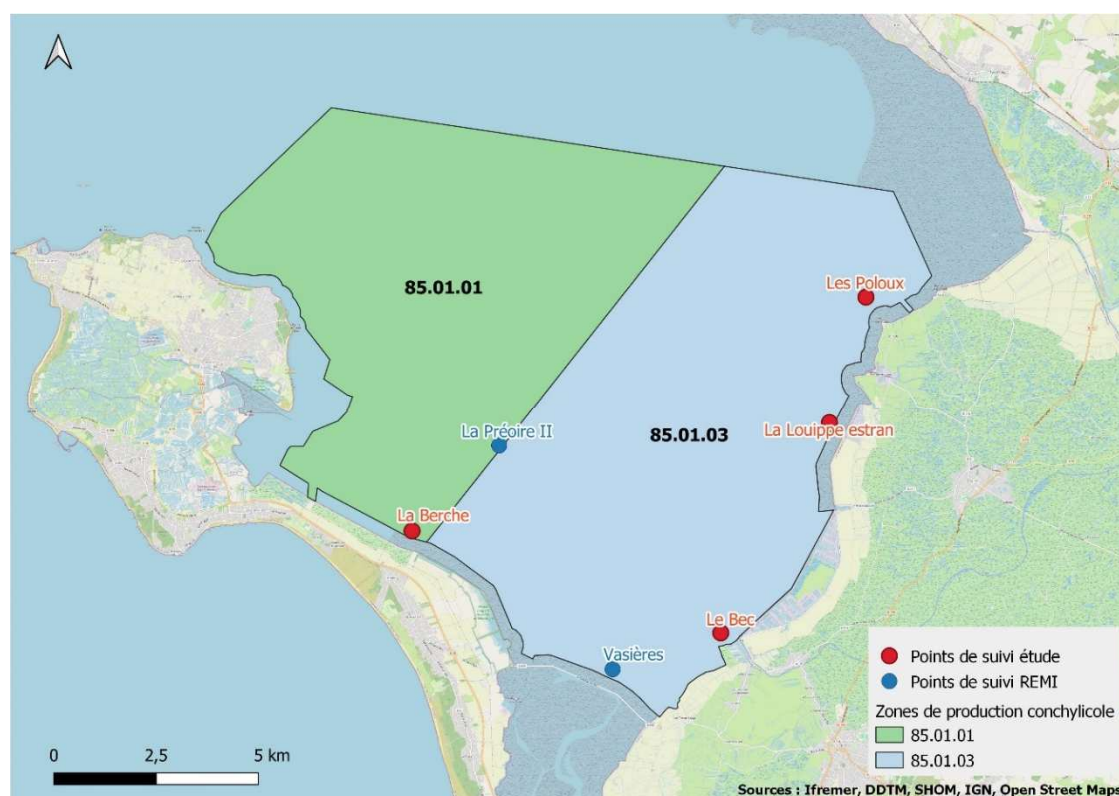


Figure 33 : localisation des points prélevés pour les analyses bactériologiques - groupe 2

<sup>5</sup> ROCCH : Réseau d'Observation de la Contamination Chimique

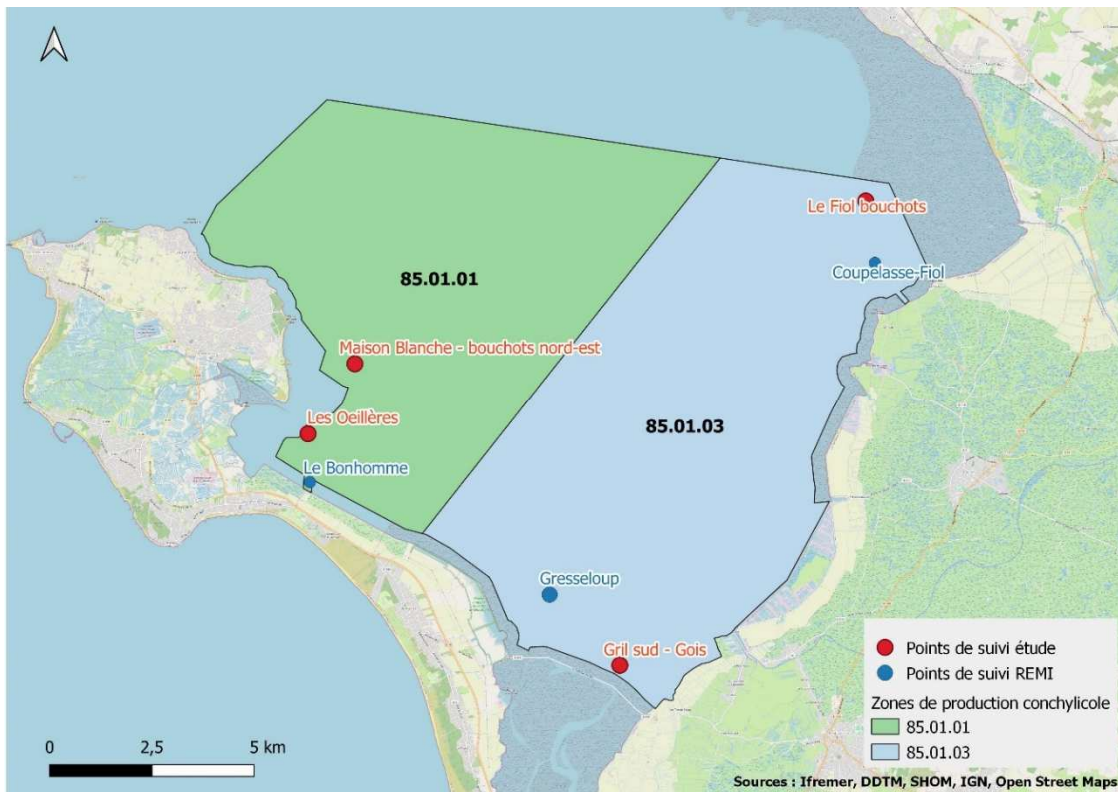


Figure 34 : localisation des points prélevés pour les analyses bactériologiques - groupe 3

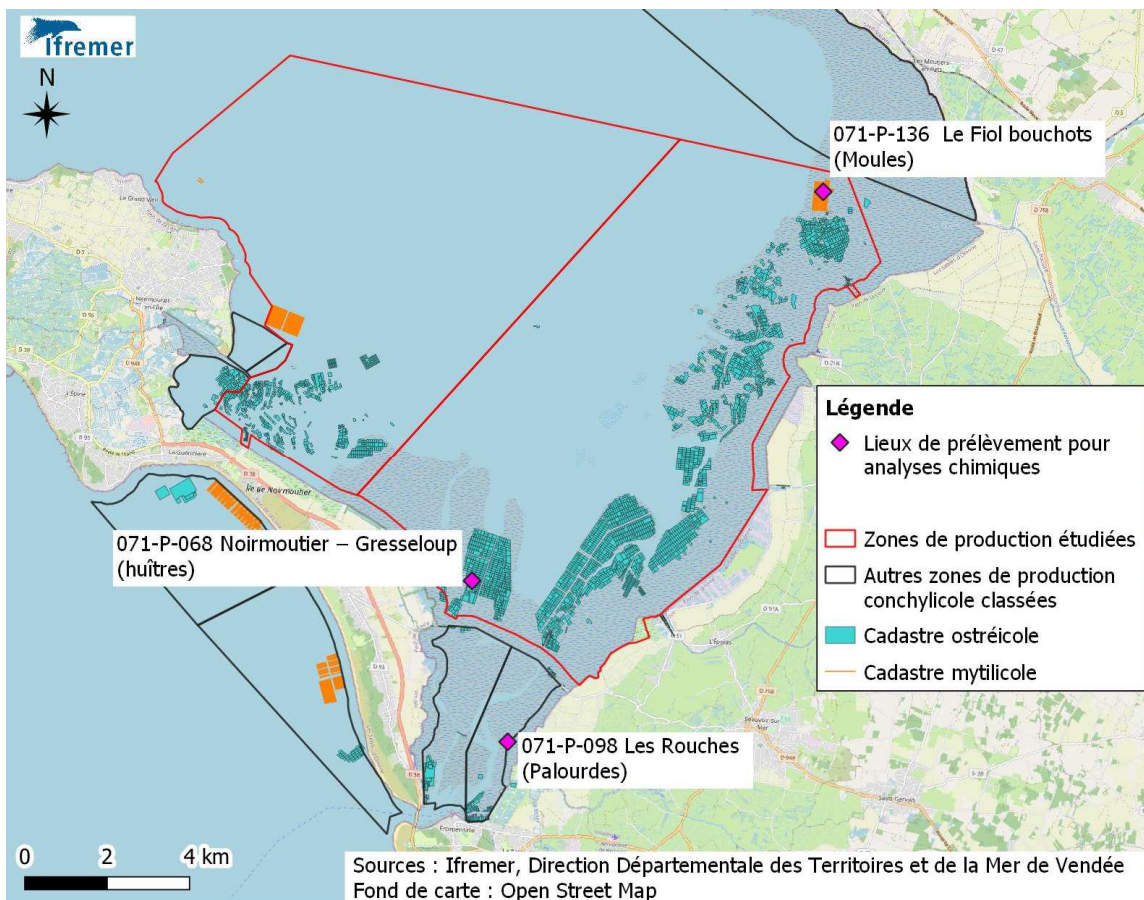


Figure 35 : localisation des points prélevés pour les analyses chimiques

### 5.3.3 Calendrier et organisation des tournées de prélèvement

L'échantillonnage des points de prélèvement en vue des analyses bactériologiques a été réalisé par le Laboratoire de l'Environnement et de l'Alimentation de la Vendée, le Laboratoire Environnement Ressources Morbihan-Pays de la Loire de l'Ifremer et des professionnels pour les 4 points dont l'accès se faisait en bateau.

Les conditions de transport et d'acceptation des échantillons étaient conformes à la norme NF EN ISO 6887-3 (Préparation des échantillons, de la suspension mère et des dilutions décimales en vue de l'examen microbiologique).

La fréquence d'échantillonnage bimensuelle n'ayant pas pu être toujours respectée, la période de suivi s'est étendue sur 13 mois, de février 2021 à février 2022.

Les prélèvements en vue des analyses chimiques ont été effectués le 20 février 2019 pour le point 071-P-098 – Les Rouches (palourdes), le 15 février 2021 pour le point 071-P-136 Le Fiol bouchots (moules) et le 1<sup>er</sup> février 2022 pour le point 071-P-068 Noirmoutier – Gresseloup (huîtres).



## 6 Résultats et discussion

### 6.1 Résultats des suivis chimiques et bactériologiques

Les résultats des analyses chimiques aux points 071-P-098 – Les Rouches (palourdes), 071-P-136 Le Fiol bouchots (moules) et 071-P-068 Noirmoutier – Gresseloup (huîtres), estimés représentatifs de la contamination chimique de la zone étudiée, sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 6 : résultats des analyses chimiques pour les points 071-P-098 – Les Rouches (palourdes), 071-P-136 Le Fiol bouchots (moules) et 071-P-068 Noirmoutier – Gresseloup (huîtres) (Source des données : Ifremer)

Tableau des résultats : concentrations en poids frais diminuées de l'incertitude élargie

	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)
Les Rouches (Palourde grise ou japonaise) Année de la mesure	0.095 (2019)	0.17 (2019)	0.065 (2019)	0.075 (2019)	0.1 (2019)	0.31 (2019)	0.19 (2019)	2.58 (2019)
Le Fiol bouchots (Moule) Année de la mesure	0.1 (2021)	0.24 (2021)	0.02 (2021)	0.33 (2021)	0.8 (2021)	5.21 (2021)	0.29 (2021)	2.8 (2021)
Noirmoutier - Gresse-loup (Huître creuse) Année de la mesure	0.26 (2022)	0.3 (2022)	0.03 (2022)	0.84 (2022)	1.69 (2022)	11.14 (2022)	0.15 (2022)	4.62 (2022)
Seuils réglementaires	1	1.5	0.5	3.5	6.5	75	5	30

Ces résultats sont tous inférieurs aux seuils réglementaires rappelés dans le Tableau 5. Ils sont compatibles avec un classement A, B ou C des zones étudiées.

Les résultats des analyses en *E. Coli* /100g de CLI dans les palourdes prélevées au niveau des six points de suivi entre février 2021 et février 2022 sont présentés dans le tableau ci-dessous et les figures suivantes.

Tableau 7 : résultats des analyses *E. coli* obtenus dans les palourdes des six points prélevés entre février 2021 et février 2022 (Source des données : Ifremer, réseau REMI)

Concentration en <i>E. coli</i> /100g de CLI	Les Poloux 071-P-135		La Louippe estran 071-P-134		Le Bec 071-P-133		Vasières 071-P-059		La Berche 071-P-131		Noirmoutier – La Préoire II 071-P-122	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
≤ 230	23	92	23	92	19	76	24	96	18	72	23	92
]230 – 700]	2	8	2	8	5	20	1	4	5	20	2	8
]700 – 4 600]	0	0	0	0	1	4	0	0	2	8	0	0
]4 600 – 46 000]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
> 46 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maximum	530		500		3 300		280		1 500		540	
Moyenne géométrique	73		87		128		71		118		67	
Qualité estimée*	A		A		B		A		B		A	

\* d'après les critères fixés par le règlement d'exécution (UE) 2019/67

Les conditions environnementales lors des prélèvements pour lesquels les résultats ont dépassé le seuil de 230 *E. Coli* / 100 g de CLI ont été analysées, à l'aide des informations fournies par Challans Gois Communauté et le Syndicat d'Aménagement Hydraulique du Sud-Loire sur les manœuvres de certaines écluses ; des informations sur les déversements connus d'eaux usées non traitées (données d'auto-surveillance / Agence de l'Eau Loire-Bretagne) et des données de pluviométrie mises à disposition par Météo-France.

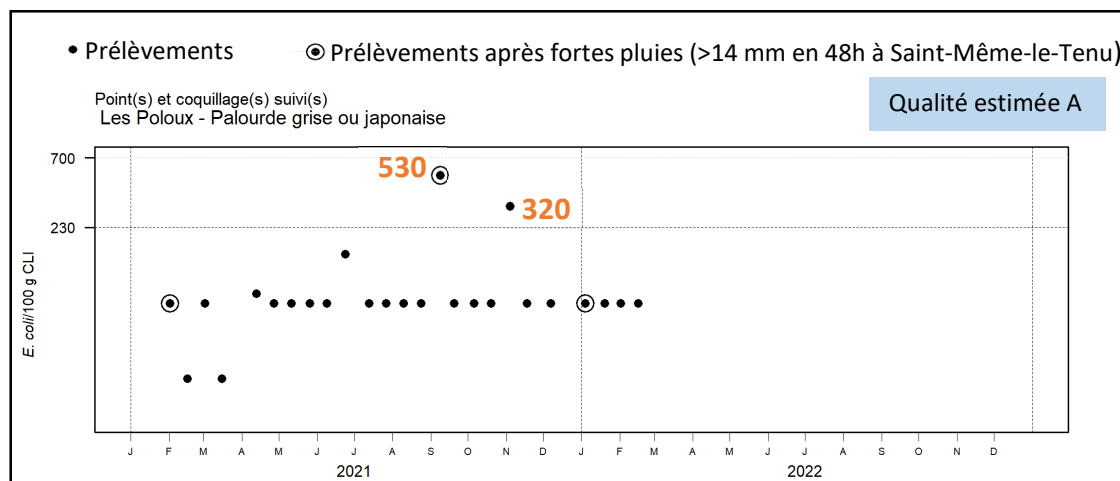


Figure 36 : résultats des analyses en *E. coli* dans les palourdes prélevées au point « Les Poloux », entre février 2021 et février 2022 (Source des données : Ifremer)

Pour le point « Les Poloux », les deux dépassements du seuil de 230 *E. Coli* / 100 g de CLI ont eu lieu après des pluies importantes à Saint-Même-le-Tenu mais avec des profils différents (16,4 mm la veille du prélèvement de début septembre 2021 avec une période sèche d'une dizaine de jours avant, et un cumul 48h de seulement 9 mm pour le prélèvement de début novembre 2021 mais précédés de deux jours de pluie quotidienne de 10 mm à J-3 et J-4). Pour le résultat de début septembre (période où l'écoulement par l'ouvrage du Collet n'est pas permanent), des manœuvres de l'ouvrage hydraulique du Collet ont eu lieu durant les deux journées précédant le prélèvement. Cependant, les autres manœuvres de cet ouvrage précédant les autres prélèvements en période estivale n'avaient généré aucun dépassement du seuil de 230 *E. Coli* / 100 g de CLI.

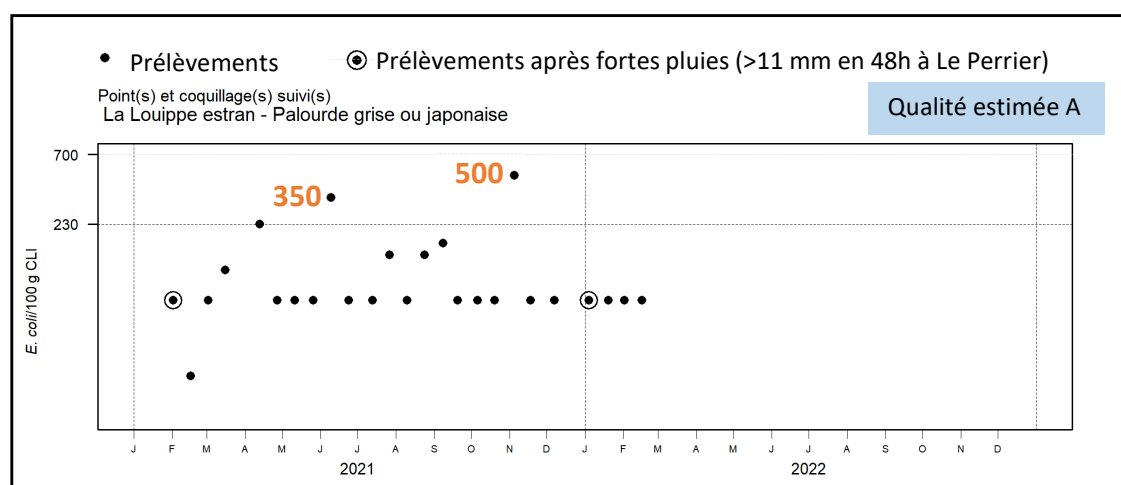


Figure 37 : résultats des analyses en *E. coli* dans les palourdes prélevées au point « La Louippe estran », entre février 2021 et février 2022 (Source des données : Ifremer)

Pour le point « La Louippe estran », lors des deux dépassements du seuil de 230 *E. Coli* / 100 g de CLI, aucun déversement du point A2 de la station d'épuration de Bouin n'a été mesuré durant la période précédant le prélèvement. Concernant l'influence de la pluie mesurée à Le Perrier, aucune tendance ne se dégage : l'un des prélèvements a eu lieu par temps sec, l'autre après une pluie de 9 mm l'avant-veille du prélèvement. Pour le résultat supérieur à 230 *E. coli* / 100 g de CLI obtenu en période estivale (lorsque l'écoulement depuis l'écluse des Champs n'est pas quotidien), cet ouvrage hydraulique a été réglé pendant quelques jours en va-et-vient durant la semaine précédente et une manœuvre de prise d'eau avait eu lieu la veille. Cependant, les autres manœuvres de cette écluse précédant les autres prélèvements en période estivale n'avaient généré aucun dépassement du seuil de 230 *E. Coli* / 100 g de CLI.

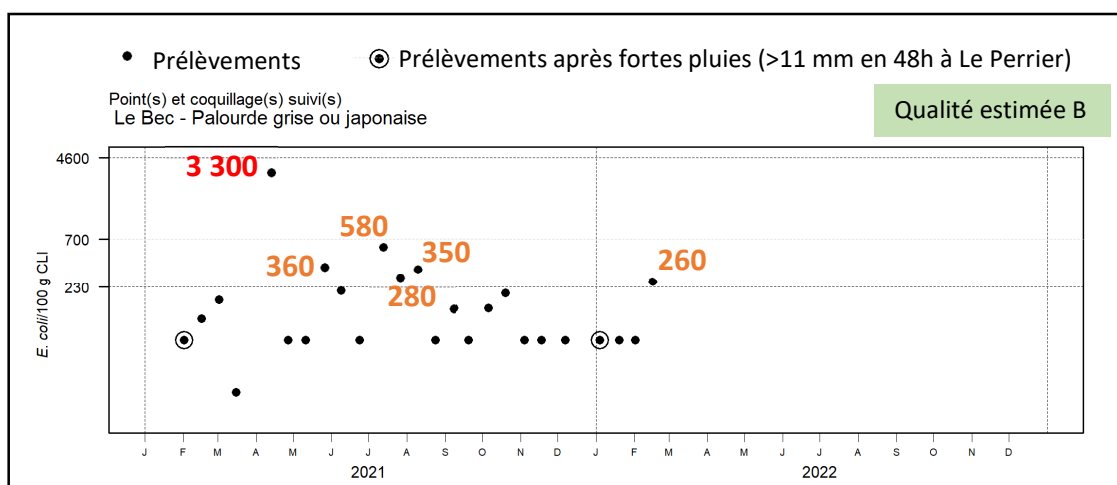


Figure 38 : résultats des analyses en *E. coli* dans les palourdes prélevées au point « Le Bec », entre février 2021 et février 2022 (Source des données : Ifremer)

Pour le point « Le Bec », six dépassements du seuil de 230 *E. Coli* / 100 g de CLI ont été mesurés, dont un supérieur à 700 *E. Coli* / 100 g de CLI. Pour cinq d'entre eux, aucun déversement du point A2 de la station d'épuration de Bouin n'a été mesuré durant la période précédant le prélèvement, pour le dernier, l'information n'était pas disponible au moment de l'analyse (données 2022). La pluie mesurée à Le Perrier ne semble pas avoir d'influence sur le dépassement du seuil de 230 *E. Coli* / 100 g de CLI car pour les six dates concernées, la période était soit sèche soit faiblement pluvieuse. Concernant l'influence des manœuvres de l'écluse du Bec en période estivale (lorsque l'écoulement depuis l'écluse n'est pas quotidien), elle est compliquée à évaluer car, si la quasi-totalité des résultats dépassant 230 *E. Coli* / 100 g de CLI ont été obtenus alors qu'une chasse avait été opérée la veille et/ou les jours précédant, il en est de même pour une large majorité des autres résultats de cette période qui étaient inférieurs au seuil.



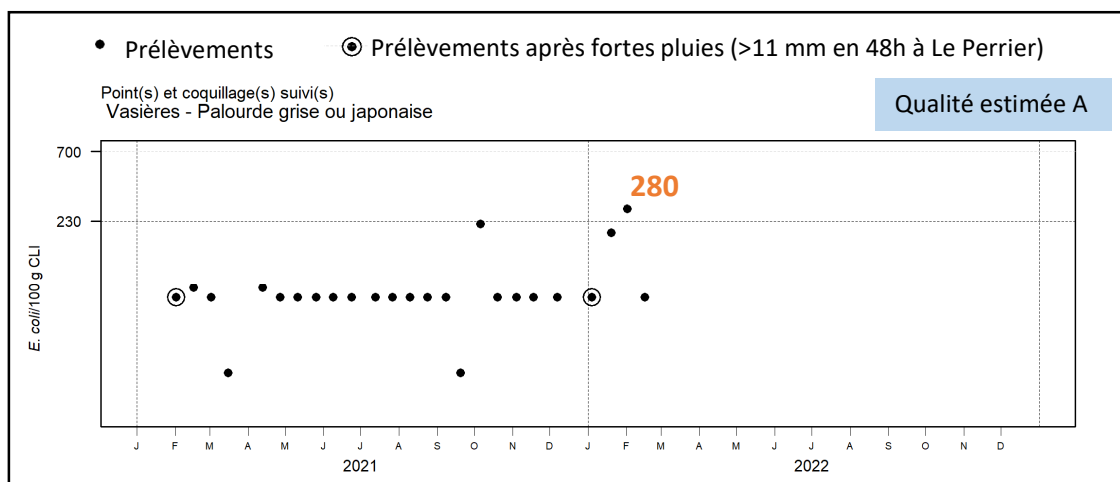


Figure 39 : résultats des analyses en *E. coli* dans les palourdes prélevées au point « Vasières », entre février 2021 et février 2022 (Source des données : Ifremer, réseau REMI)

Pour le point « Vasières », un seul dépassement du seuil de 230 *E. Coli* / 100 g de CLI a été observé. Il s’est produit en période de pluviométrie très faible à la station météorologique de Le Perrier.

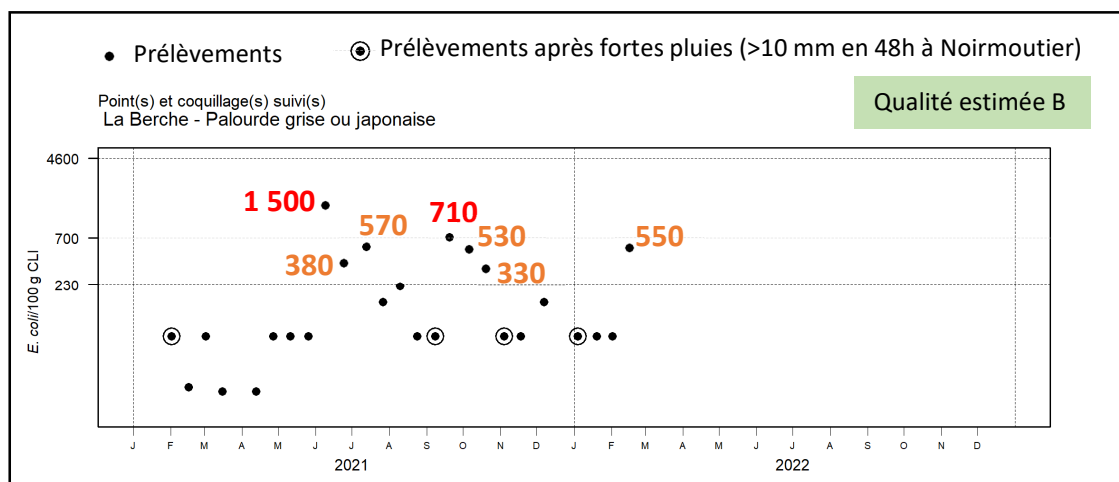


Figure 40 : résultats des analyses en *E. coli* dans les palourdes prélevées au point « La Berche », entre février 2021 et février 2022 (Source des données : Ifremer)

Pour le point « La Berche », sept dépassements du seuil de 230 *E. Coli* / 100 g de CLI ont été mesurés, dont deux supérieurs à 700 *E. Coli* / 100 g de CLI. Ces sept dépassements ont eu lieu lors de périodes plutôt sèches (station météorologique de Noirmoutier-en-l’Île).

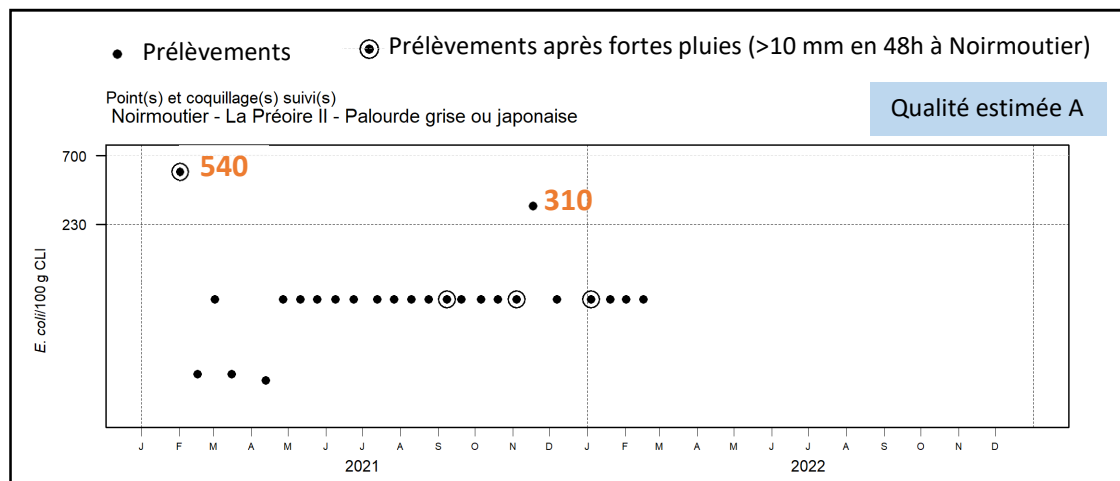


Figure 41 : résultats des analyses en *E. coli* dans les palourdes prélevées au point « Noirmoutier – La Préoire II », entre février 2021 et février 2022 (Source des données : Ifremer, réseau REMI)

Pour le point « Noirmoutier – La Préoire II », deux dépassements du seuil de 230 *E. Coli* / 100 g de CLI ont été mesurés. L’un a eu lieu après une forte pluviométrie à Noirmoutier-en-l’île (17 mm en 48h), l’autre en période sèche (les 15 jours précédant n’ont connu presque aucune pluie). Les deux prélèvements concernés ont eu lieu en période où le rejet de la station d’épuration de Noirmoutier est continu mais de nombreux autres résultats inférieurs au seuil ont été obtenus lors de cette période.

Les résultats des analyses en *E. Coli* /100g de CLI dans les moules prélevées au niveau des deux points de suivi entre février 2021 et février 2022 sont présentés dans le tableau ci-dessous et les Figure 42 et Figure 43.

Tableau 8 : résultats des analyses *E. coli* obtenus dans les moules des deux points prélevés entre février 2021 et février 2022 (Source des données : Ifremer, réseau REMI)

	Le Fiol bouchots 071-P-136		Maison blanche – bouchots nord-est 071-P-130	
	N	%	N	%
Concentration en <i>E. coli</i> / 100g de CLI				
≤ 230	20	83	17	68
]230 – 700]	2	8	5	20
]700 – 4 600]	2	8	2	8
]4 600 – 46 000]	0	0	1	4
> 46 000	0	0	0	0
Maximum	1 600		7 800	
Moyenne géométrique	85		151	
Qualité estimée*	B		B	

\* d’après les critères fixés par le règlement d’exécution (UE) 2019/67

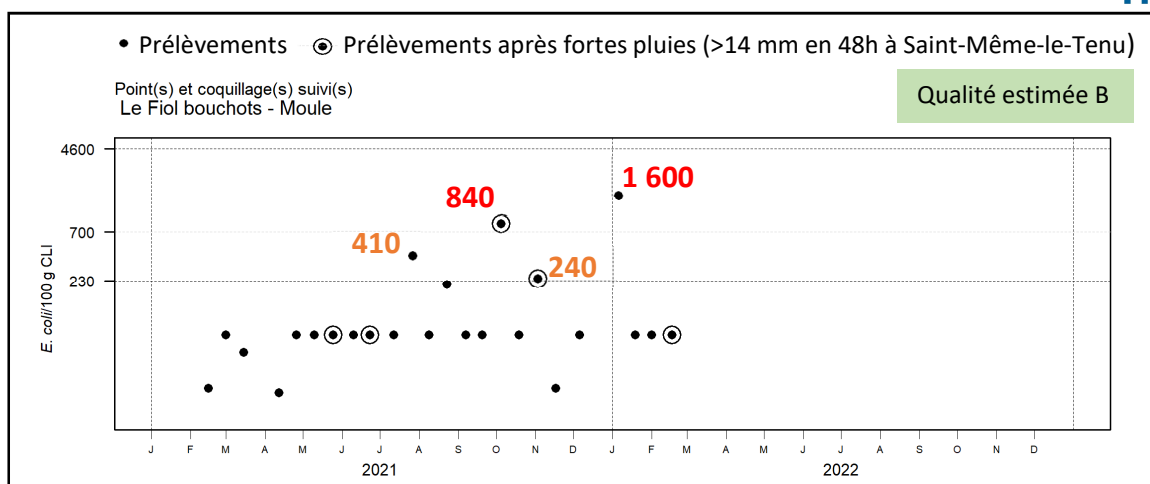


Figure 42 : résultats des analyses en *E. coli* dans les moules prélevées au point « Le Fiol bouchots », entre février 2021 et février 2022 (Source des données : Ifremer)

Pour le point « Le Fiol bouchots », quatre dépassements du seuil de 230 *E. Coli* / 100 g de CLI ont été mesurés, dont deux supérieurs à 700 *E. Coli* / 100 g de CLI. Pour deux de ces résultats, aucun déversement d’eaux usées non traitées n’a été recensé à proximité (poste de relevage « Bois Millet » et point A2 de la station d’épuration, commune de Les Moutiers-en-Retz). Pour le dépassement qui a eu lieu début octobre 2021, des déversements d’environ 4 000 m<sup>3</sup> au total (poste de relevage « Bois Millet » et point A2 de la station d’épuration, commune de Les Moutiers-en-Retz) ont été mesurés à J-3 et J-2 du prélèvement. Pour le dernier dépassement du seuil de 230 *E. Coli* / 100 g de CLI, l’information n’était pas disponible au moment de l’analyse (données 2022).

Les deux résultats les plus élevés ont été obtenus suite à des cumuls de pluie importants dans les jours précédents à la station météorologique de Saint-Même-le-Tenu, en particulier à J-3 (80 mm à J-3 avant le résultat à 1 600 *E. Coli* / 100 g de CLI, 29 mm à J-3 avant le résultat à 840 *E. Coli* / 100 g de CLI. Ces résultats font également suite à des évacuations d’eau importantes via l’ouvrage hydraulique du Collet (en toute logique du fait des cumuls pluviométriques). Cependant, il peut également arriver que de grosses évacuations d’eau aient lieu sans que la qualité bactériologique des coquillages ne semble impactée (par exemple, durant la première quinzaine de février 2021).

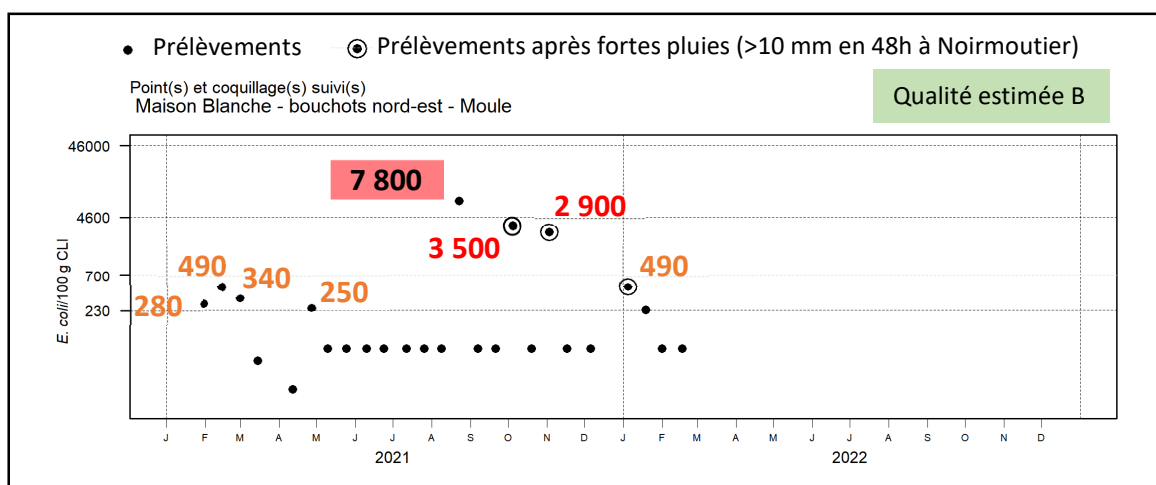


Figure 43 : résultats des analyses en *E. coli* dans les moules prélevées au point « Maison Blanche – bouchots nord-est », entre février 2021 et février 2022 (Source des données : Ifremer)



Pour le point « Maison Blanche – bouchots nord-est », huit dépassements du seuil de 230 *E. Coli* / 100 g de CLI ont été mesurés, dont deux supérieurs à 700 *E. Coli* / 100 g de CLI et un supérieur à 4 600 *E. Coli* / 100 g de CLI.

Parmi les huit dépassements, deux (dont celui à 7 800 *E. Coli* / 100 g de CLI) ont eu lieu alors qu'il n'y avait eu aucun rejet de la station d'épuration de Noirmoutier-en-l'Île dans les 6 jours précédant le prélèvement.

Parmi les cinq résultats compris entre 230 et 700 *E. Coli* / 100 g de CLI, trois ont eu lieu par temps sec à la station météorologique de Noirmoutier-en-l'Île et deux par temps de pluie (10 mm en 48h et 19 mm à J-2). Les deux résultats supérieurs à 700 *E. Coli* / 100 g de CLI ont été mesurés après des périodes de pluie importante (10,2 et 18 mm en 48h) et en automne, tandis que le résultat supérieur à 4 600 *E. Coli* / 100 g de CLI a été obtenu par temps faiblement pluvieux (4,2 mm en 48h) et en période estivale.

Et enfin, les résultats des analyses en *E. Coli* /100g de CLI dans les huîtres prélevées au niveau des cinq points de prélèvement entre février 2021 et février 2022 sont présentés dans le tableau ci-dessous et les figures suivantes.

Tableau 9 : résultats des analyses *E. coli* obtenus dans les huîtres des cinq points prélevés entre février 2021 et février 2022 (Source des données : Ifremer, réseau REMI)

	Coupelasse – Fiol 071-P-002		Gril sud - Gois 071-P-132		Gresseloup 071-P-003		Le Bonhomme 071-P-031		Les Oeillères 071-P-054	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Concentration en <i>E. coli</i> / 100g de CLI										
≤ 230	24	96	25	100	24	96	23	92	23	92
]230 – 700]	1	4	0	0	1	4	2	8	2	8
]700 – 4 600]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
]4 600 – 46 000]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
> 46 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maximum	280		67		390		360		360	
Moyenne géométrique	62		57		61		68		71	
Qualité estimée*	A		A		A		A		A	

\* d'après les critères fixés par le règlement d'exécution (UE) 2019/67

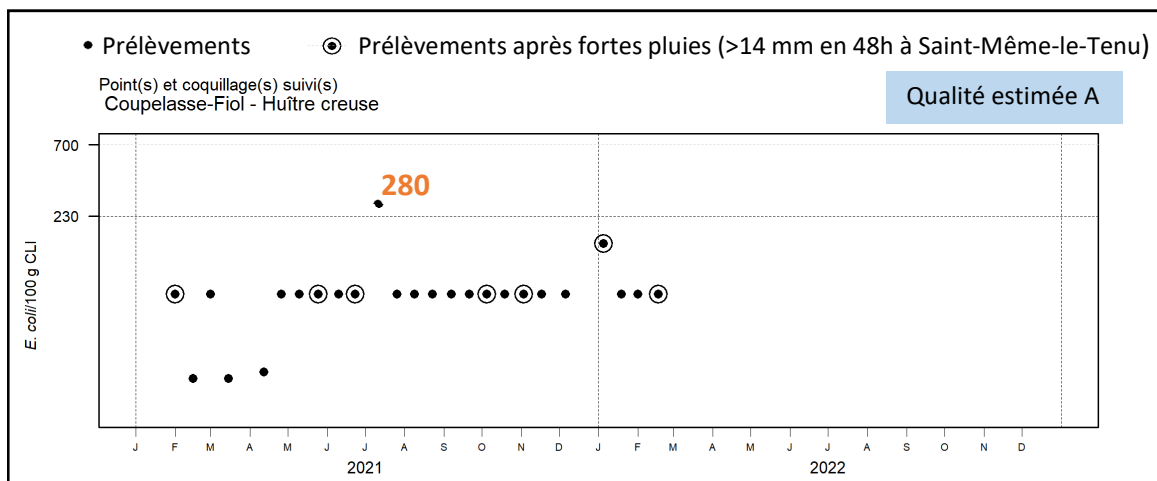


Figure 44 : résultats des analyses en *E. coli* dans les huîtres prélevées au point « Coupelasse-Fiol », entre février 2021 et février 2022 (Source des données : Ifremer, réseau REMI)

Pour le point « Coupelasse - Fiol », un seul dépassement du seuil de 230 *E. Coli* / 100 g de CLI a été observé. Il a eu lieu après un cumul de pluie sur 48h de 10,2 mm à la station météorologique de Saint-Même-Le-Tenu. Une chasse avait été effectuée via l’ouvrage hydraulique du Collet 4 jours avant le prélèvement mais ensuite, l’ouvrage est resté fermé. Enfin, aucun déversement d’eaux usées non traitées n’avait été recensé à proximité durant plusieurs mois (poste de relevage « Bois Millet » et point A2 de la station d’épuration, commune de Les Moutiers-en-Retz).

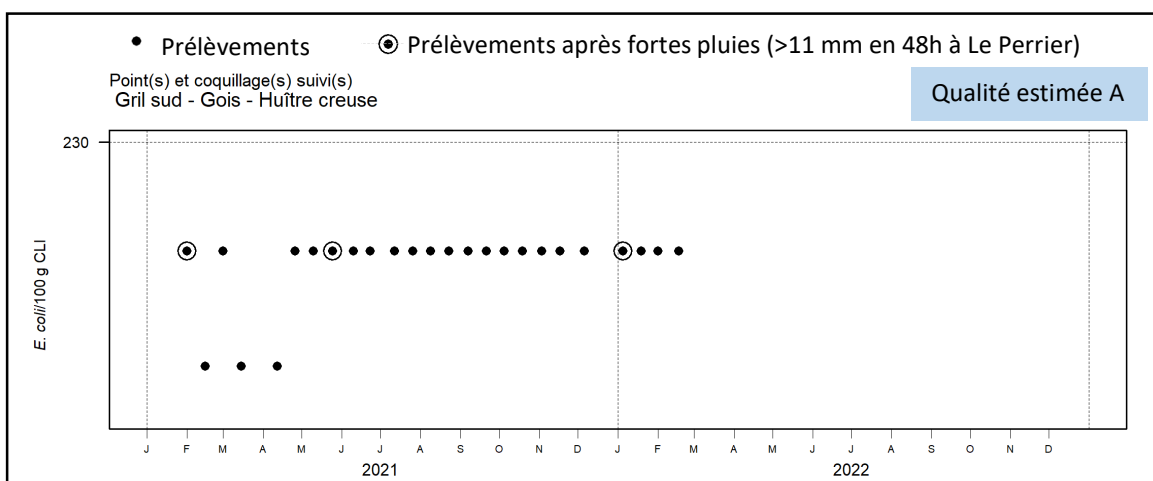


Figure 45 : résultats des analyses en *E. coli* dans les huîtres prélevées au point « Gril sud - Gois », entre février 2021 et février 2022 (Source des données : Ifremer)

Pour le point « Gril sud - Gois », aucun dépassement du seuil de 230 *E. Coli* / 100 g de CLI n’a été observé.

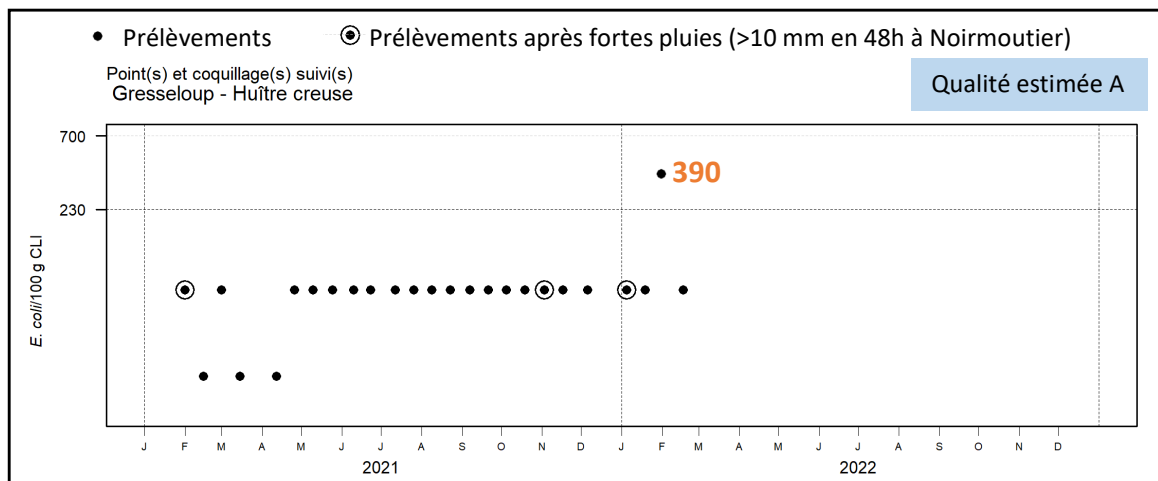


Figure 46 : résultats des analyses en *E. coli* dans les huîtres prélevées au point « Gresseloup », entre février 2021 et février 2022 (Source des données : Ifremer, réseau REMI)

Pour le point « Gresseloup », un seul dépassement du seuil de 230 *E. Coli* / 100 g de CLI a été observé. Il a eu lieu par temps sec (station météorologique de Noirmoutier-en-l’Ile).

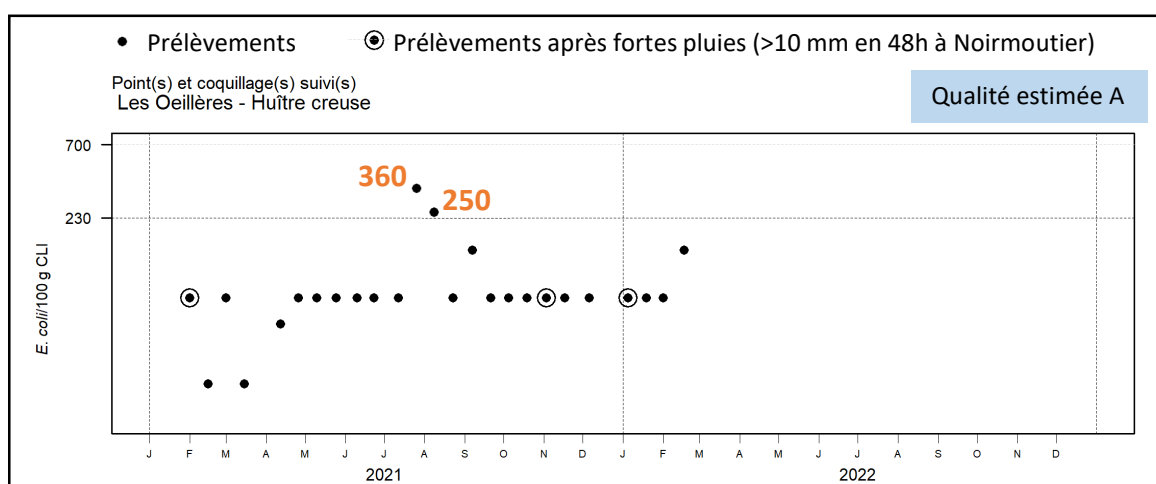


Figure 47 : résultats des analyses en *E. coli* dans les huîtres prélevées au point « Les Oeillères », entre février 2021 et février 2022 (Source des données : Ifremer)

Pour le point « Les Oeillères », deux dépassements du seuil de 230 *E. Coli* / 100 g de CLI ont été observés. Ils ont eu lieu en période estivale, par temps faiblement pluvieux (5 et 2,6 mm mesurés dans les 48h avant le prélèvement à la station météorologique de Noirmoutier-en-l’Ile), et alors qu’aucun rejet de la station d’épuration de Noirmoutier n’avait été effectué durant les 8 jours précédant le prélèvement.

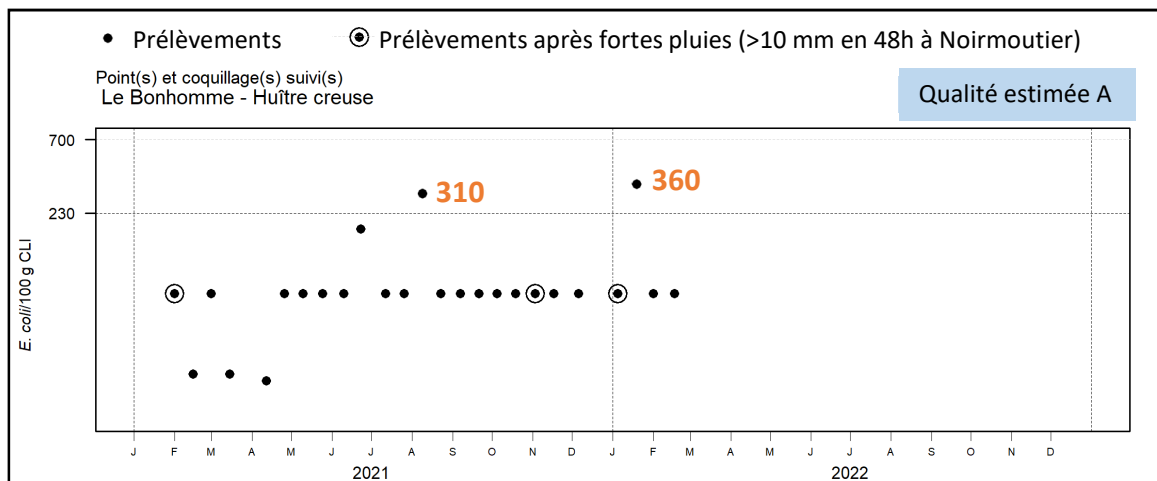


Figure 48 : résultats des analyses en *E. coli* dans les huîtres prélevées au point « Le Bonhomme », entre février 2021 et février 2022 (Source des données : Ifremer, réseau REMI)

Pour le point « Le Bonhomme », deux dépassements du seuil de 230 *E. Coli* / 100 g de CLI ont été observés. Ils ont eu lieu à des saisons différentes (été/hiver), par temps sec ou faiblement pluvieux (0 et 2,6 mm mesurés dans les 48h avant le prélèvement à la station météorologique de Noirmoutier-en-l’Ile), l’un en période de rejet continu de la station d’épuration de Noirmoutier-en-l’Ile, l’autre alors qu’il n’y avait eu aucun rejet de la station d’épuration pendant les 8 jours précédant le prélèvement.

Parmi les 13 lieux suivis pendant cette étude sanitaire, les quatre lieux estimés de qualité B sont conservés pour le suivi ultérieur de ces zones, selon le principe de conserver les lieux les plus représentatifs de la contamination des zones. Parmi les neuf lieux estimés de qualité A, certains sont jugés redondants et pourront ne pas continuer à être suivis (voir paragraphe 6.2).



## 6.2 Proposition de redécoupage des zones classées au nord du Gois et lieux de suivis REMI associés

Afin de définir un nouveau découpage des zones classées au nord du Gois, la qualité des lieux suivis a été associée à un secteur dont ils sont jugés représentatifs, en prenant aussi en compte des contraintes telles que la délimitation des gisements de coquillages fousseurs (pour éviter qu'ils soient scindés en deux comme le secteur de la Préoire à l'heure actuelle) et le choix de délimitations facilement identifiables sur le terrain. Les services de l'Etat ont également exprimé le souhait d'avoir un découpage de zones pour le groupe 2 et pour le groupe 3 qui puisse être superposé.

Plusieurs échanges et réunions ont eu lieu entre la DDTM de la Vendée, la DDPP de la Vendée, le Comité Régional de la Conchyliculture des Pays de la Loire, le Comité Régional des Pêches maritimes et des Élevages Marins des Pays de la Loire et l'Ifremer afin d'identifier le découpage satisfaisant le plus aux attentes.

La proposition de découpage ci-dessous a été adressée à l'Ifremer le 31/05/2023. En plus de l'évolution des limites de zones classées liées aux nouveaux suivis réalisés, elle comprend une suppression de la bande côtière non classée d'environ 300 mètres de large qui existe sur le littoral des communes de la Guérinière, Barbâtre et Bouin.

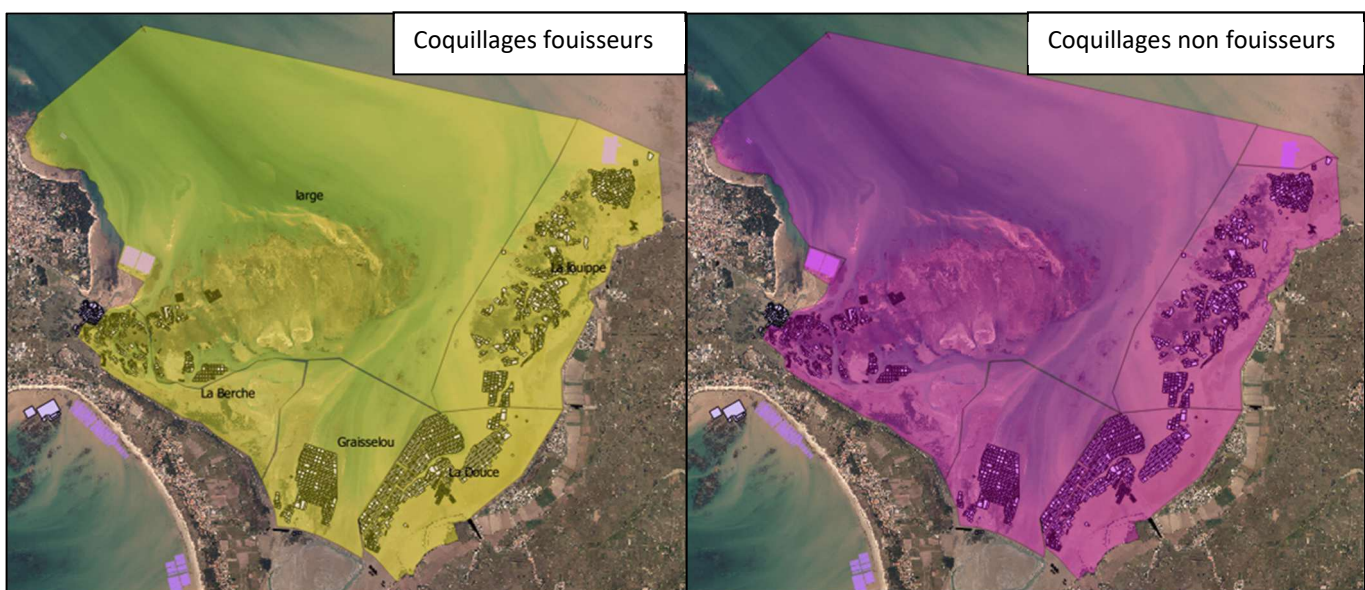


Figure 49 : proposition de redécoupage issue d'un consensus entre la DDTM85, la DDPP85, le CRC Pays de la Loire et le COREPEM, transmise à l'Ifremer le 31/05/2023

Concernant le découpage proposé pour les coquillages fousseurs, la limite entre les zones appelées « La Berche » et « Graisselou » repose sur une limite physique naturelle (chenal). Cependant, au regard des concentrations en *E. coli* obtenues dans les palourdes au lieu la Berche et considérant l'existence de plusieurs ouvrages hydrauliques traversant la digue dans ce secteur, dont un exutoire pluvial au niveau du polder de Sébastopol, la bande côtière située le long du littoral de Barbâtre dans la zone « Graisselou » peut également être soumise à un risque de contamination. Or le lieu « Vasières » (estimé en qualité A, qui serait retenu pour le suivi REMI de cette zone), ne permettrait pas de suivre les contaminations bactériologiques éventuelles de ce secteur côtier.

Afin de prendre en compte ce risque au mieux tout en maintenant l'ensemble des concessions ostréicoles du secteur de Gresseloup dans une même zone, il est proposé de décaler cette limite de zone vers l'est. Le repère physique de la limite de zone serait alors les blocs de concessions (voir Figure 50).

Pour ce qui est d'inclure aux zones classées la partie la plus proche du littoral (bande côtière d'environ 300 mètres de large sur l'estran des communes de la Guérinière, Barbâtre et Bouin), les lieux de suivi « la Berche » et « La Louippe estran » testés pendant l'étude sanitaire en sont assez proches pour en être jugés représentatifs. Cependant, cela supprimera le principe de précaution de s'éloigner un peu des vecteurs de contamination potentielle représentés par l'intégralité des exutoires. La concentration en *E. coli* dans les coquillages a été mesurée en aval des exutoires supposés les plus contaminés mais pas en aval de chacun des exutoires.

Le découpage de zones proposé pour le groupe 2 se rapprochant le plus de la Figure 49, tout en prenant en compte l'homogénéité de la qualité des zones et le souhait de pouvoir superposer les découpages groupe 2/groupe 3 est présenté dans la Figure 50. Ce découpage prend également en compte la demande de suppression de la bande côtière d'environ 300 mètres non classée.

Concernant les lieux de suivi REMI pour les coquillages fouisseurs, deux ont été testés pendant l'étude sanitaire dans la zone appelée « La Louippe » dans la Figure 49 : « Les Poloux » et « La Louippe estran ». Leur qualité étant équivalente et leurs résultats très proches, c'est le point « La Louippe estran » qui est retenu car le secteur semble plus exploité par les professionnels. Pour les autres zones, les lieux suivis sont ceux testés pendant l'étude sanitaire (voir Figure 50).

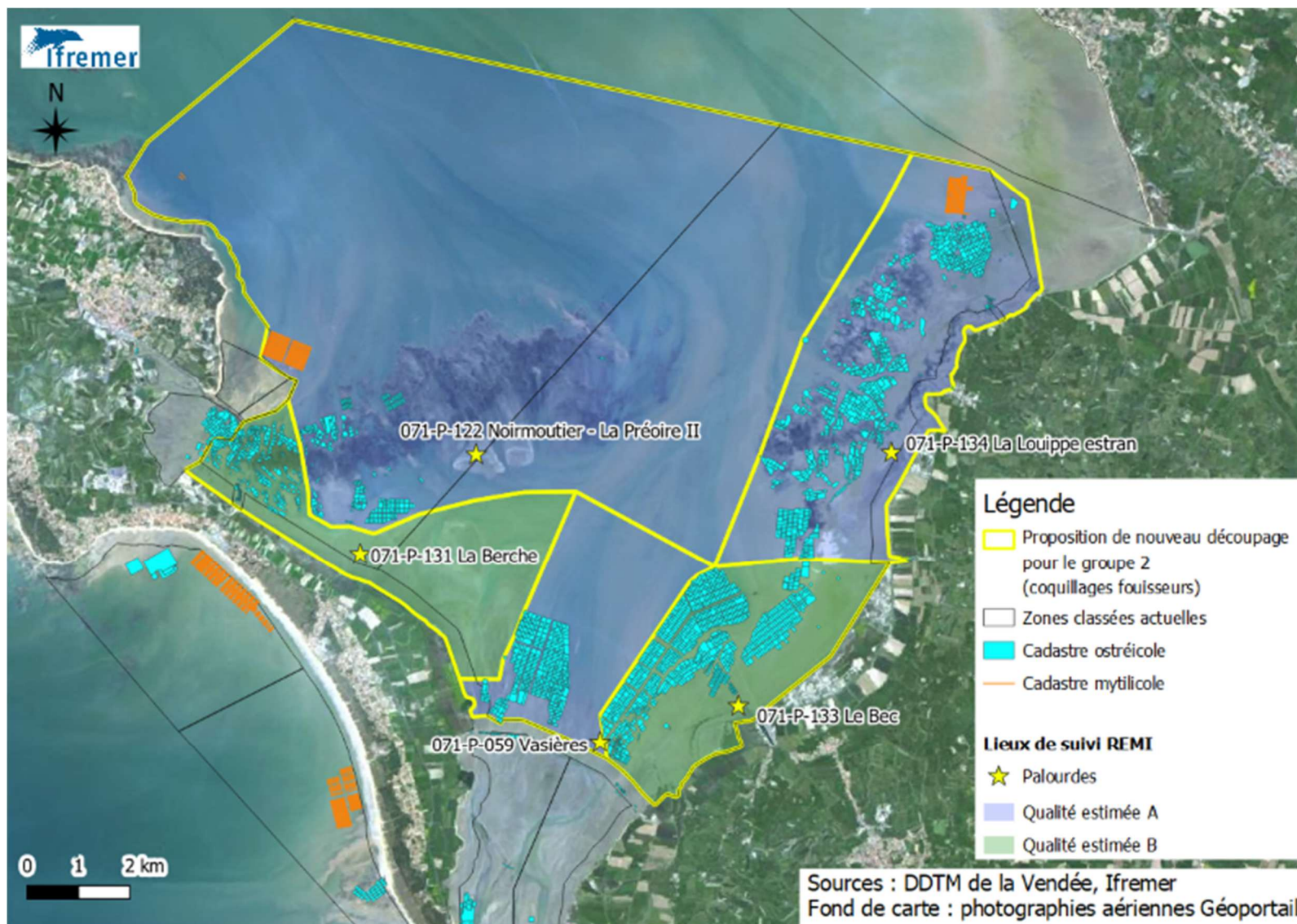


Figure 50 : proposition de redécoupage des zones classées au nord du Gois pour les coquillages fousseurs et lieux de suivi REMI associés



Concernant le découpage proposé pour les coquillages non fousseurs, au regard de la qualité estimée B pour les deux lieux de suivi des moules (Maison Blanche-bouchots nord-est et Le Fiol bouchots), il est proposé d'en faire deux zones, restreintes aux secteurs de bouchots.

Au regard de l'hydrodynamique et des sources de contamination, il n'est pas justifié de maintenir dans une même zone les concessions du secteur de Gresseloup et celles situées côté continent. Un découpage entre les deux secteurs suivant le chenal du Fain est donc proposé, sans que cela génère de besoin supplémentaire en surveillance puisqu'un lieu est déjà présent dans chaque secteur. Afin d'avoir un découpage qui puisse être superposé entre les deux groupes, le même décalage de limite qu'évoqué pour les coquillages fousseurs page 68 est proposé sur le littoral de Barbâtre (décalage vers l'est de la limite entre les zones appelées « La Berche » et « Graisselou » sur la Figure 49).

Les professionnels ont souhaité que les concessions situées côté continent soient réparties dans deux zones, ce qui générera l'ajout d'un lieu REMI supplémentaire par rapport à la situation actuelle. Les deux lieux se trouvant dans les concessions côté continent (Coupelasse-Fiol et Gril sud Gois) sont estimés en qualité A, mais leur éloignement géographique peut laisser penser qu'ils ne seraient pas soumis aux mêmes contaminations. Il est cependant rappelé qu'en cas de contamination de l'un des deux lieux par les norovirus, il est possible qu'elle s'étende aux deux sous-zones. En effet, la dynamique de contamination des coquillages est différente entre *E. coli* et norovirus.

Pour ce qui est des coquillages non fousseurs dans la partie ouest, l'activité est essentiellement constituée par l'élevage ostréicole. Le découpage entre les zones « Large » et « La Berche » pour le groupe 3 (voir Figure 49) n'est donc pas nécessaire.

Il est précisé que l'activité de dragage de moules est susceptible d'être pratiquée dans la zone « Large » et dans la zone « Graisselou » de la Figure 49, d'après l'arrêté préfectoral n°50/2014 portant modification de la réglementation de la pêche des coquillages sur le littoral du département de la Vendée (voir Figure 3). Cette activité n'est plus pratiquée depuis quelques années en raison de la raréfaction de la ressource mais si elle venait à être à nouveau effective, il serait nécessaire de trouver des repères sur le terrain pour que les pêcheurs sachent dans quelle zone classée ils se trouvent.

Concernant les lieux de suivi REMI pour les coquillages non fousseurs, deux ont été testés pendant l'étude sanitaire dans la partie ouest pour les huîtres (Le Bonhomme et Les Œillères). Leur qualité étant équivalente et leurs résultats très proches, c'est le point « Le Bonhomme » qui est retenu car il est suivi depuis de nombreuses années et ce choix permet de conserver la continuité de l'historiques des données. Pour les autres zones, les lieux suivis sont ceux testés pendant l'étude sanitaire (voir Figure 51).

Au regard des résultats obtenus pendant l'étude sanitaire au niveau du lieu « Gril sud Gois », ce point semble éloigné des sources de contamination. Au vu du contraste des résultats obtenus pour le groupe 2 au niveau des points « Le Bec » et « Vasières », il est possible que le secteur sud-ouest de la zone « La Douce » ne soit pas le plus soumis aux contaminations. Il serait préférable de décaler le point « Gril sud Gois » vers le nord-est.



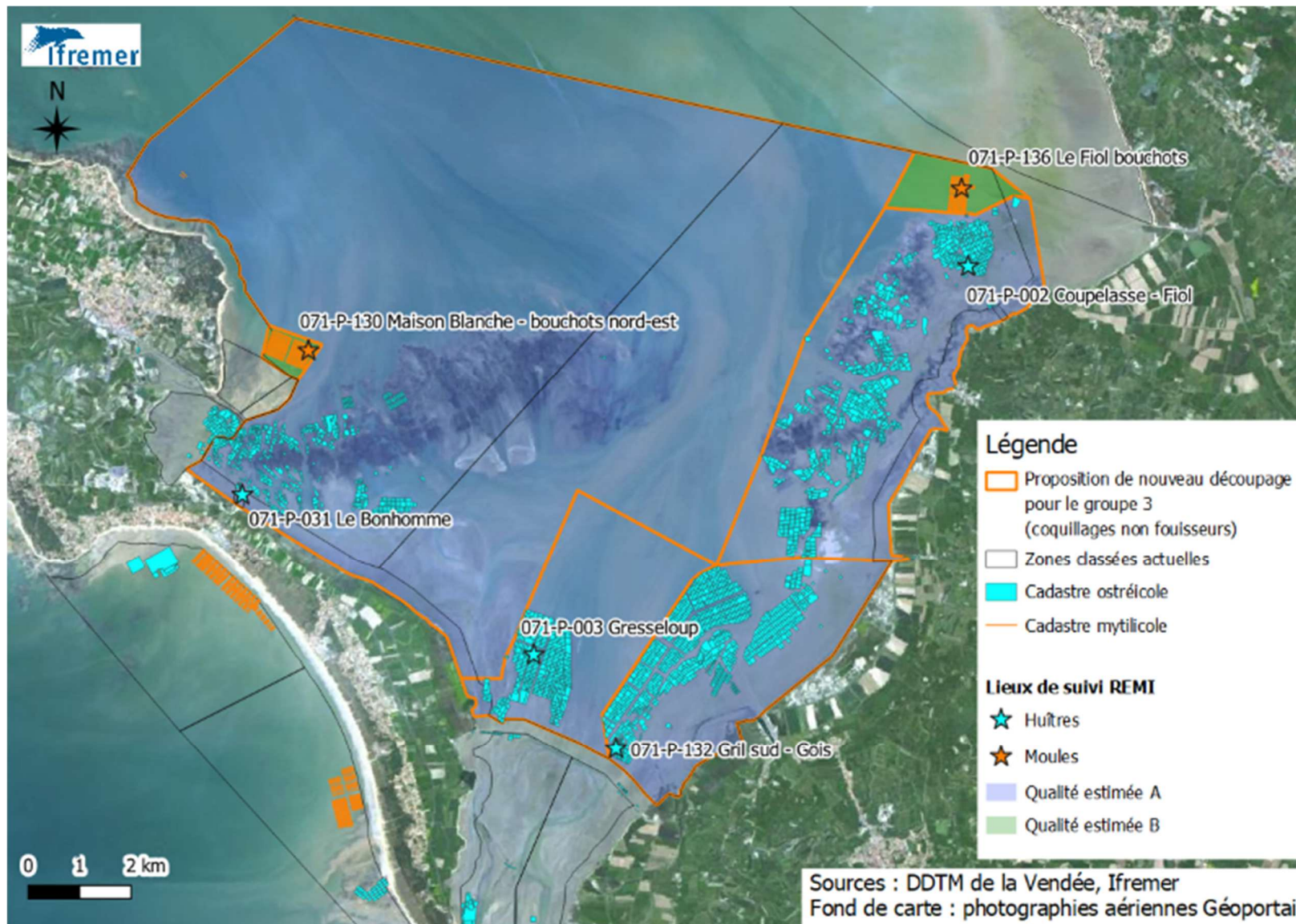


Figure 51 : proposition de redécoupage des zones classées au nord du Gois pour les coquillages non fousseurs et lieux de suivi REMI associés

## 7 Conclusion

Suite à la demande de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) de la Vendée de revoir les délimitations des zones 85.01.01 « Baie de Bourgneuf - nord-ouest du Gois » et 85.01.03 « Baie de Bourgneuf - nord-est du Gois », une étude sanitaire a été réalisée afin d'identifier la stratégie d'échantillonnage REMI la plus adaptée pour ces zones pour les coquillages fouisseurs et les coquillages non fouisseurs.

Au regard de l'étude de dossier et des observations de terrain, les principales sources potentielles de contamination microbienne du secteur étudié sont véhiculées par les exutoires des principaux étiers qui sont répartis sur les franges ouest, est et nord des zones de production étudiées. Les sources potentielles de contamination microbienne sont constituées par l'assainissement collectif, l'élevage, les ports de plaisance et mouillages, et la faune sauvage.

Les suivis de qualité d'eau aux exutoires des étiers mettent en évidence des concentrations en *E. coli* plus fréquemment élevées dans le canal de Haute-Perche, l'étier du Dain (port du Bec) et l'étier du Ribandon. Concernant les exutoires pluviaux urbains, les contaminations bactériennes les plus importantes sont rencontrées sur le littoral nord de la baie de Bourgneuf et au sud de la commune de Barbâtre

Au regard de ces éléments, la contamination microbienne potentielle de la zone d'étude semble d'origine mixte (humaine et animale) et les parties nord-est, sud-est et ouest du secteur au nord du Gois semblent soumises au risque de contamination le plus important.

Les résultats des analyses chimiques effectuées entre 2019 et 2022 dans des palourdes, des moules et des huîtres sont tous inférieurs aux seuils réglementaires et sont donc compatibles avec le classement sanitaire du secteur étudié au nord du Gois.

Pour évaluer la qualité microbiologique du secteur nord du Gois pour les coquillages fouisseurs (groupe 2), six points de prélèvement de palourdes ont été échantillonnés deux fois par mois entre février 2021 et février 2022, en vue de l'analyse de leur concentration en *E. coli*. Au regard des critères du règlement d'exécution (UE) 2019/627, les résultats des analyses ont conduit à l'estimation en B de deux lieux de suivi (Le Bec et La Berche) et en A pour les quatre autres lieux (Les Poloux, La Louippe estran, Vasières, Noirmoutier – La Préoire II). Le nouveau découpage proposé comprend plus de zones qu'à l'heure actuelle afin de prendre en compte l'hétérogénéité de qualité observée parmi les lieux de suivi. Pour les cinq zones proposées au nord du Gois pour les coquillages fouisseurs, les lieux de suivi REMI associés sont : 071-P-122 Noirmoutier – La Préoire II (estimé A), 071-P-131 La Berche (estimé B), 071-P-059 Vasières (estimé A), 071-P-133 Le Bec (estimé B) et 071-P-134 La Louippe estran (estimé A).

Pour évaluer la qualité microbiologique du secteur nord du Gois pour les coquillages non fouisseurs (groupe 3), sept points de prélèvement (deux points moules, cinq points huîtres) ont été échantillonnés deux fois par mois entre février 2021 et février 2022, en vue de l'analyse de leur concentration en *E. coli*. Au regard des critères du règlement d'exécution (UE) 2019/627, les résultats des analyses ont conduit à l'estimation en B de deux lieux de suivi (Maison Blanche – bouchots nord-est et Le Fiol bouchots) et en A pour les cinq autres lieux (Coupelasse – Fiol, Gril sud – Gois, Gresseloup, Le Bonhomme et Les Œillères). Au regard de ces résultats, deux zones classées ont été définies pour les secteurs de bouchots. Comme la qualité des lieux de suivi des huîtres était équivalente, le découpage des autres zones a été adapté principalement au regard des sources de contamination et de l'hydrodynamique. Pour les six zones proposées au nord du

Gois pour les coquillages non fousseurs, les lieux de suivi REMI associés sont : 071-P-136 Le Fiol bouchots (estimé B), 071-P-130 Maison blanche – bouchots nord-est (estimé B), 071-P-002 Coupelasse – Fiol (estimé A), 071-P-132 Gril sud – Gois (estimé A), 071-P-003 Gresseloup (estimé A) et 071-P-031 Le Bonhomme (estimé A).

## Bibliographie

---

[i] Plan d'Aménagement et de Gestion Durable des ressources en eau et des milieux aquatiques du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Marais Breton et du bassin versant de la Baie de Bourgneuf, Adopté par la Commission Locale de l'Eau le 3 février 2014, Approuvé par arrêté inter-préfectoral n°14-DDTM85-297 du 16 mai 2014, SCE Aménagement et Environnement / Association pour le Développement du Bassin Versant de la baie de Bourgneuf, 130 pages

[ii] Lazure Pascal (1992). Etude de l'hydrodynamique de la Baie de Bourgneuf.  
<https://w3.ifremer.fr/archimer/doc/00082/19327/16921.pdf>

[iii] SAGE du marais breton et du bassin versant de la baie de Bourgneuf - Pré-diagnostic de la vulnérabilité des sites conchylicoles de la baie de Bourgneuf (2016). ARTELIA. 130 pages.

[iv] Site Internet du Syndicat Mixte de la Baie de Bourgneuf, structure animatrice des Documents d'Objectifs des sites Natura 2000 « Marais breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de Monts » - <http://www.baie-bourgneuf.com/site-natura-2000/rubrique-notre-site/document-dobjectifs-oiseaux/>

[v] Réserves naturelles de France - <https://www.reserves-naturelles.org/reserves-naturelles>