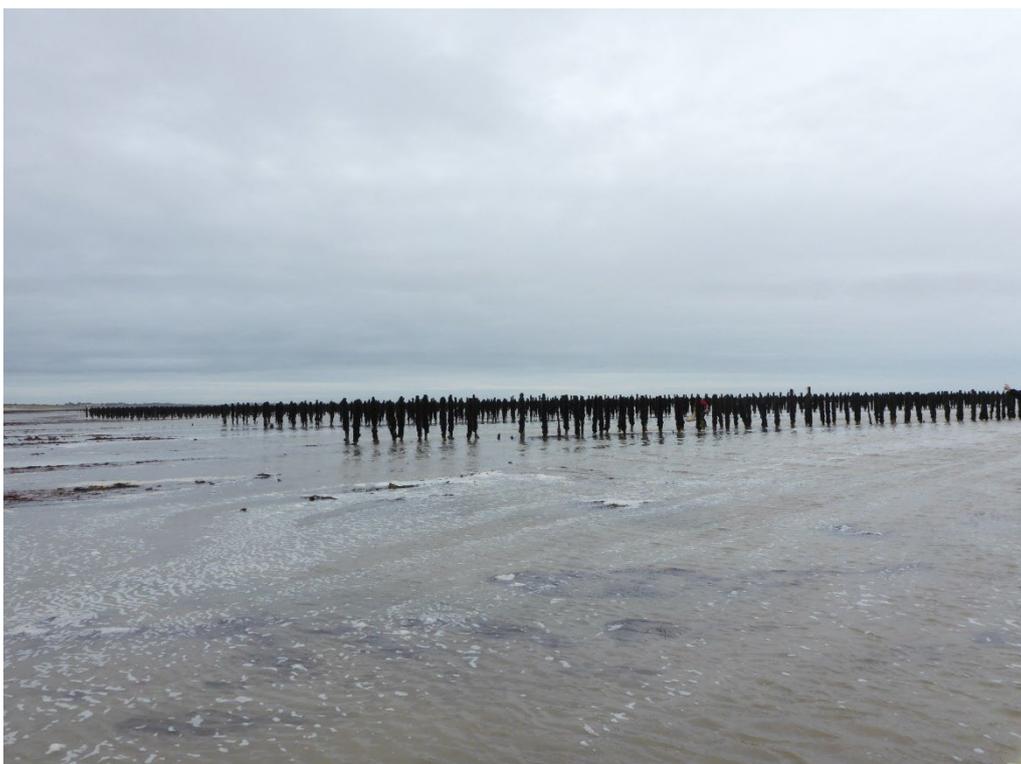


# Etude sanitaire de la zone 85.03 « Paillard – La Guérinière » - groupe 3 (coquillages bivalves non fouisseurs)

Convention Ministère de l'Agriculture /IFREMER - domaine  
de la qualité sanitaire des coquillages - année 2023 (n°C-  
2023-063 –23/1003649)

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



## Fiche documentaire

---

**Titre du rapport :** Etude sanitaire de la zone 85.03 « Paillard – La Guérinière » - groupe 3 (coquillages bivalves non fousseurs)

---

**Référence interne :**  
ODE/COAST/LERMPL/24.13

**Date de publication :** 27/11/2024

**Version :** 1.0.0

**Diffusion**

- libre (internet)
- restreinte (intranet)  
levée d'embargo : AAAA/MM/JJ
- interdite (confidentielle)  
levée de confidentialité : AAAA/MM/JJ

**Référence de l'illustration de couverture**

Ifremer – Sophie ROCQ / Bouchots de la zone 85.03 « Paillard-La Guérinière » / 22-03-2023

**Langue(s) :** français

---

**Résumé / Abstract :** L'étude sanitaire de la zone « Paillard – La Guérinière » a été faite car aucune étude sanitaire n'a été réalisée préalablement au classement de la zone, et afin d'améliorer la connaissance de l'origine des contaminations microbiennes de la zone.

Une étude de dossier a été réalisée afin de recenser les principales sources de contamination microbiologique et d'évaluer leurs impacts sur la zone étudiée.

Deux points de prélèvement de coquillages ont été suivis pour cette étude sanitaire : le point REMI actuel de la zone (072-P-004 « Paillard » - huîtres) et un point nouvellement créé pour l'étude (072-P-040 « Tresson – Ouest » - moules). Les prélèvements ont eu lieu deux fois par mois entre juin 2023 et juin 2024, en vue de l'analyse de leur concentration en *Escherichia coli*. Durant cette année de suivi, les résultats des analyses permettent d'estimer une qualité A pour le point huître et une qualité B pour le point moule. Cependant, sur la période 2021-2023, le point huître est estimé B.

Les résultats des analyses chimiques sont compatibles avec un classement sanitaire de la zone « 85.03 Paillard – La Guérinière ».

Au regard des résultats d'analyses effectués pendant l'étude sanitaire, la qualité de la zone est estimée B et le suivi REMI de la zone sera assuré par les deux points « 072-P-004 Paillard » (huîtres) et « 072-P-040 Tresson – ouest » (moules) suivis à fréquence mensuelle.

Si après plusieurs années de suivi simultané sur les deux points, la différence de qualité est confirmée, un découpage de la zone 85.03 pourra être envisagé avec d'un côté les concessions d'huîtres qui seront dans une zone suivie à fréquence mensuelle par le point « 072-P-004 Paillard » ; et de l'autre, les bouchots qui seront dans une zone suivie à fréquence mensuelle par le point « 072-P-040 Tresson – ouest ». Pour cette deuxième zone, le suivi et le classement pourront être adaptés à la période d'exploitation si les moules ne sont pas commercialisées toute l'année.

---

**Mots-clés / Key words :**

Etude sanitaire, *Escherichia coli*, Vendée, classement sanitaire, contamination bactériologique des coquillages, huîtres, moules, non fousseurs, Paillard, La Guérinière

---

**Comment citer ce document :**

SCHMITT – GALLOTTI Anne, ROCQ Sophie (2024). Etude sanitaire de la zone 85.03 « Paillard – La Guérinière » - groupe 3 (coquillages non fousseurs)

---

---

**DOI :**

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

---

---

**Commanditaire du rapport :**

Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire et de la Forêt - Direction Générale de l'Alimentation

---

**Nom / référence du contrat :**

- Rapport intermédiaire (Réf. Bibliographique : XXX)  
 Rapport définitif
- 

**Projets dans lesquels ce rapport s'inscrit (programme européen, campagne, etc.) :**

---

**Auteur(s) / adresse mail****Affiliation / Direction / Service, laboratoire**

---

Anne SCHMITT – GALLOTTI  
anne.schmitt@ifremer.fr

ODE/COAST/LERMPL

---

Sophie ROCQ – sophie.rocq@ifremer.fr

RBE/MASAE/LSEM

---

# Sommaire

1. Introduction.....	8
2. Caractéristiques de la zone de production .....	9
2.1. Situation géographique.....	9
2.2. La zone de production .....	9
2.3. Le bassin versant : relief et réseau hydrographique .....	10
2.4. Caractéristiques climatiques .....	12
2.5. Hydrodynamisme de la zone .....	13
2.6. Occupation du sol .....	14
2.7. Population.....	15
3. Identification des sources potentielles de contamination microbienne.....	16
3.1. Assainissement .....	16
3.1.1. Le système d'assainissement collectif.....	16
3.1.2. Les installations d'assainissement non collectif (ANC) .....	18
3.2. Eaux pluviales.....	19
3.3. Hébergement touristique .....	20
3.4. Agriculture .....	21
3.5. Zonages de protection environnementale et faune sauvage.....	23
3.6. Inspection du littoral .....	25
4. Données de surveillance existantes.....	27
4.1. Surveillance de la qualité de l'eau des eaux de baignade .....	27
4.2. Surveillance sanitaire de la pêche à pied récréative.....	27
4.3. Analyse des données sur le point « Paillard » entre 1989 et 2022 .....	29
4.4. Comparaison des concentrations en <i>E. coli</i> sur le lieu ARS « La Loire » et sur le lieu REMI « Paillard ».....	32
5. Synthèse des principales sources potentielles de contamination microbiologique ..	34
6. Matériels et méthodes pour l'évaluation de la qualité sanitaire de la zone de production.....	35
6.1. Evaluation de la contamination microbienne .....	35
6.1.1. Indicateur de contamination microbienne .....	35
6.1.2. Critères d'évaluation des niveaux de contamination microbienne.....	35
6.2. Evaluation de la contamination chimique.....	36
6.2.1. Indicateurs de contamination chimique.....	36
6.2.2. Critères d'évaluation des niveaux de contamination chimique.....	37
6.3. Stratégie d'échantillonnage .....	37
6.3.1. Choix des points et fréquence de prélèvement.....	37
6.3.2. Calendrier et organisation des tournées de prélèvement.....	38
6.3.3. Cartographie de la zone de production : concessions et points de prélèvement .....	38

<b>7. Résultats et discussion</b> .....	<b>39</b>
<b>7.1. Résultats des suivis bactériologiques et chimiques</b> .....	<b>39</b>
<b>7.2. Discussion</b> .....	<b>42</b>
<b>8. Conclusion</b> .....	<b>43</b>

# Table des Illustrations

<b>Figure 1</b> : localisation de la zone étudiée .....	9
<b>Figure 2</b> : zone d'étude.....	10
<b>Figure 3</b> : réseau hydrographique à proximité de la zone étudiée .....	11
<b>Figure 4</b> : relief à proximité de la zone étudiée .....	12
<b>Figure 5</b> : statistiques de précipitations de la station de Noirmoutier-en-l'Île - Moyenne 1950 - 2022 / Période étudiée (juin 2023 – juin 2024) (Source : Météo-France).....	13
<b>Figure 6</b> : schéma des principaux traits de circulation résiduelle de marée et zone de la baie (source : Lazure, 1992) .....	14
<b>Figure 7</b> : occupation du sol sur l'île de Noirmoutier (Source : Corine Land Cover 2018) .....	15
<b>Figure 8</b> : répartition de la population sur l'île de Noirmoutier (Source INSEE 2017).....	16
<b>Figure 9</b> : réseau d'eaux usées sur l'île de Noirmoutier.....	18
<b>Figure 10</b> : localisation des installations d'assainissement non collectif .....	19
<b>Figure 11</b> : réseau de collecte des'eaux pluviales à proximité de la zone étudiée .....	20
<b>Figure 12</b> : emplacement des campings et du parking à camping-cars dans le bassin versant étudié ...	21
<b>Figure 13</b> : registre parcellaire graphique (RPG) de 2022 dans le bassin versant étudié.....	23
<b>Figure 14</b> : principaux zonages de protection environnementale à proximité de la zone d'étude .....	25
<b>Figure 15</b> : principales observations effectuées sur site le 22 mars 2023.....	25
<b>Figure 16</b> : tuyau 1 <b>Figure 17</b> : tuyau 2.....	26
<b>Figure 18</b> : résurgence 1 <b>Figure 19</b> : résurgence 2 .....	26
<b>Figure 20</b> : toilettes publiques <b>Figure 21</b> : poste de relèvement (PR).....	26
<b>Figure 22</b> : pêcheur à pied <b>Figure 23</b> : accumulation d'algues .....	27
<b>Figure 24</b> : positionnement du point ARS « La Loire » par rapport à la zone d'étude.....	28
<b>Figure 25</b> : présentation des résultats ARS au point « Loire » entre janvier 2012 et le 05/05/2023.....	28
<b>Figure 26</b> : nombre de résultats au point « Loire » suivant les mois où une contamination supérieure à 230 <i>E. coli</i> / 100g de CLI a été détectée entre janvier 2012 et le 5 mai 2023 (Source des données : ARS de Pays de la Loire) .....	29
<b>Figure 27</b> : nombre de résultats par année où une contamination supérieure à 230 <i>E. coli</i> / 100g de CLI a été détectée – période 1989-2012 (Source : Ifremer).....	30
<b>Figure 28</b> : nombre de résultats par mois où une contamination supérieure à 230 <i>E. coli</i> / 100g de CLI a été détectée – période 1989-2022 (Source : Ifremer) .....	30
<b>Figure 29</b> : nombre de résultats par mois où une contamination supérieure à 230 <i>E. coli</i> / 100g de CLI a été détectée – période 2012-2022 (Source : Ifremer) .....	31
<b>Figure 30</b> : nombre de résultats par mois où une contamination supérieure à 230 <i>E. coli</i> / 100g de CLI a été détectée – période 2017-2022 (Source : Ifremer) .....	31
<b>Figure 31</b> : variations interannuelles et mensuelles au point Paillard entre 2013 et 2022 ( Source : Ifremer).....	32
<b>Figure 32</b> : concentrations en <i>E. coli</i> dans les coquillages des points « La Loire » et « Paillard » pour les 69 prélèvements simultanés entre janvier 2012 et mai 2023 (Sources : ARS, Ifremer) .....	33
<b>Figure 33</b> : concentrations en <i>E. coli</i> dans les coquillages des points « La Loire » et « Paillard », pour les 30 prélèvements simultanés entre janvier 2012 et mai 2023 où au moins une concentration en <i>E. coli</i> est supérieure au seuil de détection sur l'un des deux points (Sources : ARS, Ifremer) .....	33
<b>Figure 34</b> : positionnement du point ROCCH par rapport à la zone d'étude.....	38
<b>Figure 35</b> : localisation des points de suivi pris en compte dans cette étude sanitaire pour les analyses bactériologiques dans les coquillages .....	39

<b>Figure 36</b> : résultats des analyses en <i>E. coli</i> dans les huîtres au point « Paillard » entre juin 2023 et juin 2024 (Source des données : Ifremer, réseau REMI, MétéoFrance).....	40
<b>Figure 37</b> : résultats des analyses en <i>E. coli</i> dans les moules au point « Tresson - ouest » entre juin 2023 et juin 2024 (Source des données : Ifremer, MétéoFrance) .....	41
<b>Figure 38</b> : pluviométrie mensuelle à la station Noirmoutier-en-l'Île de juin 2023 à juin 2024 (Source : MétéoFrance).....	41

<b>Tableau 1</b> : population historique depuis 1982 sur la commune de La Guérinière (Sources : Insee, RP1967 à 1999 dénombrements, RP2010 au RP2021 exploitations principales).....	15
<b>Tableau 2</b> : estimation du nombre de lits touristiques sur l'île de Noirmoutier, d'après les données de l'INSEE en 2024 et 2021.....	20
<b>Tableau 3</b> : estimation du nombre de lits touristiques pour la commune de la Guérinière, d'après les données de l'INSEE de 2024 et de 2021.....	21
<b>Tableau 4</b> : quelques chiffres-clés des recensements agricoles de 2010 et 2020 pour les communes de l'île de Noirmoutier.....	22
<b>Tableau 5</b> : les cultures sur l'île de Noirmoutier (Source : RPG 2022 – Agence de Services et de Paiement).....	22
<b>Tableau 6</b> : nombre de résultats par mois où une contamination supérieure à 230 <i>E. coli</i> / 100g de CLI a été détectée suivant les saisons – période 1989-2022 (Source : Ifremer) .....	32
<b>Tableau 7</b> : nombre de résultats pour chacune des tranches pour la période de juin 2023 à juin 2024 (Sources : ARS des Pays de la Loire, Ifremer).....	34
<b>Tableau 8</b> : qualité microbiologique des zones de production de coquillages en fonction des seuils de contamination fixés par le Règlement d'exécution (UE) 2019/627.....	35
<b>Tableau 9</b> : liste des contaminants chimiques pour le classement des zones conchylicoles (Règlement (UE) 2023/915).....	36
<b>Tableau 10</b> : seuils réglementaires des contaminants chimiques pour le classement des zones conchylicoles (Règlement (UE) n°2023/915).....	37
<b>Tableau 11</b> : résultats des analyses chimiques réalisées pour le prélèvement d'huîtres du 9 février 2023, au point 071-P-068 Noirmoutier – Gresseloup (Source des données : Ifremer).....	39
<b>Tableau 12</b> : résultats des analyses bactériologiques pour les deux points de la zone d'étude entre juin 2023 et juin 2024 (Source des données : Ifremer, réseau REMI).....	40

# 1. Introduction

La Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) de la Vendée a demandé la réalisation d'une étude sanitaire pour la zone « 85.03 Paillard – La Guérinière ». Cette demande a été faite car aucune étude sanitaire n'a été réalisée préalablement au classement de la zone, et afin d'améliorer la connaissance de l'origine des contaminations microbiennes de la zone.

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 d'exécution (UE) n°2023/915<sup>2</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.

Une étude sanitaire comporte trois étapes principales :

- l'étude de dossier : elle consiste en un recueil des données disponibles sur la zone de production et les sources potentielles 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 Environnement Ressources Morbihan Pays de Loire est 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 et de la Forêt.

---

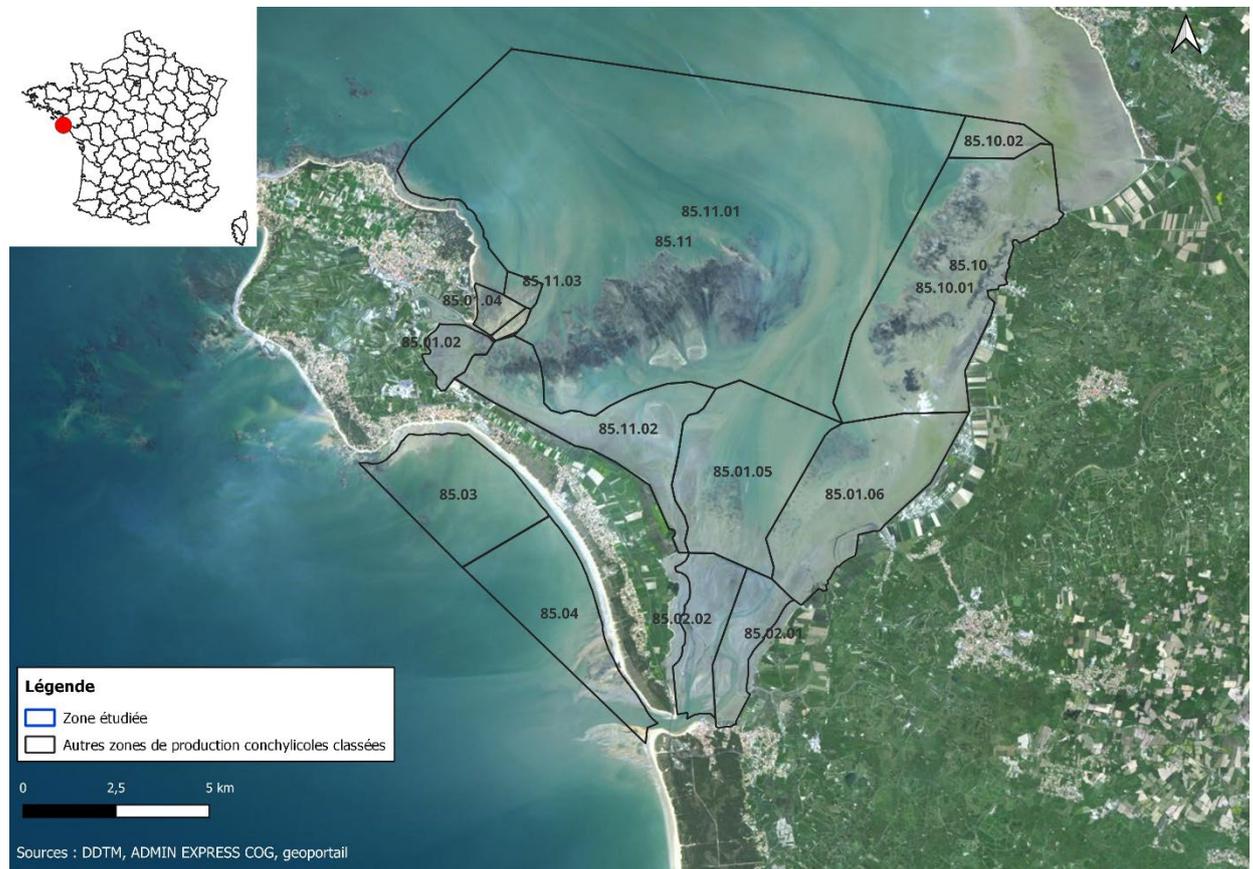
<sup>1</sup> Règlement d'exécution (UE) 2019/627 de la Commission du 15 mars 2019 établissant des modalités uniformes pour la réalisation des contrôles officiels en ce qui concerne les produits d'origine animale destinés à la consommation humaine conformément au Règlement (UE) 2017/625 du Parlement européen 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 d'exécution (UE) 2023/915 de la Commission du 25 avril 2023 concernant les teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires et abrogeant le règlement (CE) n°1881/2006

## 2. Caractéristiques de la zone de production

### 2.1. Situation géographique

La zone étudiée se trouve sur le littoral du département de la Vendée, dans la partie nord – ouest du département et au sud – ouest de l'île de Noirmoutier (**Figure 1**). Elle s'étend sur 6.6 km de long répartis principalement sur la commune de La Guérinière, pour une superficie d'environ 992 hectares. Le type de sol de l'estran est sablo – vaseux, avec une partie au nord – ouest légèrement rocheuse.



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

### 2.2. La zone de production

Cette zone est classée B pour les coquillages du groupe 3 (non fousseurs) et non classée pour les autres groupes de coquillages (Arrêté n°2023/811 – DDTM/DML/SML/URH portant classement de salubrité des zones de production professionnelles de coquillages vivants sur le littoral de la Vendée).

L'activité conchylicole est essentiellement représentée par l'élevage d'huîtres sur tables surélevées et de moules sur bouchots.

Le lieu de suivi REMI actuel de la zone pour le groupe 3 est la station « 072-P-004 – Paillard » (huîtres creuses).

Au sud de cette zone se trouve la zone 85.04 « La Frandière – La Fosse ». Cette zone est classée A pour les coquillages du groupe 3 (non fousseurs). Le point de suivi REMI pour cette zone est « 072-P-038 - Plage des boucholeurs » (qui fait l'objet d'un suivi sur les moules (groupe 3)).



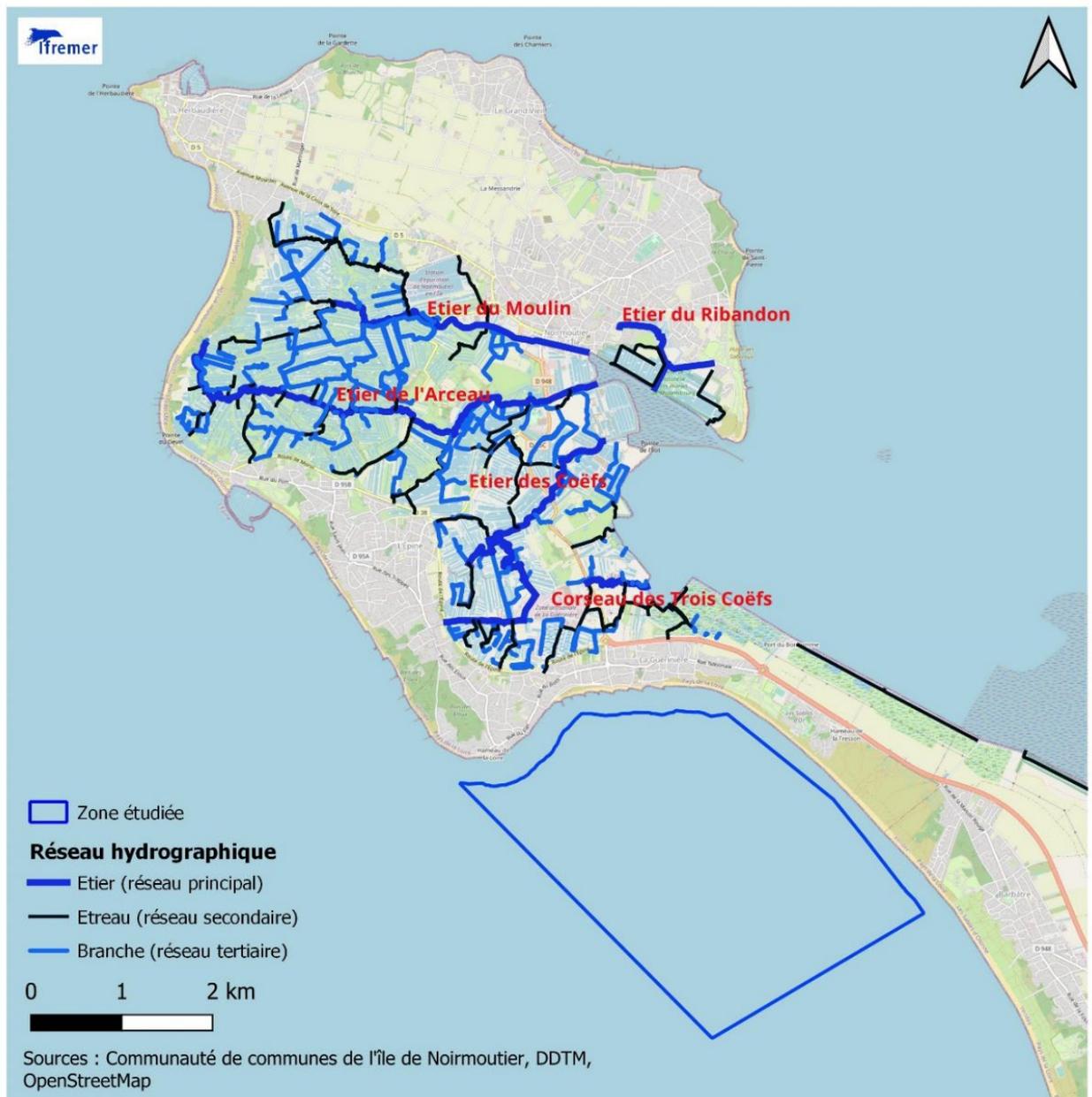
**Figure 2** : zone d'étude

### 2.3. Le bassin versant : relief et réseau hydrographique

Sur l'île de Noirmoutier, il existe quatre principaux étiers : l'étier du Moulin, l'étier de l'Arceau, l'étier des Coëfs et l'étier du Ribandon. Ces étiers se situent tous au nord l'île et se déversent dans le port de Noirmoutier - en - l'île.

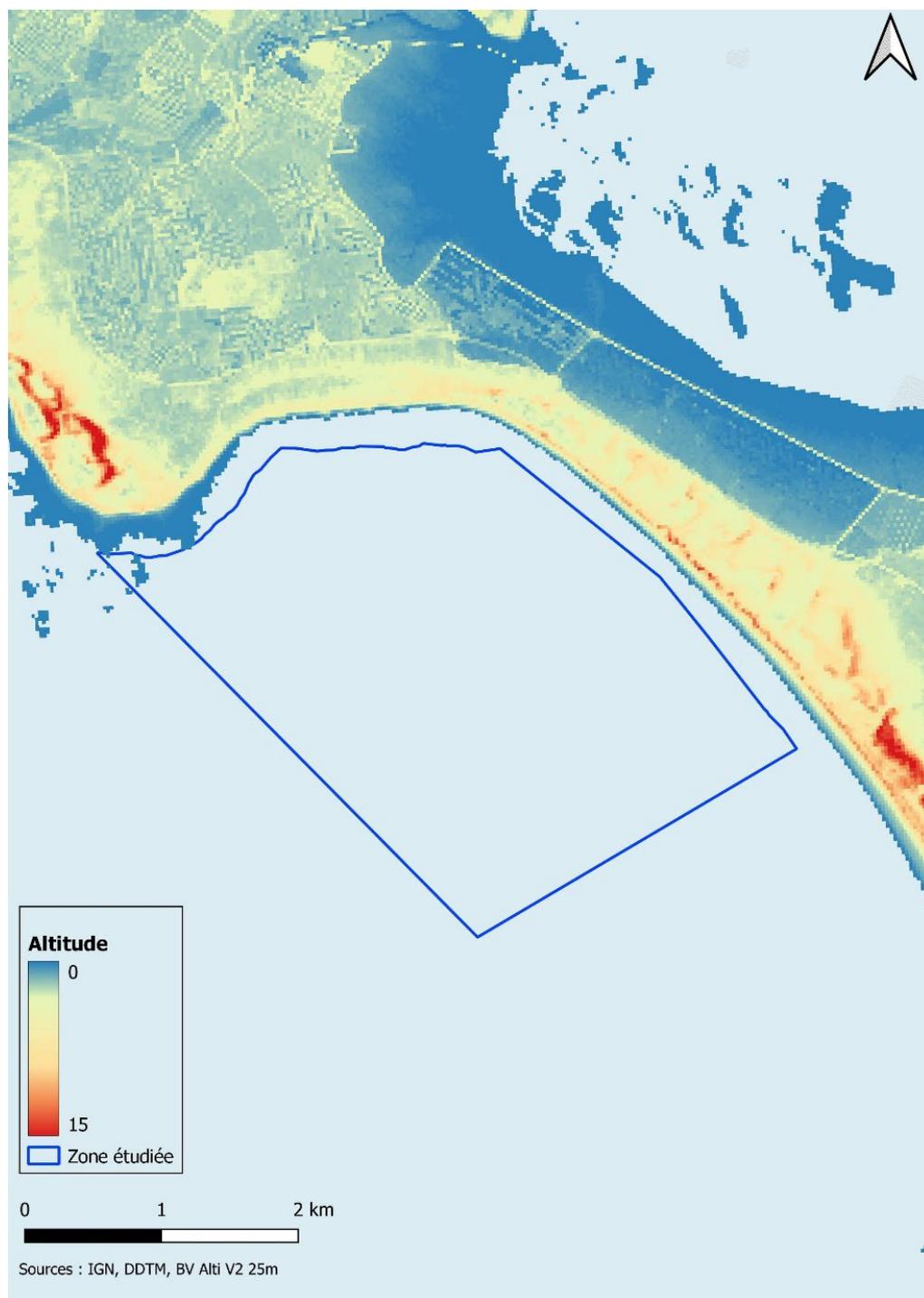
Aucun étier ne se déverse vers la zone d'étude. De plus, lors de la visite d'inspection du littoral du 22 mars 2023, nous n'avons observé aucun tuyau ou même écoulement vers la zone 85.03 (voir paragraphe 3.6).

La **Figure 3** présente le réseau hydrographique à proximité de la zone étudiée.



**Figure 3** : réseau hydrographique à proximité de la zone étudiée

En raison d'un relief particulièrement peu marqué (**Figure 4**) et de l'absence d'exutoire de réseau hydrographique sur la zone, l'identification du bassin versant de la zone de production n'est pas aisée. Il est probable que la RD38 constitue la limite amont du bassin versant.



**Figure 4** : relief à proximité de la zone étudiée

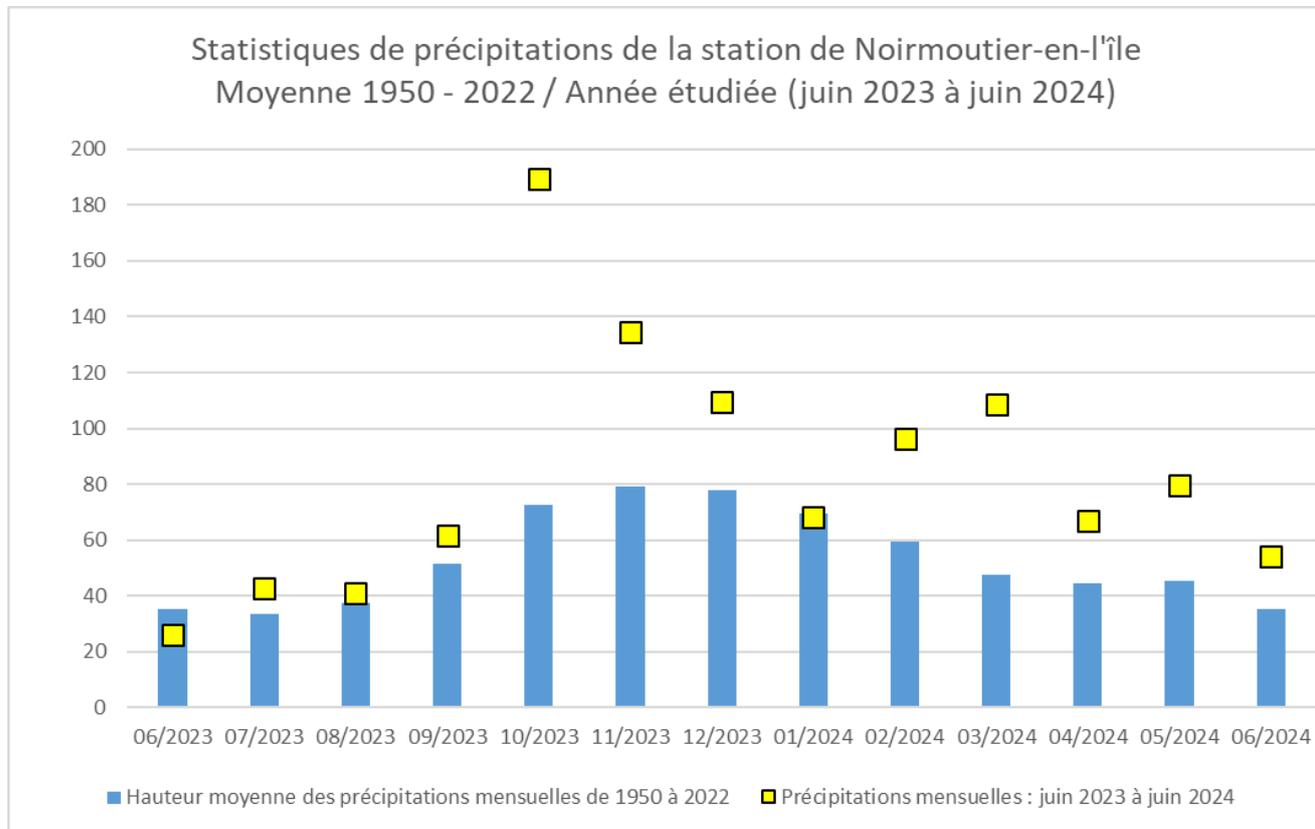
## 2.4. Caractéristiques climatiques

La station de suivi météorologique la plus proche du bassin versant étudié est la station de Noirmoutier-en-l'île. Le secteur bénéficie d'un climat océanique, caractérisé par des hivers doux et humides, et des étés « cléments ».

D'après les données de pluviométrie sur la période 1950 - 2022, en moyenne, à la station de Noirmoutier-en-l'île, les mois de septembre à février (automne et hiver) sont les plus humides (entre 51,6 et 79,3 mm soit une moyenne de 68,3 mm) et les autres mois ont une pluviométrie moyenne autour de 40,6 mm. Le cumul annuel moyen de précipitations est de 645 mm. Le nombre de jours entre juin

2023 et juin 2024 avec une pluie quotidienne  $\geq 1$  mm est de 145, parmi lesquels **70 jours avec 5 mm de pluie ou plus, et 41 jours avec 10 mm de pluie ou plus.**

Sur la période étudiée (juin 2023 à juin 2024), le mois d'octobre a été nettement plus pluvieux qu'habituellement par rapport à la moyenne 1950 - 2022. Les mois de juin 2023, août 2023 et janvier 2024 sont proches de la moyenne 1950 - 2022.



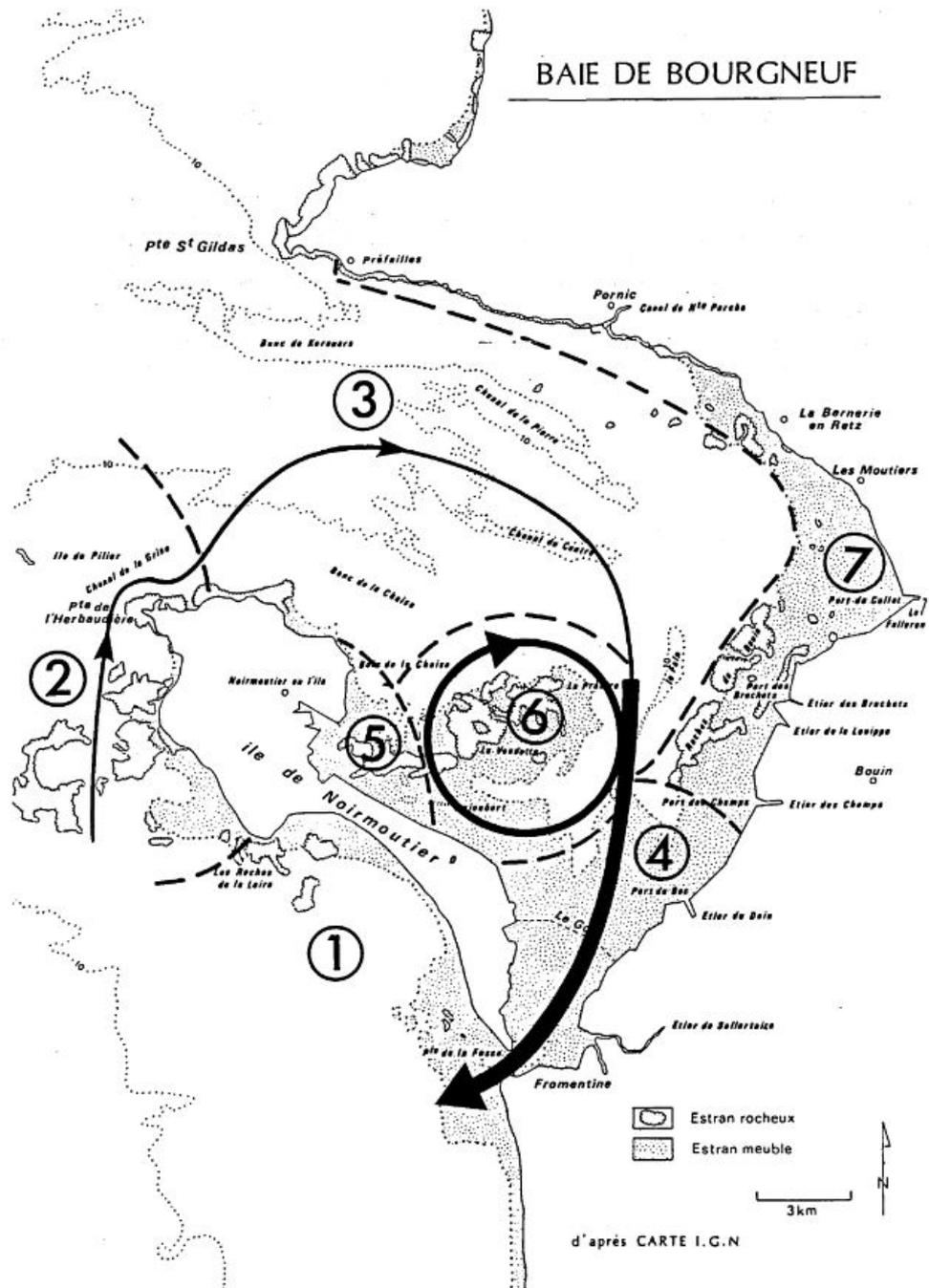
**Figure 5** : comparaison des précipitations de la station de Noirmoutier-en-l'île : Moyenne 1950 - 2022 et Période étudiée (juin 2023 – juin 2024) (Source : Météo-France)

## 2.5. Hydrodynamisme de la zone

En 1992, une étude de l'hydrodynamisme la baie de Bourgneuf a été réalisée par Ifremer<sup>3</sup>. Cette étude a découpé la baie en sept secteurs. La zone de production étudiée est concernée par la zone 1, qui s'étend du goulet de Fromentine aux roches de la Loire. Elle est caractérisée par de faibles courants de marée. Le mélange et la dispersion des rejets y sont faibles. La provenance et la destination des masses d'eau dans cette zone 1 dépend donc beaucoup des conditions météorologiques. En période de calme, les eaux se déplacent peu et une partie des eaux issues de l'intérieur de la baie est transférée vers cette zone. Inversement, lorsque le vent souffle, le renouvellement des eaux est rapide.

<sup>3</sup> Lazure Pascal (1992). Etude de l'hydrodynamisme de la Baie de Bourgneuf.

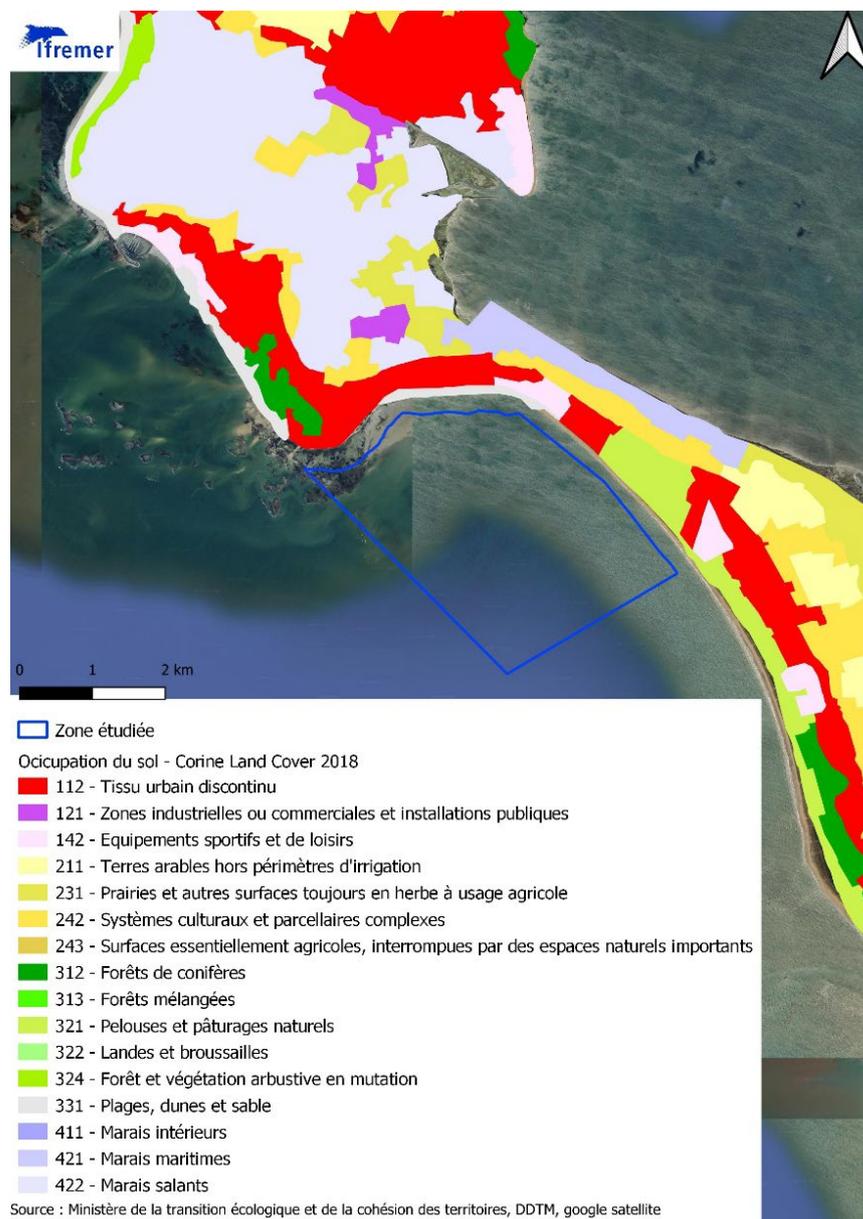
<https://w3.ifremer.fr/archimer/doc/00082/19327/16921.pdf>



**Figure 6** : schéma des principaux traits de circulation résiduelle de marée et zone de la baie (source : Lazure, 1992)

## 2.6. Occupation du sol

D'après la base de données « Corine Land Cover 2018 », la partie urbanisée se trouve au nord de l'île de Noirmoutier et sur la côte sud - ouest et sud. Le reste de l'île est couverte principalement de marais au nord et de terres agricoles au sud. Sur l'île, environ 12,2% de sa superficie est occupée par les activités agricoles. Les autres activités concernent le tissu urbain continu, des zones industrielles et des installations publiques, et des équipements sportifs et de loisirs. A proximité de la zone d'étude, l'urbanisation domine ; sur sa partie sud se trouve une zone de pelouses et pâturages naturels.



**Figure 7** : occupation du sol sur l'île de Noirmoutier (Source : Corine Land Cover 2018)

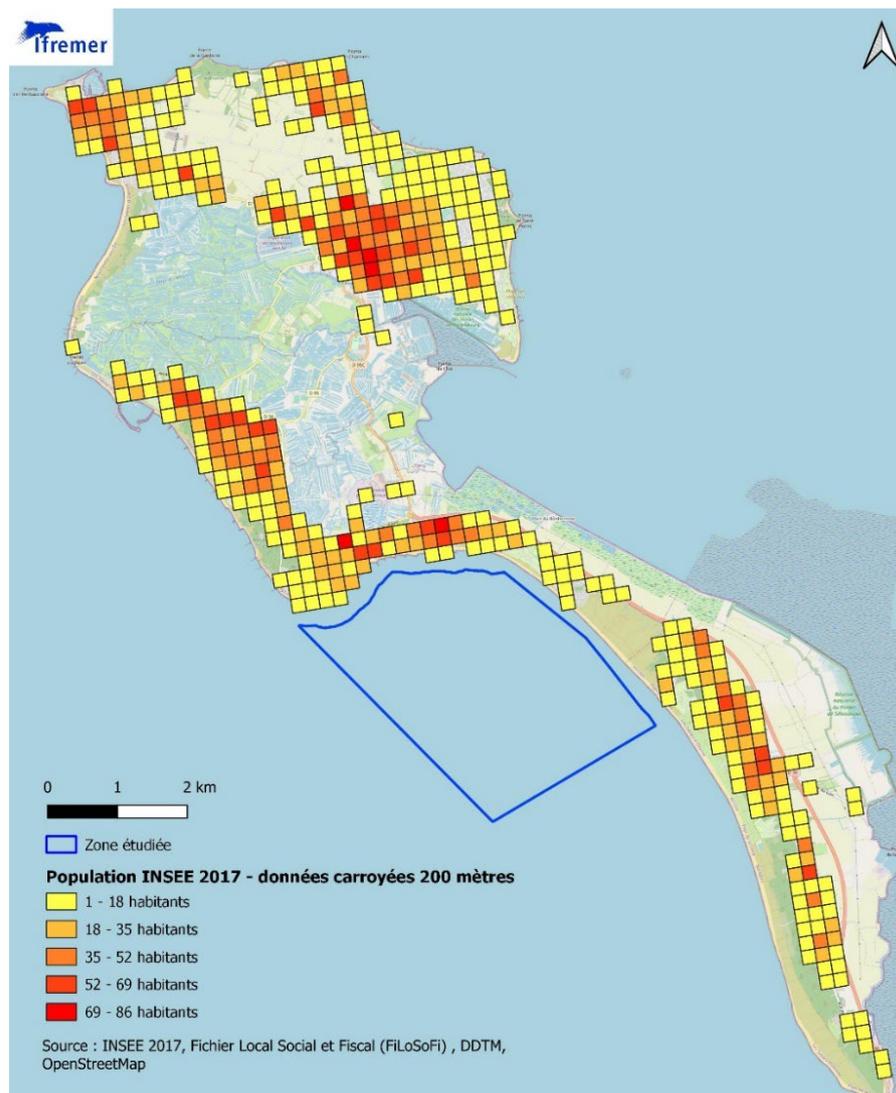
## 2.7. Population

La **Figure 8** représente la répartition de la population sur l'île de Noirmoutier. En 2017, la population de l'île de Noirmoutier était de 9579 habitants. Cette population est répartie sur 4 communes (source INSEE 2019) : Noirmoutier - en - l'île au nord (4550 habitants), L'Epine au nord - ouest (1633 habitants), la Guérinière au centre (1320 habitants) et Barbâtre au sud (1723 habitants).

D'après le **Tableau 1**, depuis 1982, la population de la Guérinière a augmenté jusqu'en 2010, puis s'est stabilisée. Alors que sur l'ensemble des communes de l'île, sur la même période, la population a baissé d'environ 10 %.

**Tableau 1** : Population historique depuis 1982 sur la commune de La Guérinière (Sources : Insee, RP1967 à 1999 dénombrements, RP2010 au RP2021 exploitations principales).

	1982	1990	1999	2010	2014	2020
<b>Population</b>	1091	1269	1420	1793	1780	1755



**Figure 8** : répartition de la population sur l'île de Noirmoutier (Source INSEE 2017)

## 3. Identification des sources potentielles de contamination microbienne

### 3.1. 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).

#### 3.1.1. 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 réseau d'assainissement collectif est majoritaire sur l'île de Noirmoutier et est géré par la SAUR. Le réseau de collecte des eaux usées est un réseau séparatif. Ce réseau ne reçoit que les eaux usées, et les eaux pluviales se déversent dans un réseau parallèle.

Sur l'île, il existe deux stations d'épuration :

- une station à Noirmoutier-en-l'île nommée la Salaisière qui reçoit les eaux usées des communes de la Guérinière, L'Epine et Noirmoutier-en-l'île. Elle a une capacité nominale de traitement de 37 417 équivalents-habitants (EH)
- une station à Barbâtre nommée la Casie, dans le sud de l'île . Elle a une capacité nominale de traitement de 18 000 EH.

Ces deux stations sont équipées du traitement des eaux par le procédé des boues activées. Les eaux usées sont ensuite séparées de la pollution dans des clarificateurs pour subir un dernier traitement dans des lagunes de finition.

Les eaux usées traitées des deux stations d'épuration sont utilisées pour l'irrigation de cultures agricoles principalement de fin mars à mi-juin (voire mi-juillet) puis la réutilisation se réduit jusqu'à fin août. Les quantités d'eau usées traitées rejetées, directement dans le milieu aquatique, sont moindres pendant cette période. Habituellement, il n'y a pas de rejet en milieu aquatique entre mi-avril et mi-juillet, des rejets ponctuels restent cependant possibles en fonction des conditions météorologiques et du volume d'eaux usées à traiter.

Les rejets des deux stations d'épuration sont effectués sur la côte est de l'île.

En 2022, le taux d'eaux claires parasites<sup>4</sup> était de 36% alors qu'il était de 48% en 2021. Il a diminué malgré une pluviométrie stable. A titre indicatif, un taux d'eaux claires parasites est considéré comme « normal » autour de 20%<sup>5</sup>.

La **Figure 9** présente le réseau d'eaux usées sur l'île de Noirmoutier.

---

<sup>4</sup> Eaux d'origine naturelle (pluie, nappe, ...) qui se retrouvent dans le réseau d'eaux usées, entraînant leur dilution et l'augmentation du volume d'eau arrivant à la station d'épuration.

<sup>5</sup> Rapport annuel 2023 sur le prix et la qualité du service public de l'assainissement, île de Noirmoutier communauté de communes

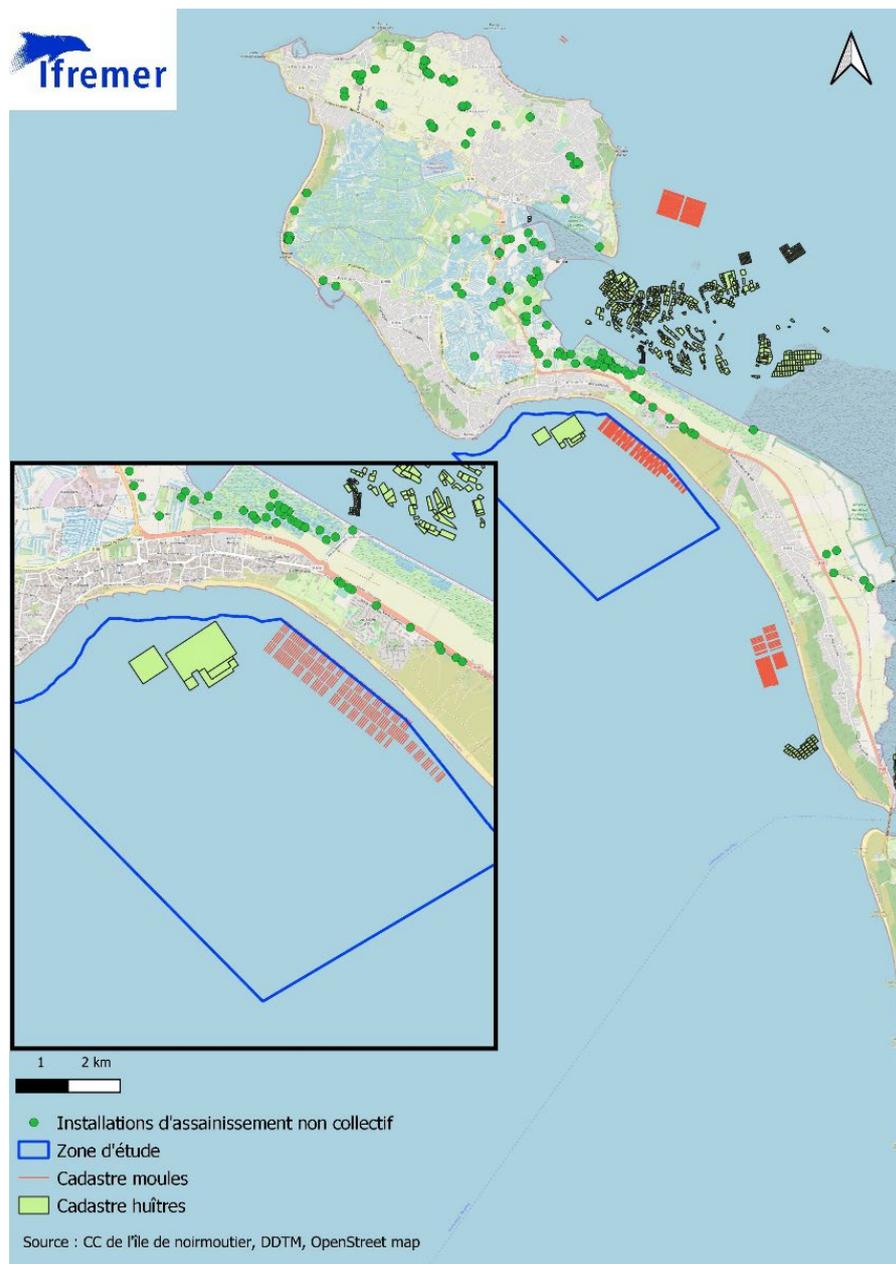


**Figure 9** : réseau d'eaux usées sur l'île de Noirmoutier

### 3.1.2. Les installations d'assainissement non collectif (ANC)

Le Service Public d'Assainissement Non Collectif a été créé en avril 2005 par la Communauté de Communes de l'île de Noirmoutier et a été mis en fonctionnement en janvier 2006. Son rôle est d'assurer le contrôle des systèmes d'assainissement non collectif et de déterminer si les installations sont conformes, ou si elles doivent faire l'objet de travaux.

Quelques installations d'assainissement non collectif se trouvent en bordure de la RD38, mais aucune ne se trouve sur le littoral immédiat de la zone étudiée (**Figure 10**).



**Figure 10** : localisation des installations d'assainissement non collectif

### 3.2. 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, ...

Sur l'île de Noirmoutier, les eaux pluviales sont récupérées dans un réseau parallèle au réseau d'assainissement collectif ou dans des fossés.

Il existe un exutoire du réseau d'eau pluviale au niveau de la rue de la coquette que nous n'avons pas observé à l'occasion de l'inspection du littoral du 22 mars 2023. Il est situé au niveau du parking de la rue de la coquette (pointe ouest de la zone). Lors de l'inspection du littoral, nous avons pu observer des exutoires, qui ne rejettent que l'eau pluviale drainée à partir de la route départementale (**Figure 16**).

La **Figure 11** présente le réseau de collecte des eaux pluviales à proximité de la zone étudiée.



**Figure 11** : réseau d’eaux pluviales à proximité de la zone étudiée

### 3.3. 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.

**Tableau 2** : estimation du nombre de lits touristiques sur l’île de Noirmoutier, d’après les données de l’INSEE en 2024 et 2021

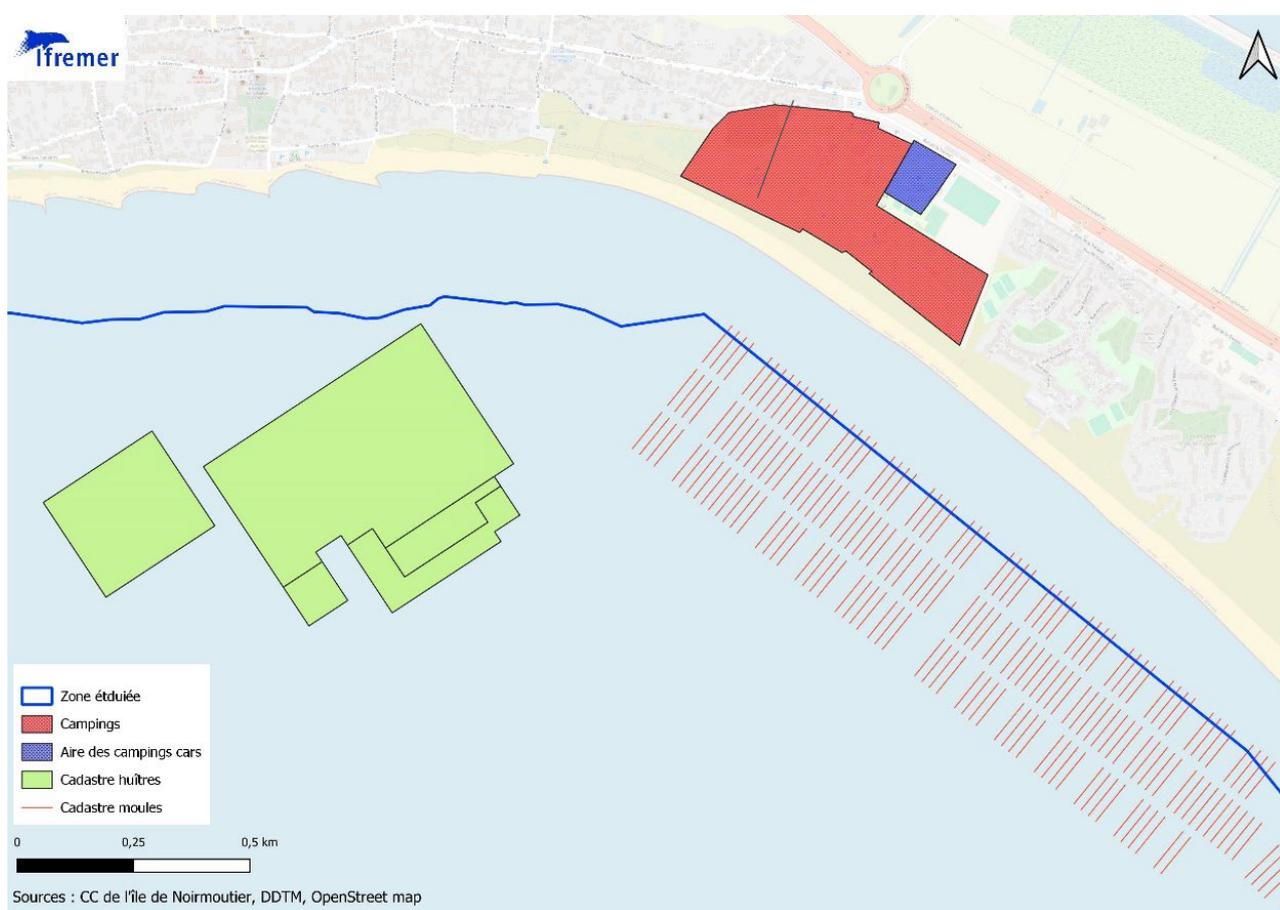
	Nombre de lits
<b>Hôtels (2024)</b>	890
<b>Campings (2024)</b>	8871
<b>Résidences secondaires (2021)</b>	55710
<b>Autres (2024)</b>	8660

**Tableau 3** : estimation du nombre de lits touristiques pour la commune de la Guérinière, d'après les données de l'INSEE de 2024 et de 2021

	Nombre de lits
<b>Hôtels (2024)</b>	194
<b>Campings (2024)</b>	1773
<b>Résidences secondaires (2021)</b>	9925
<b>Autres (2024)</b>	0

En 2020, à La Guérinière, le nombre total de logements étaient de 2778, 25,4% étaient des résidences principales et 71% étaient des résidences secondaires.

La **Figure 12** présente les emplacements des campings (camping municipal de la Court et camping caravan'île) et du parking à camping-cars. L'aire de camping-cars est équipée pour récupérer les eaux usées. Ces systèmes sont raccordés au réseau public d'eaux usées, situé rue de la Tresson.



**Figure 12** : emplacement des campings et du parking à camping-cars dans le bassin versant étudié

### 3.4. Agriculture

Sur l'île de Noirmoutier, le nombre total d'exploitations agricoles est en diminution (**Tableau 4**) : en 2010, il y avait 44 exploitations contre 35 exploitations en 2020 (Source Agreste – recensements agricoles). Le tableau ci - après présente l'évolution entre 2010 et 2020 sur les différentes communes de l'île. La SAU (Surface Agricole Utile) était en 2010 de 799 ha et en 2020 cette surface est passée à 720 ha (soit une diminution de 9.9 %).

**Tableau 4** : quelques chiffres-clés des recensements agricoles de 2010 et 2020 pour les communes de l'île de Noirmoutier

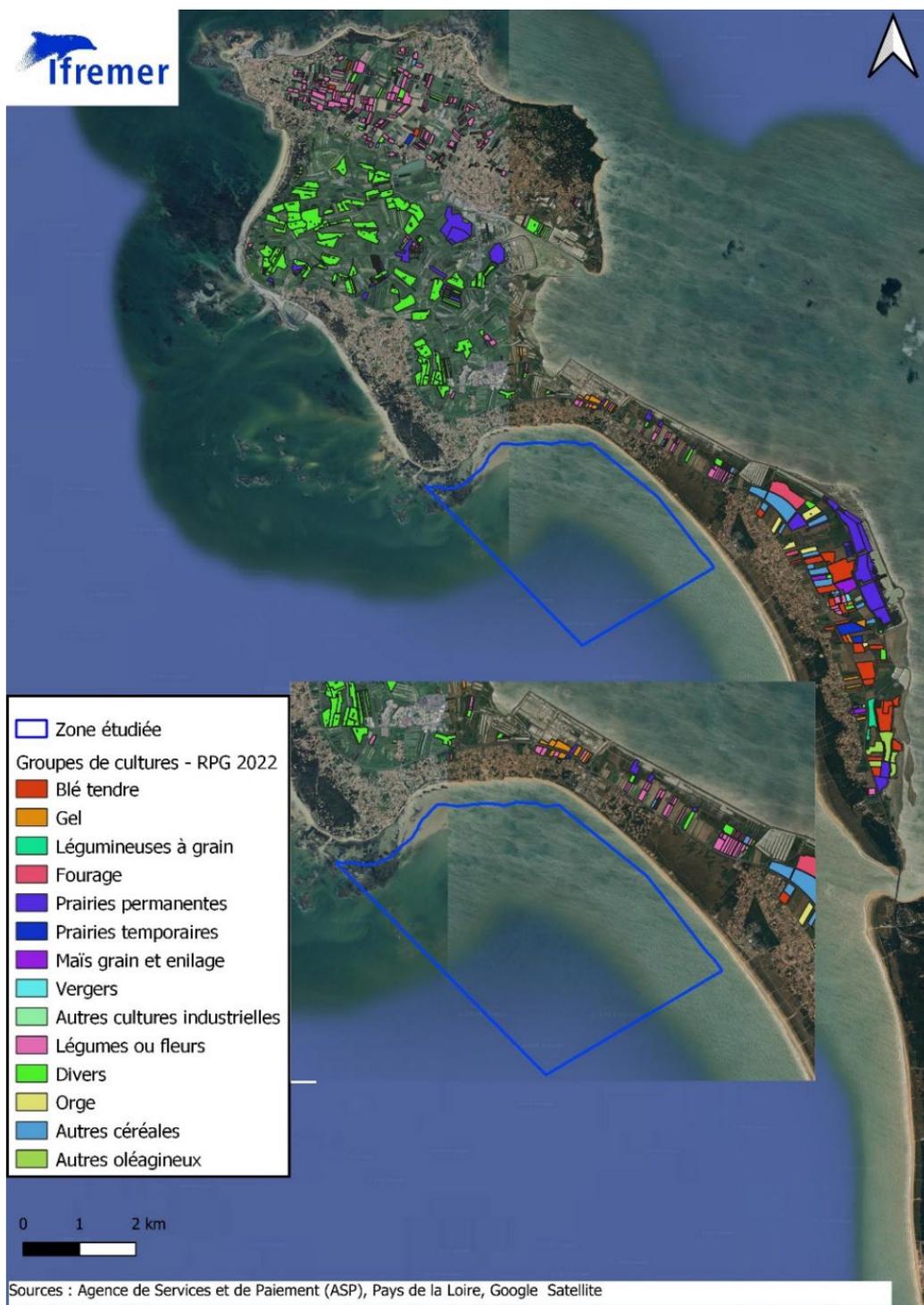
Communes	Orientation technicoéconomique de la commune	Exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune		Superficie agricole utilisée en hectares		Cheptel en unité de gros bétail, tous aliments	
		2010	2020	2010	2020	2010	2020
Barbâtre	Grandes cultures et autres grandes cultures	4	4	151	231	0	0
L'Epine	Grandes cultures et autres grandes cultures	3	3	52	60	39	27
La Guérinière	Grandes cultures et autres grandes cultures	3	2	25	34	0	0
Noirmoutier-en-l'île	Grandes cultures et autres grandes cultures	34	26	571	396	31	27

Au regard de l'orientation technico-économique des exploitations par commune, l'agriculture de l'île est majoritairement orientée vers les cultures générales (autres que grandes cultures). La culture de la pomme de terre y est particulièrement développée. L'élevage est très peu présent, il s'agit essentiellement de bovins.

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 tableau ci-après présente les différentes cultures avec leur surface d'occupation sur l'île de Noirmoutier. Les surfaces parcellaires agricoles, proches de la zone de la Guérinière, sont quasiment inexistantes.

**Tableau 5** : les cultures sur l'île de Noirmoutier (Source : RPG 2022 – Agence de Services et de Paiement)

Type des cultures	Surface (ha)	Type des cultures	Surface (ha)
Marais salant	226,83	Lentille cultivée (non fourragère)	7,29
Pomme de terre de consommation	138,18	Autre mélange de plantes fixant l'azote	4,71
Prairie permanente	117,74	Fétuque de 5 ans ou moins	2,04
Blé tendre	68,53	Autre légume ou fruit	1,93
Surface agricole temporairement non exploitée	30,43	Blé dur d'hiver	1,58
Mélange de céréales	26,3	Sorgho	1,19
Lin non textile de printemps	16,5	Fraise	1,14
Jachère	15,21	Verger	1,12
Autre céréale d'hiver de genre Triticum	14,49	Tomate	0,71
Autre luzerne	14,01	Truffière	0,69
Autre prairie temporaire	13,47	Avoine d'hiver	0,38
Orge	12,44	Bordure de champ	0,28
Mais	10,41	Petit fruit rouge	0,26
Prairie en rotation longue	8,27	Autre plante à parfum, aromatique et médicinale	0,15



**Figure 13** : registre parcellaire graphique (RPG) de 2022 dans le bassin versant étudié

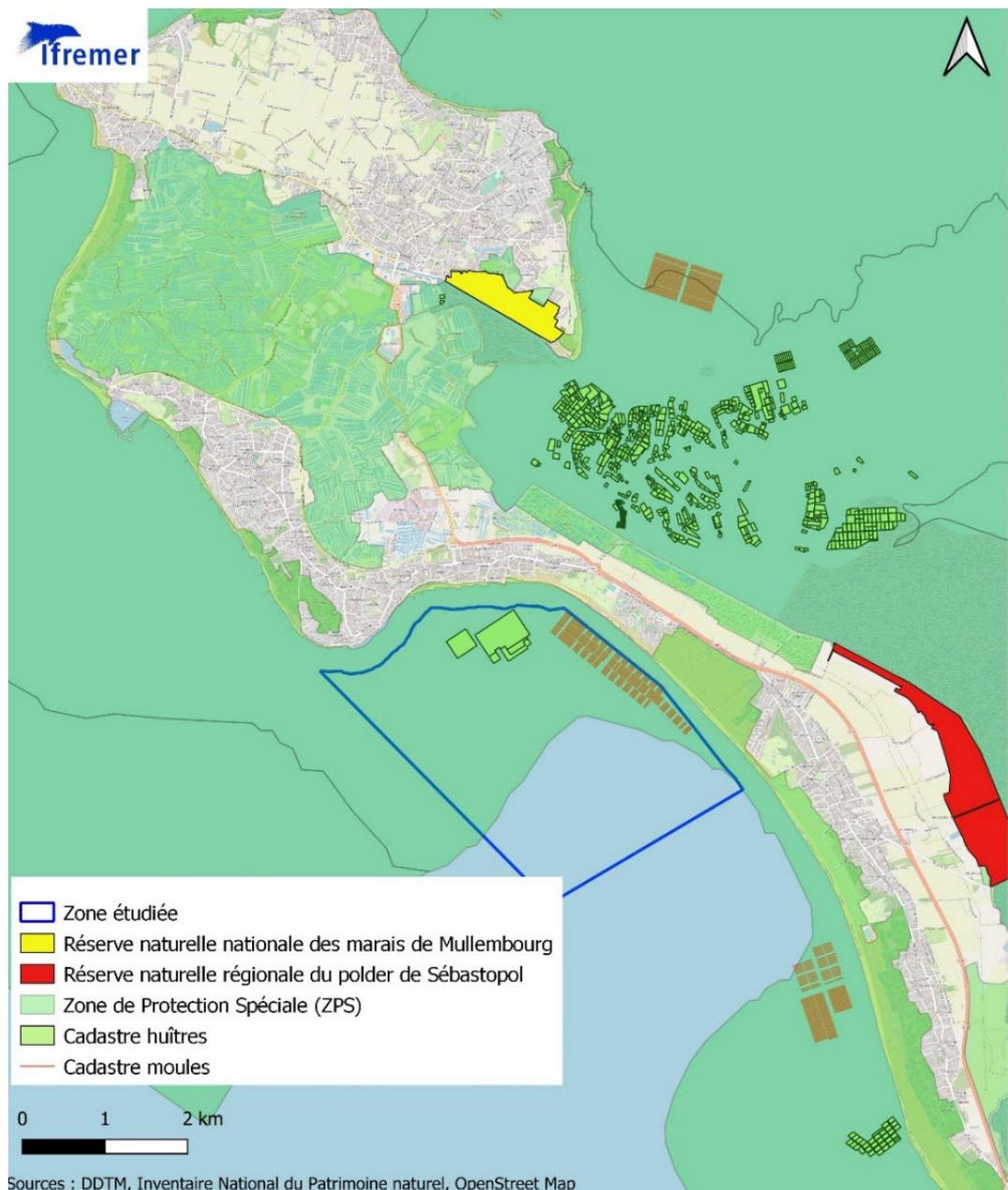
### 3.5. Zonages de protection environnementale et faune sauvage

L'île fait partie d'un site Natura 2000 large englobant également le marais breton, la baie de Bourgneuf et la forêt des Pays de Monts.

Cette même zone géographique a été désignée le 2 février 2017 « zone humide d'importance internationale » au titre de la Convention de Ramsar (convention relative aux zones humides d'importance internationale en particulier comme habitats des oiseaux d'eau).

Sur l'île de Noirmoutier, on trouve deux réserves naturelles :

- Le **Polder de Sébastopol**, classé en Réserve Naturelle Régionale en 2008, est géré par la Communauté de Communes de l'île de Noirmoutier qui en est propriétaire. D'une superficie de 133 hectares, le Polder a été inclus au périmètre du site classé « passage du Gois, Île de la Crosnière et Polder de Sébastopol » en raison de ses caractéristiques paysagères et écologiques remarquables. Le Polder est un site original où se côtoient milieux terrestres et aquatiques aux salinités variables. Parmi ses fonctions écologiques, l'accueil des oiseaux d'eau représente l'enjeu majeur, aussi bien en période de reproduction qu'en migration ou hivernage.
- La **réserve naturelle nationale des marais de Müllembourg** (RNN121) est située dans la partie nord de l'Île de Noirmoutier. Classée en 1994 et occupant 48 hectares, elle protège un vaste ensemble de marais salants servant de refuge à l'avifaune. Plusieurs espèces d'oiseaux remarquables se reproduisent sur le site : Tadorne de Belon, Avocette élégante, Gravelot à collier interrompu, Sterne pierregarin... Parmi les migrateurs figure notamment le Chevalier gambette. On peut observer les oiseaux à partir de la jetée Jacobsen. En période de nidification, on peut venir observer à tout moment de la journée, tandis qu'en automne et en hiver, les meilleures conditions sont réunies à marée haute.

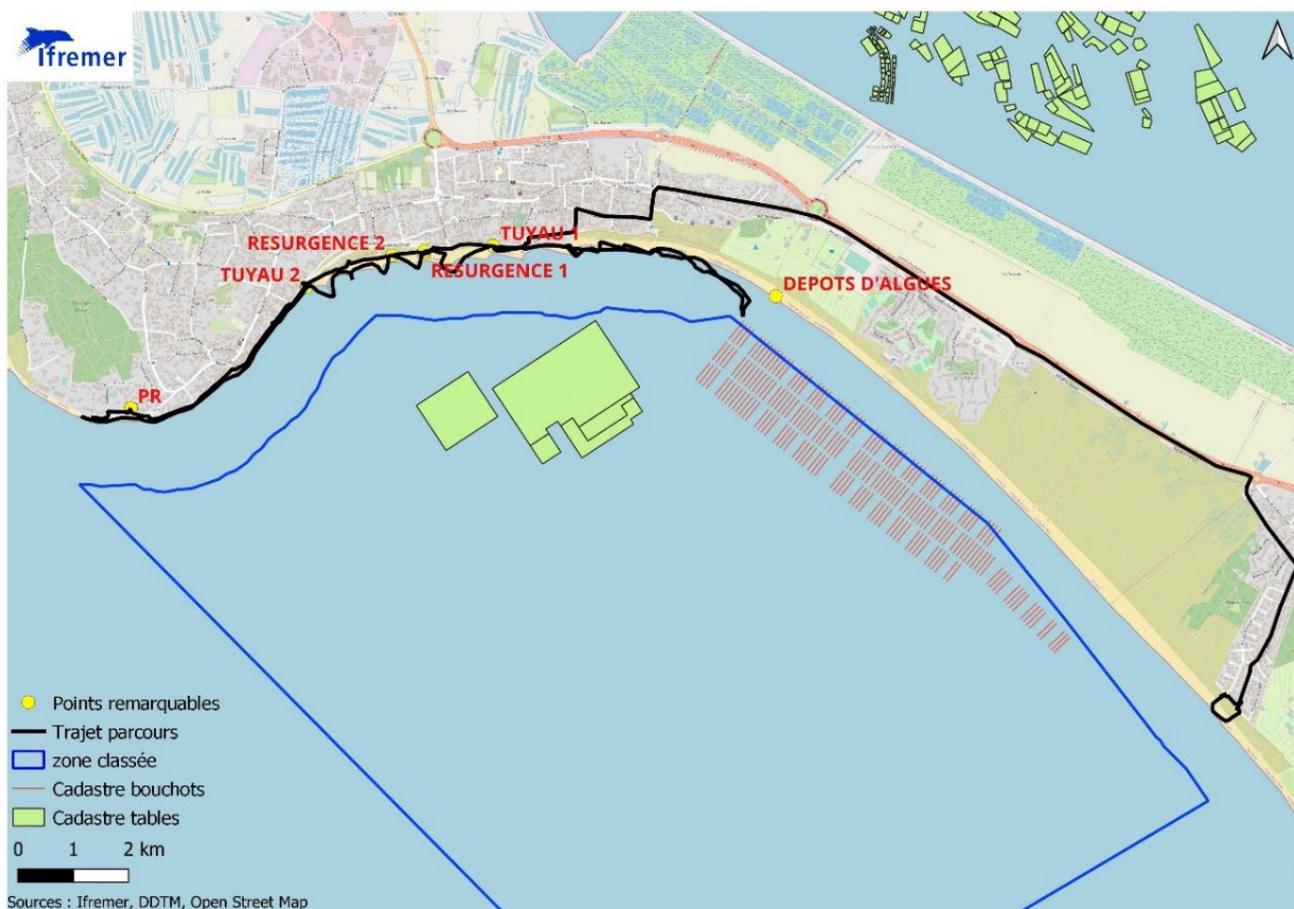


**Figure 14** : principaux zonages de protection environnementale à proximité de la zone d'étude

### 3.6. Inspection du littoral

Une inspection du littoral a été effectuée le 22 mars 2023, à marée descendante (coefficient 62), par temps faiblement pluvieux et venteux. Le littoral parcouru s'étend sur 3 km de long environ, entre le nord de la zone de bouchots et la pointe nord de la zone étudiée. Aucune source potentiellement importante de contamination n'a été identifiée (Figures 14 à 19). Nous avons recensé quelques pêcheurs à pied de loisir au nord de la zone proche de la pointe (Figure 21). Près de la zone des bouchots, une accumulation importante d'algues et la présence de beaucoup d'oiseaux a été relevée (voir Figure 22). Ce type d'accumulation est susceptible de ralentir les écoulements d'eau qui peuvent donc accumuler les déjections des oiseaux et ainsi contaminer la zone. Les WC publics identifiés ne semblent pas poser problème, dans la mesure où ils se situent de l'autre côté de la route par rapport à la plage et sont reliés au réseau d'assainissement. Les tuyaux observés sont des tuyaux d'évacuation des eaux de pluie de la route uniquement (**Figure 16** et **Figure 17**). Nous avons pu observer différentes résurgences d'eaux souterraines mais leur origine n'est pas connue. Ces eaux peuvent être contaminées, comme cela a été constaté lors du profil de baignade en 2011.

Les principales observations issues de la sortie du 22 mars 2023 sont répertoriées dans la **Figure 15**.



**Figure 15** : principales observations effectuées sur site le 22 mars 2023



**Figure 16 : tuyau 1**



**Figure 17 : tuyau 2**



**Figure 18 : résurgence 1**



**Figure 19 : résurgence 2**



**Figure 20 : toilettes publiques**



**Figure 21 : poste de relèvement (PR)**



**Figure 22** : pêcheur à pied



**Figure 23** : accumulation d'algues

## 4. Données de surveillance existantes

### 4.1. Surveillance de la qualité de l'eau des eaux de baignade

La qualité des eaux de baignade est contrôlée durant chaque saison estivale, de juin à septembre, sur les plages qui bordent la zone de production étudiée. Elle est estimée en fonction de la concentration en entérocoques intestinaux et en *E. coli* dans l'eau. Deux points sont suivis : La Cantine et La Court.

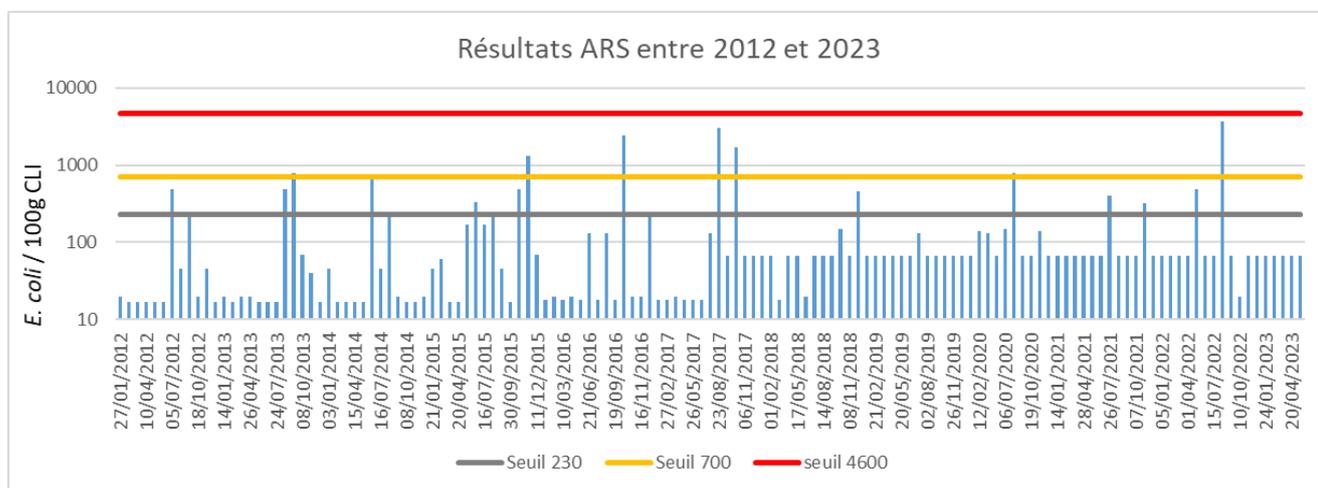
Depuis 2020, d'après les critères de la Directive 2006/7/CE du Parlement européen et du Conseil du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade, les plages de La Guérinière sont classées en excellente qualité (Source des données : <http://baignades.sante.gouv.fr>).

### 4.2. Surveillance sanitaire de la pêche à pied récréative

L'Agence Régionale de Santé (ARS) des Pays de la Loire réalise un suivi sanitaire de la qualité des coquillages au niveau du point de suivi « La Loire », situé dans la partie nord la zone étudiée (**Figure 24**). Des prélèvements d'huîtres sont ainsi réalisés tous les par le LEAV (Laboratoire de l'Environnement et de l'Alimentation de la Vendée). Des prélèvements mensuels d'huîtres sont réalisés, afin d'évaluer la qualité microbiologique (**Figure 24**).

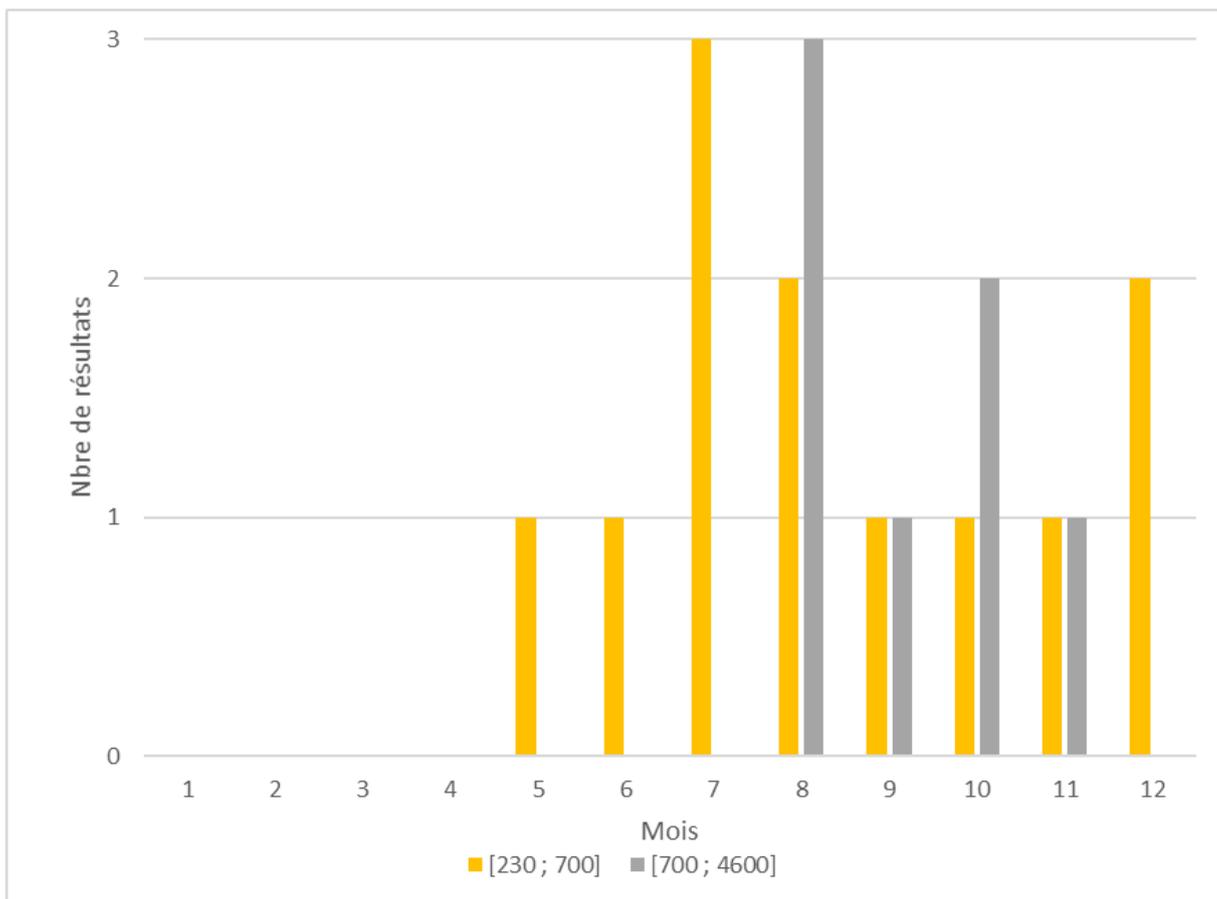


**Figure 24** : positionnement du point ARS « La Loire » par rapport à la zone d'étude



**Figure 25** : présentation des résultats ARS au point « Loire » entre janvier 2012 et le 05/05/2023

Au point « Loire », entre 2012 et début mai 2023, il n'y a pas eu de contamination supérieure à 4600 *E. coli* / 100g de CLI (**Figure 25**). Sur cette même période, cinq résultats supérieurs à 700 *E. coli* / 100g de CLI ont été observés (**Figure 25**).



**Figure 26** : nombre de résultats au point « Loire » par mois où une contamination supérieure à 230 *E. coli* / 100g de CLI a été détectée entre janvier 2012 et le 5 mai 2023 (Source des données : ARS de Pays de la Loire)

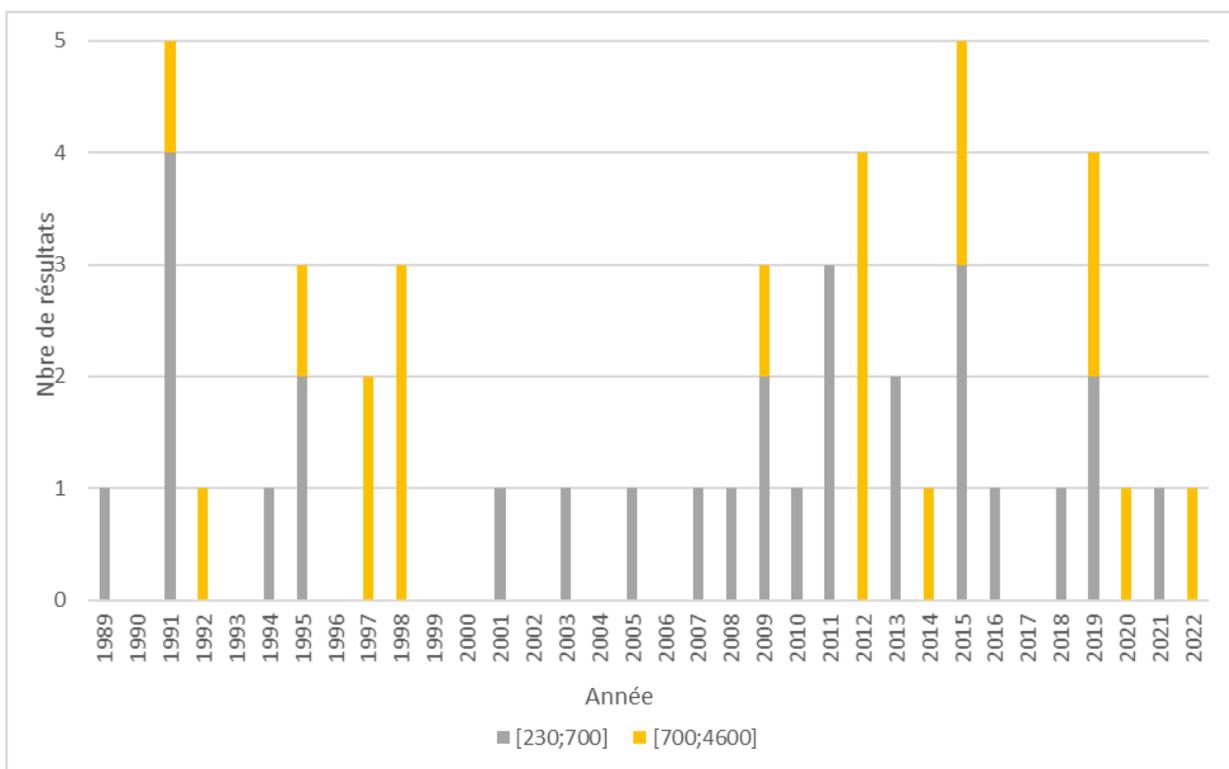
Les contaminations au point « Loire », supérieures à 230 *E. coli* / 100g de CL, commencent en mai et se terminent en décembre. Elles ont lieu surtout entre la fin de l’été (août) et la fin de l’automne (**Figure 26**).

### 4.3. Analyse des données sur le point « Paillard » entre 1989 et 2022

Le point « Paillard » est le lieu de suivi REMI de la zone 85.03 « Paillard – La Guérinière ». Les données ont été analysées sur la période 1989 à 2022.

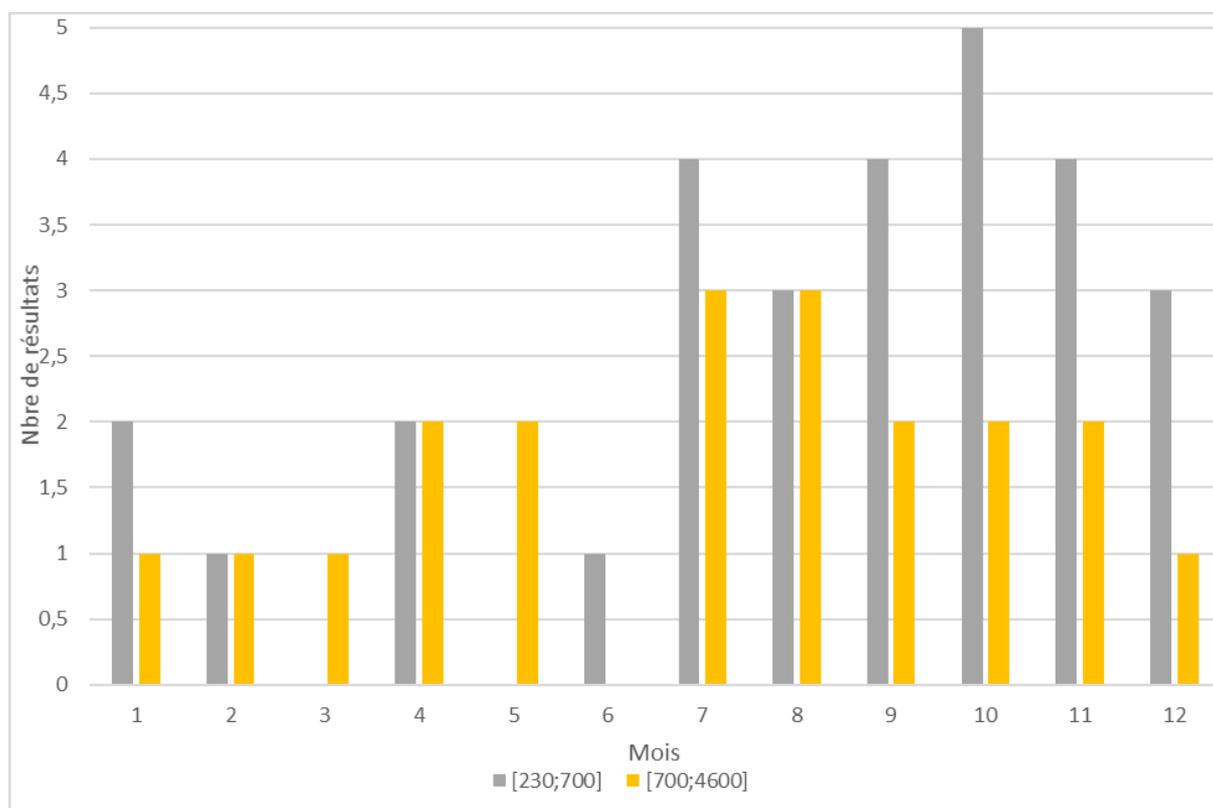
La **Figure 27** présente le nombre de résultats par année où une contamination a été supérieure à 230 *E. coli* / 100g de CLI. Dans cette zone, il n’y a eu aucun résultat supérieur à 4600 *E. coli* / 100g de CLI sur la période 1989 à 2022.

Les années 1997, 1998 et 2012 sont celles où il y a le plus de contaminations entre 700 et 4600 *E. coli* / 100g de CLI.

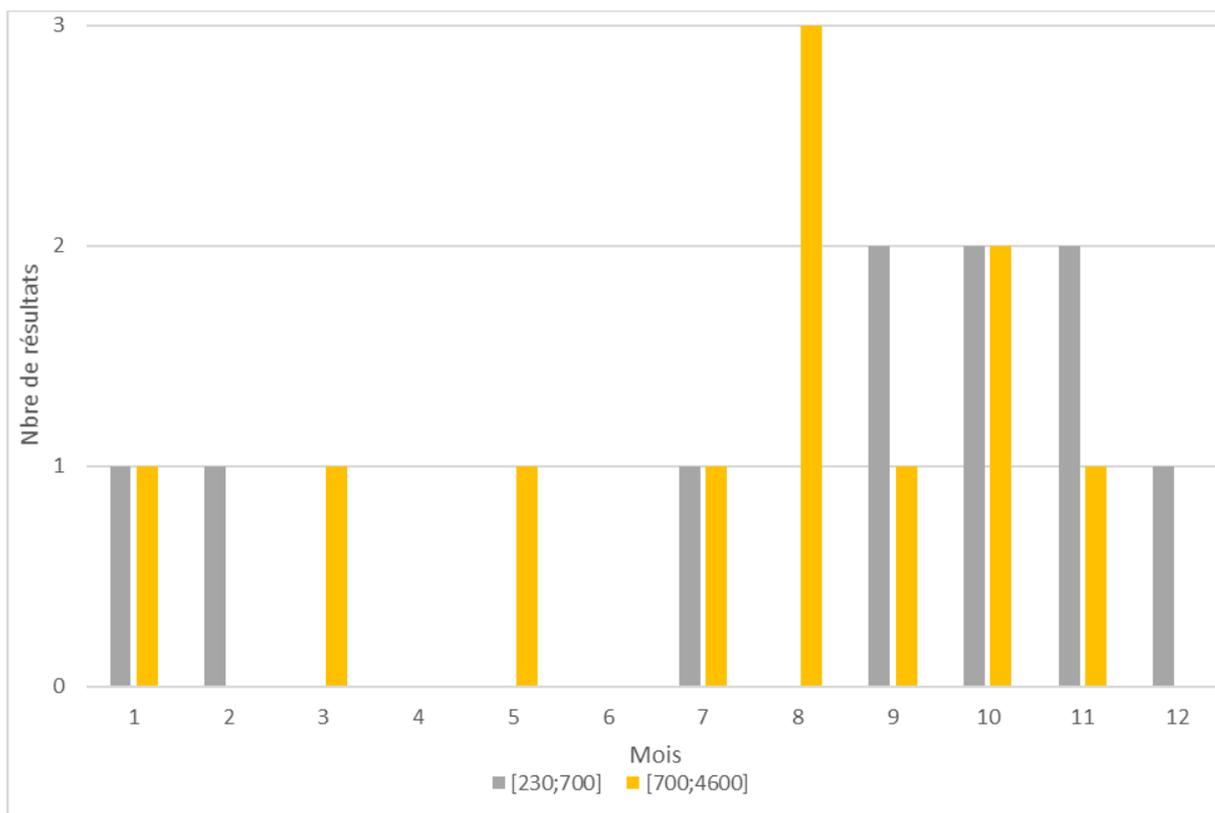


**Figure 27** : nombre de résultats par année où une contamination supérieure à 230 *E. coli* / 100g de CLI a été détectée – période 1989-2012 (Source : Ifremer)

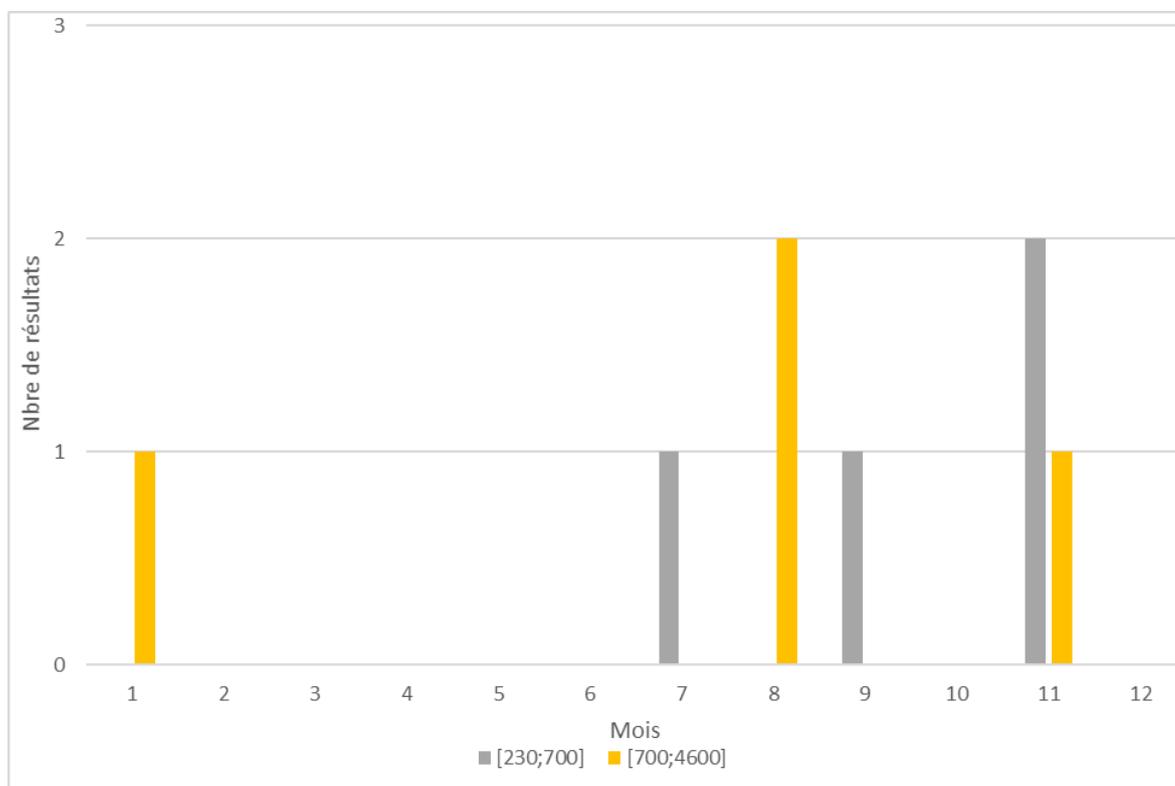
Les **figures 28 à 30** ainsi que le **tableau 6** présentent les contaminations détectées par mois et par saison à différentes échelles temporelles : entre 1989-2022, puis 2012 – 2022 et 2017 - 2022.



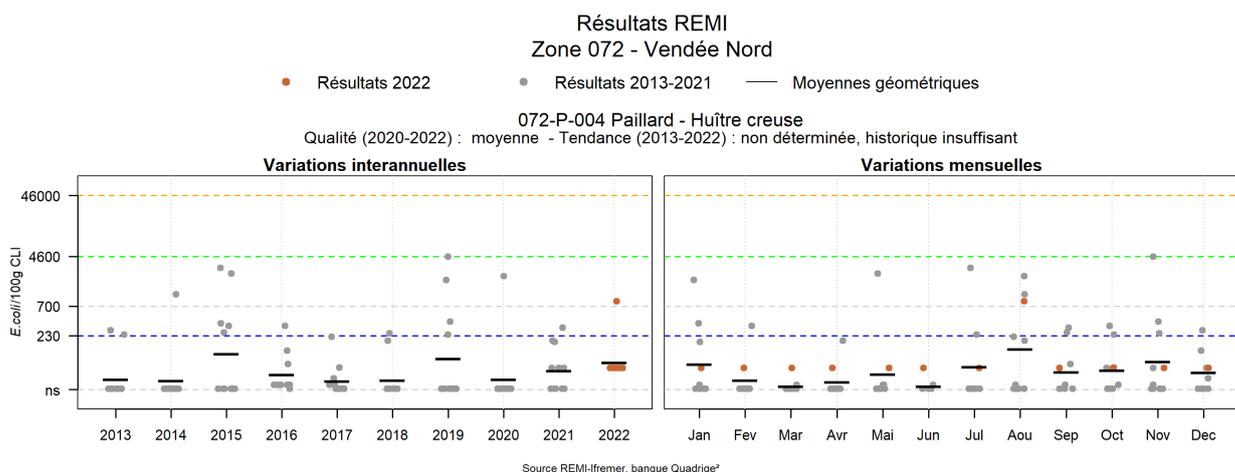
**Figure 28** : nombre de résultats par mois où une contamination supérieure à 230 *E. coli* / 100g de CLI a été détectée – période 1989-2022 (Source : Ifremer)



**Figure 29** : nombre de résultats par mois où une contamination supérieure à 230 *E. coli* / 100g de CLI a été détectée – période 2012-2022 (Source : Ifremer)



**Figure 30** : nombre de résultats par mois où une contamination supérieure à 230 *E. coli* / 100g de CLI a été détectée – période 2017-2022 (Source : Ifremer)



**Figure 31** : variations interannuelles et mensuelles au point Paillard entre 2013 et 2022 ( Source : Ifremer)

**Tableau 6** : nombre de résultats par mois où une contamination supérieure à 230 *E. coli* / 100g de CLI a été détectée suivant les saisons – période 1989-2022 (Source : Ifremer)

	Nombre de résultats entre 230 et 700 <i>E. coli</i> / 100g de CLI	Nombre de résultats entre 700 et 4600 <i>E. coli</i> / 100g de CLI
hiver	6	3
printemps	2	5
été	8	6
automne	13	6

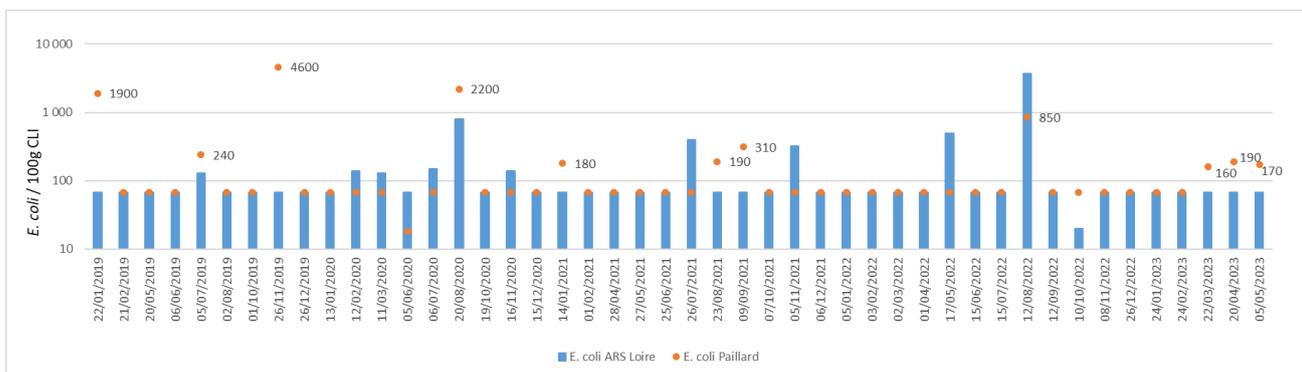
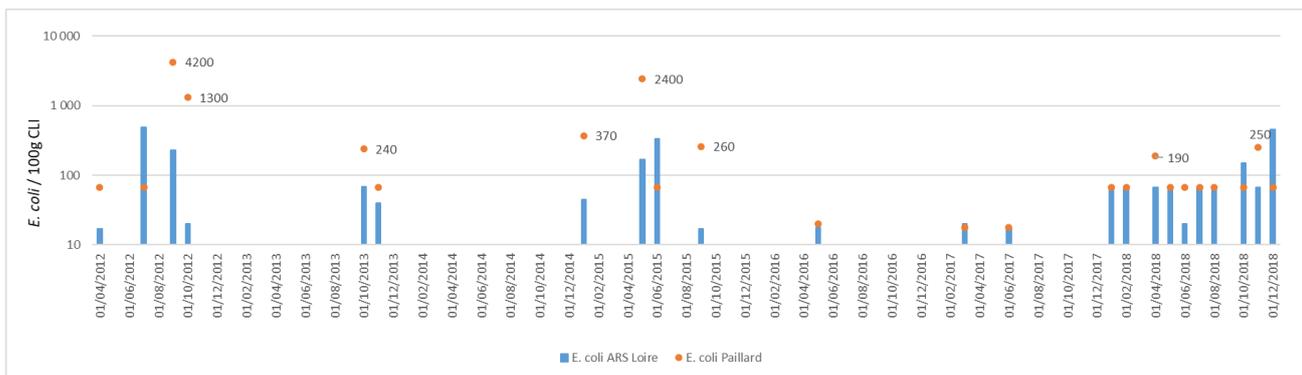
Au regard des différentes analyses présentées, les mois où les contaminations sont le plus souvent observés se situent le mois de juillet (ou août pour une période sur 10 ou 5 ans), et jusqu'en novembre (ou décembre pour la période de 10 ans et plus). L'été et l'automne sont les deux saisons les plus critiques du point de vue de la contamination microbiologique.

#### 4.4. Comparaison des concentrations en *E. coli* sur le lieu ARS « La Loire » et sur le lieu REMI « Paillard »

Afin de comprendre au mieux les épisodes de contaminations microbiologiques, le point de suivi ARS « La Loire » et le point REMI « Paillard » ont été comparés dans l'objectif de savoir si les deux lieux sont soumis aux mêmes sources de contaminations.

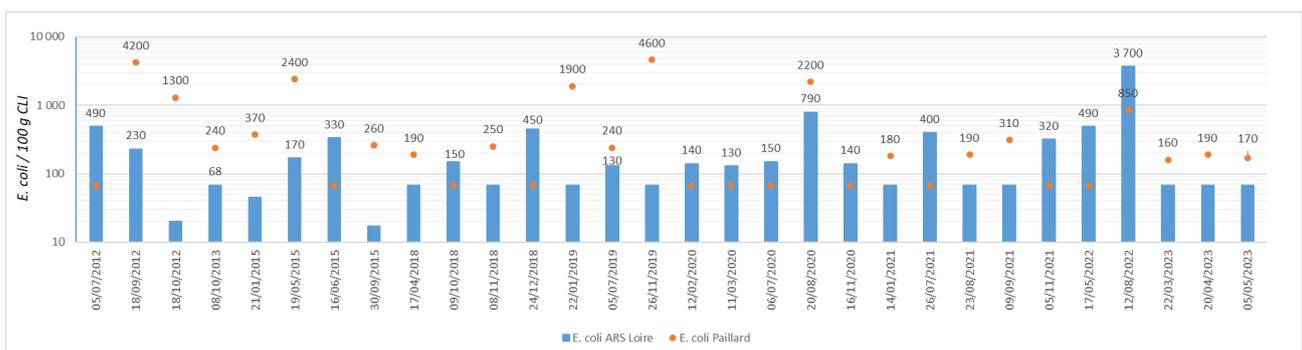
Sur la période de janvier 2012 à mai 2023, il y a 145 résultats disponibles pour le point REMI et 139 résultats pour le point ARS. Sur l'ensemble de ces résultats, il y a 69 jours où les deux points ont été prélevés le même jour.

La **Figure 32** présente l'ensemble des résultats sur ces 69 jours.



**Figure 32** : concentrations en *E. coli* dans les coquillages des points « La Loire » et « Paillard » pour les 69 prélèvements simultanés entre janvier 2012 et mai 2023 (Sources : ARS, Ifremer)

Pour environ 50% des prélèvements simultanés sur les deux points (35 sur 69), les deux points avaient une concentration en *E. coli* inférieure au seuil de détection (**Figure 32**). Sur la base de ce constat, le même type d’analyse a ensuite été réalisé, en supprimant les jours où aucune contamination n’est décelée sur les deux points : 30 prélèvements simultanés sur les deux points correspondent à ces critères. Ainsi, la **Figure 33** présente les résultats où la concentration en *E. coli* est supérieure au seuil de détection sur au moins l’un des deux points.



**Figure 33** : concentrations en *E. coli* dans les coquillages des points « La Loire » et « Paillard », pour les 30 prélèvements simultanés entre janvier 2012 et mai 2023 où au moins une concentration en *E. coli* est supérieure au seuil de détection sur l’un des deux points (Sources : ARS, Ifremer)

Sur ces 30 prélèvements, 12 montrent une contamination au point de suivi « La Loire » supérieure à la contamination au point de suivi « Paillard » ; tandis que pour les 18 autres, c’est l’inverse. En revanche, c’est sur le point « Paillard » que les 15 contaminations les plus importantes ont été détectées. C’est également sur ce lieu que sont le plus fréquemment observées des contaminations supérieures à 700 *E.*

*E. coli* / 100g de CLI. Le 26 novembre 2019 est le jour où la contamination a été la plus forte avec 4600 *E. coli* / 100g de CLI (**Figure 36**).

**Tableau 7** : nombre de résultats pour chacune des seuils pour la période de juin 2023 à juin 2024 (Sources : ARS des Pays de la Loire, Ifremer)

Concentration en <i>E. coli</i> /100 g CLI	Point « LOIRE »		Point « PAILLARD »	
	Nbre de résultats	Pourcentage	Nbre de résultats	Pourcentage
< 230	60	87,0	56	81,2
≥ 230 et ≤700	7	10,1	6	8,7
>700 et ≤4600	2	2,9	7	10,1

## 5. Synthèse des principales sources potentielles de contamination microbiologique

Au regard de l'étude de dossier et des observations de terrain, aucune source évidente de contamination microbiologique de la zone n'a pu être mise en évidence. En particulier, aucun exutoire n'a été identifié sur le littoral de la zone étudiée. Les résurgences observées lors de la sortie terrain peuvent éventuellement être une voie d'apport de contamination microbiologique sur l'estran.

Le risque de contamination microbiologique de la zone lié à l'assainissement collectif et non collectif semble très faible. En effet, aucune installation d'assainissement non collectif ne se trouve à proximité de la zone étudiée et aucun débordement des postes de relèvement n'a été recensé dans le cadre de l'étude de dossier. Les rejets des stations d'épuration de l'île se font sur la côte est et non à proximité de la zone d'étude située à l'ouest.

Le risque de contamination microbiologique liée aux activités humaines est peut-être plus important, comme il existe deux campings et une zone de camping-cars proche de la zone d'étude. En outre, comme la contamination des coquillages de la zone semble plus importante en période estivale, elle pourrait être liée à l'augmentation de la population liée au tourisme.

Il existe également un risque de contamination microbiologique liée à la présence d'oiseaux. Cependant l'augmentation saisonnière de la population d'oiseaux est principalement hivernale. Au regard des résultats de la qualité sanitaire des coquillages existants depuis de nombreuses années, la population d'oiseaux ne semble pas être une source de contamination majeure de la zone d'étude.

L'élevage est une activité agricole très peu présente sur l'île de Noirmoutier. L'influence de bassins versants continentaux plus éloignés apparaît elle aussi négligeable, au regard de l'hydrodynamisme de la baie de Bourgneuf et des courants résiduels.

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

### 6.1. Evaluation de la contamination microbienne

#### 6.1.1. 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). La méthode d'analyse mise en œuvre dans le cadre de la présente étude est la méthode d'analyse normalisée NF V 08-106 (Dénombrement des *Escherichia coli* dans les coquillages vivants - Technique indirecte par impédancemétrie directe).

Ces analyses ont été réalisées par le laboratoire de l'Environnement et de l'Alimentation de la Vendée (LEAV), qui est accrédité par le Comité Français d'Accréditation (COFRAC) pour cette méthode d'analyse. Il est également agréé par le ministère de l'Agriculture, de la Souveraineté Alimentaire et de la Forêt pour le dénombrement des *Escherichia coli* dans les coquillages marins vivants.

#### 6.1.2. 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 (**Tableau 8**).

**Tableau 8** : qualité microbiologique des zones de production de coquillages en fonction des seuils de contamination fixés par le Règlement d'exécution (UE) 2019/627.

Classement	Mesures de gestion avant mise sur le marché	Critère microbiologique ( <i>E. coli</i> / 100g de Chair et Liquide Intervalvaire)			
		230	700	4 600	46 000
A	Consommation humaine directe	Au moins 80% des résultats	Au plus 20% des résultats	Aucun résultat	
B	Consommation humaine après purification	Au moins 90% des résultats			Au plus 10% des résultats
C	Consommation humaine après reparcage ou traitement thermique	100% des résultats			
Non classé	Interdiction de récolte	Au moins un résultat est > 46 000			

## 6.2. Evaluation de la contamination chimique

### 6.2.1. 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 (UE) 2023/915 (**Tableau 9**)

**Tableau 9** : liste des contaminants chimiques pour le classement des zones conchylicoles (Règlement (UE) 2023/915)

Métaux	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 ( <i>pas de TEF</i> )			
<b>HAP</b>	Benzo(a)pyrène, benzo(a)anthracène, benzo(b)fluoranthène, chrysène.			
<b>PFAS</b>	PFOS, PFOA, PFNA, PFHxS			

\* 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 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/LSAaliments/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 (LABERCA/HAP-tma.1.09).
- 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/DPCBDE-sah.1.05).
- Pour les PFAS, les analyses ont été réalisées par chromatographie en phase liquide couplée à la spectrométrie de masse en tandem (LABERCA/PFAS-tma.1.02).

## 6.2.2. Critères d'évaluation des niveaux de contamination chimique

Les zones classées pour la production conchylicole doivent respecter les critères chimiques présentés dans le **Tableau 10**.

En matière de qualité chimique, 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 10** : seuils réglementaires des contaminants chimiques pour le classement des zones conchylicoles (Règlement (UE) n°2023/915)

		Seuils
<b>Métaux</b>	Cadmium	1,0 mg/kg, poids frais
	Plomb	1,5 mg/kg, poids frais
	Mercure	0,50 mg/kg, poids frais 0,30 mg/kg pour les gastéropodes
<b>PCB et dioxines</b>	Somme dioxines (PCDD + PCDF) <i>Equivalent toxique (TEQ)</i>	3,5 pg/g, poids frais
	Somme dioxines et PCB DL (PCDD + PCDF + PCB DL) <i>Equivalent toxique (TEQ)</i>	6,5 pg/g, poids frais
	Somme PCB indicateurs (28, 52, 101, 138, 153, 180)	75 ng/g, poids frais
<b>HAP</b>	Benzo(a)pyrène	5,0 µg/kg, poids frais
	Somme de benzo(a)pyrène, benzo(a)anthracène, benzo(b)fluoranthène et chrysène	30,0 µg/kg, poids frais
<b>PFAS</b>	PFOS	3,0 µg/kg, poids frais
	PFOA	0,7 µg/kg, poids frais
	PFNA	1,0 µg/kg, poids frais
	PFHxS	1,5 µg/kg, poids frais
	Somme de PFOS, PFOA, PFNA, PFHxS	5,0 µg/kg, poids frais

## 6.3. Stratégie d'échantillonnage

### 6.3.1. 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).

### 6.3.2. Calendrier et organisation des tournées de prélèvement

L'échantillonnage des points de prélèvement en vue des analyses bactériologiques a été confié au Laboratoire de l'Environnement et de l'Alimentation de la Vendée. Les prélèvements ont été effectués à pied, à la main pour les moules et les huîtres ont été prélevées dans une poche dédiée.

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 a été respectée. La période de suivi s'étend sur 12 mois de juin 2023 à juin 2024.

Le prélèvement en vue des analyses chimiques a été effectué le 09 février 2023.

### 6.3.3. Cartographie de la zone de production : concessions et points de prélèvement

Pour les analyses chimiques, un point déjà existant a été pris comme référence : le point 071-P-068 « Noirmoutier – Gresseloup » (huîtres). Ce point 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.



**Figure 34** : positionnement du point ROCCH par rapport à la zone d'étude.

Le point « Paillard » est un lieu de suivi du réseau REMI, où des poches sont dédiées à ces prélèvements. Pour les besoins de l'étude, le point « Tresson – ouest » a été rajouté car il y a une exploitation de moules dans cette zone. Il a été positionné au nord des lignes de bouchots à proximité des contaminations potentielles. En effet, au sud de la zone des bouchots, il y a peu d'habitations et d'activités.



**Figure 35** : localisation des points de suivi pris en compte dans cette étude sanitaire pour les analyses bactériologiques dans les coquillages

## 7. Résultats et discussion

### 7.1. Résultats des suivis bactériologiques et chimiques

Les résultats des analyses chimiques au point 071-P-068 « Noirmoutier – Gresseloup » du réseau ROCCH, estimé représentatif de la contamination chimique des huîtres et des moules de la zone étudiée, sont présentés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 11** : résultats des analyses chimiques réalisées pour le prélèvement d'huîtres du 9 février 2023, au point 071-P-068 Noirmoutier – Gresseloup (Source des données : Ifremer)

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

	Cadmium (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Mercur (mg/kg)	PCDD/F TEQ (pg/g)	Dioxines TEQ (pg/g)	PCB ndl (ng/g)	BaP (µg/kg)	HAP (µg/kg)	PFOS (µg/kg)	PFOA (µg/kg)	PFNA (µg/kg)	PFHxS (µg/kg)	Somme PFAS (µg/kg)
Noirmoutier - Gresse-loup (Huître creuse)	0.19	0.21	0.041	0.24	0.4	1.71	0.15	2.1	0.032	<0.021	0.0048	<0.13	0.037
Année de la mesure	(2023)	(2023)	(2023)	(2023)	(2023)	(2023)	(2023)	(2023)	(2023)	(2023)	(2023)	(2023)	(2023)
Seuils réglementaires	1	1.5	0.5	3.5	6.5	75	5	30	3	0.7	1	1.5	5

Note : PCDD/F = somme des PCDD et des PCDF ; Dioxines = somme des PCDD, PCDF et PCB dioxine-like (77, 81, 126, 169, 105, 114, 118, 123, 156, 157, 167, 189) ; PCB ndl = somme des PCB non dioxine-like (28, 52, 101, 138, 153, 180) ; BaP = Benzo[a]pyrène ; HAP = somme des 4 HAP benzo[a]pyrène, benzo[a]anthracène, benzo[b]fluoranthène et chrysène ; Somme PFAS = somme des 4 PFAS.

Ces résultats sont tous inférieurs aux seuils réglementaires rappelés dans le **Tableau 10**. Ils sont donc compatibles avec un classement A, B ou C de la zone étudiée.

Le **Tableau 12** et les figures suivantes présentent les résultats des analyses en *E. coli* dans les coquillages pour les deux points prélevés dans la zone, entre juin 2023 et juin 2024.

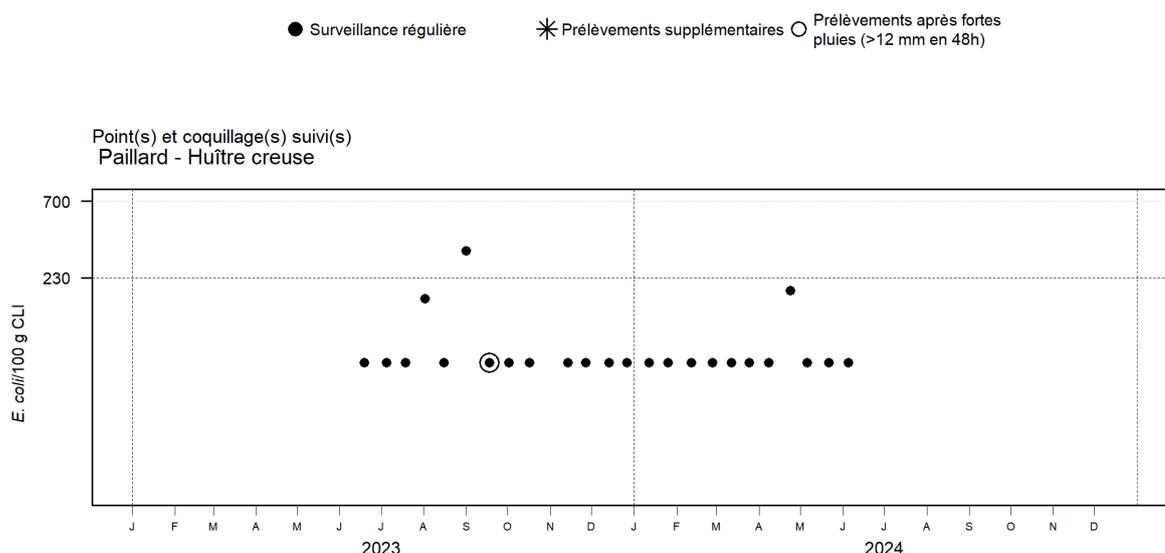
**Tableau 12** : résultats des analyses bactériologiques pour les deux points de la zone d'étude entre juin 2023 et juin 2024 (Source des données : Ifremer, réseau REMI)

Concentration en <i>E. coli</i> pour 100 g de chair et liquide intervalvaire	072-P-004 Paillard (Huîtres)		072-P-040 Tresson - ouest (Moules)	
	Nombre de résultats	%	Nombre de résultats	%
≤ 230	23	95.8	16	66.7
] 230 ; 700 ]	1	4.2	5	20.8
] 700 ; 4 600 ]	0	0	2	8.3
] 4 600 ; 46 000 ]	0	0	1	4.2
> 46 000	0	0	0	0
Total	24	100%	24	100%
Maximum	340		10000	
Moyenne géométrique	87.8		157.2	
Qualité estimée *	A		B	

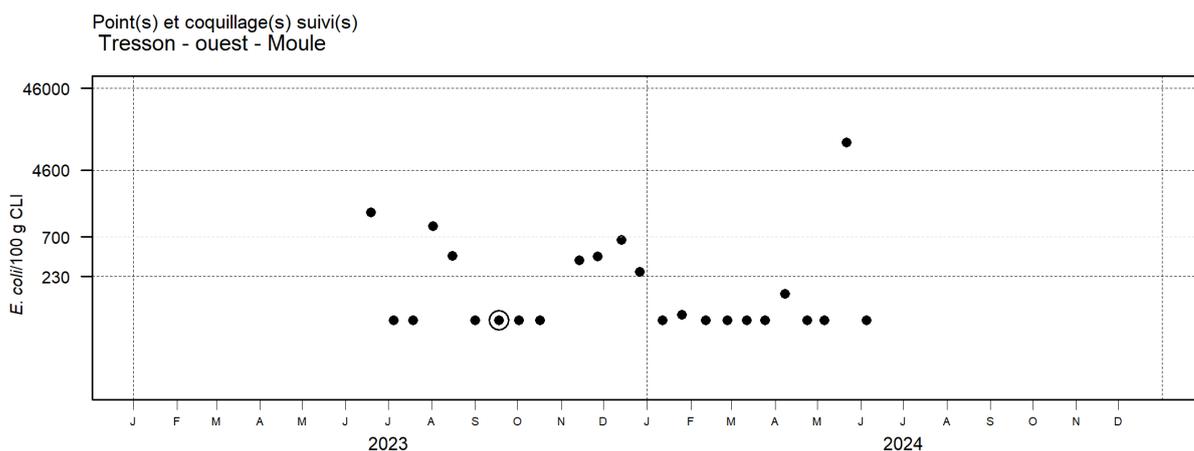
\* d'après les critères fixés par le Règlement d'exécution (UE) 2019/627

D'après la répartition des résultats dans les différentes classes de qualité définies dans le règlement d'exécution (UE) 2019/627, les deux points présentent des qualités estimées différentes. La qualité estimée est A pour le point « Paillard » et B pour le point « Tresson – ouest »

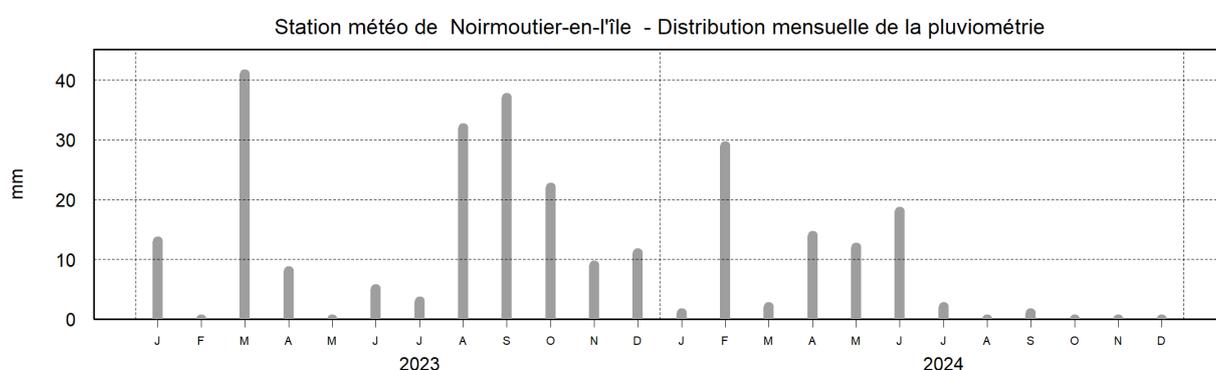
Les figures ci-après présentent de façon graphique les résultats d'analyses ainsi que la pluviométrie à Noirmoutier-en-l'Île entre juin 2023 et juin 2024.



**Figure 36** : résultats des analyses en *E. coli* dans les huîtres au point « Paillard » entre juin 2023 et juin 2024 (Source des données : Ifremer, réseau REMI, MétéoFrance)



**Figure 37** : résultats des analyses en *E. coli* dans les moules au point « Tresson - ouest » entre juin 2023 et juin 2024 (Source des données : Ifremer, MétéoFrance)



**Figure 38** : pluviométrie mensuelle à la station Noirmoutier-en-l'île de juin 2023 à juin 2024 (Source : MétéoFrance)

Un seul prélèvement par point a été fait après de fortes pluies, les concentrations en *E. coli* dans les coquillages étaient alors inférieures à 67 *E. coli*/100g de CLI.

A « Tresson – ouest », il y a eu un prélèvement (22/05/2024), qui a relevé une contamination à 10 000 *E. coli* / 100g de CLI (**Figure 37**). C'est le seul le prélèvement supérieur à 4600 *E. coli* / 100g de CLI sur l'ensemble des mesures des deux points.

Le point de suivi « Tresson – ouest » (**Figure 37**) montre plus de résultats d'analyses supérieurs à 230 *E. coli* / 100g de CLI que pour le point de suivi « Paillard » (**Figure 36**), ainsi que deux résultats supérieurs à 700 *E. coli* / 100g de CLI (**Figure 37**).

## 7.2. Discussion

Sur la période 2021-2023, le point « Paillard » a une qualité estimée B en raison d'un résultat supérieur à 700 *E. coli* / 100g de CLI (août 2022). Un précédent résultat supérieur à 700 *E. coli* / 100g de CLI avait été déjà mesuré en 2020. Mais en prenant en compte uniquement les résultats obtenus pendant la durée de la présente étude sanitaire, ce point a été estimé en qualité A.

Le point « Tresson – Ouest » est estimé en qualité B du fait d'un résultat supérieur à 4600 *E. coli* / 100g de CLI, de deux résultats compris entre 700 et 4600 *E. coli* / 100g de CLI, et de plus de 20% de résultats supérieurs à 230 *E. coli* / 100g de CLI.

Le point « Tresson – Ouest » a été suivi uniquement pendant l'étude sanitaire, il n'y a donc pas de recul pour savoir s'il s'agit d'une année typique ou exceptionnelle. Ainsi, il apparaît nécessaire de poursuivre le suivi sur les deux points pendant une période plus longue, afin de conforter (ou non) leur différence de qualité.

Il est donc proposé de conserver une seule zone, estimée de qualité B, avec deux points de suivi REMI (« Paillard » avec le taxon huîtres et « Tresson – ouest » avec le taxon moules).

Si la différence de qualité entre le point « Tresson – ouest » et le point « Paillard » se confirmait dans la durée, la zone pourrait être scindée en deux parties : une englobant tous les parcs à huîtres de l'actuelle zone 85.03 suivie par le point « Paillard », et une autre englobant tous les bouchots de l'actuelle zone 85.03 suivie par le point « Tresson – ouest ».

## 8. Conclusion

La Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) de la Vendée a demandé la réalisation d'une étude sanitaire de la zone 85.03 car aucune étude sanitaire n'a été réalisée préalablement au classement de la zone, et afin d'améliorer la connaissance de l'origine des contaminations microbiennes de la zone.

Suite à l'étude de dossier et à l'inspection du littoral, aucune source de contamination microbiologique importante n'a été identifiée. Les différentes résurgences peuvent représenter un risque de contamination mais il n'a pas été possible de l'évaluer. Les tuyaux observés ne sont que pour l'évacuation des eaux pluviales des rues. Aucun débordement d'eaux usées non traitées vers le milieu naturel n'est connu, et aucun rejet de station d'épuration n'est effectué sur la côte ouest de l'île. Aucune activité d'élevage n'est recensée sur la commune de la Guérinière.

Les résultats des analyses chimiques dans les huîtres prélevées au point « Gresseloup » (estimé représentatif de la contamination chimique de la zone étudiée) sont inférieurs aux seuils réglementaires.

Les prélèvements de coquillages aux points « Paillard » et « Tresson – ouest » pour l'étude sanitaire ont été réalisés entre le 19 juin 2023 et 05 juin 2024. Sur la base de ces résultats, la qualité est estimée A pour le point « Paillard » alors qu'elle est estimée B pour le point « Tresson – ouest ». Cependant, le point « Paillard » est actuellement estimé de qualité B en prenant en compte les trois dernières années de suivi REMI (2021-2023).

Malgré la différence de qualité observée entre les deux points pendant l'étude sanitaire, il est préconisé de ne conserver qu'une seule zone dans un premier temps, estimée en qualité B, avec deux points de suivi REMI prélevés à fréquence mensuelle (« Paillard » avec le taxon huîtres et « Tresson – ouest » avec le taxon moules).

Si après plusieurs années de suivi simultané sur les deux points, la différence de qualité est confirmée, un découpage de la zone 85.03 pourra être envisagé avec d'un côté, les concessions d'huîtres qui seront dans une zone suivie à fréquence mensuelle par le point « Paillard » ; et de l'autre, les bouchots qui seront dans une zone suivie à fréquence mensuelle par le point « Tresson – ouest ». Pour cette deuxième zone, le suivi et le classement pourront être adaptés à la période d'exploitation si les moules ne sont pas commercialisées toute l'année.