

Évaluation de la qualité des zones de production conchylicole

Département de Loire-Atlantique
Période 2021-2023



SCHMITT – GALLOTTI Anne
Version du 07/05/2024

Fiche documentaire

Titre du rapport

Évaluation de la qualité des zones de production conchylicole – Département de Loire-Atlantique – Période 2021-2023

Référence interne :

RST/LER/MPL/24.05

Date de publication :

07/05/2024

Diffusion

- libre (internet)
- restreinte (intranet)
- interdite (confidentielle)

Version : 1.1.0

Référence de l'illustration de couverture

A. SCHMITT / La Baule / 2024

Langue(s) : Français

Résumé / Abstract :

Après un rappel des objectifs, du fonctionnement et de la méthode d'interprétation des résultats, ce rapport décrit les résultats obtenus entre 2021 et 2023 pour le réseau de surveillance microbiologique REMI et du réseau de surveillance de la contamination chimique ROCCH du département de Loire-Atlantique. Il présente l'estimation de la qualité microbiologique et chimique des zones de production de coquillages classées. En 2023, 49 alertes ont été déclenchées : 40 de niveau 0, 5 de niveau 1 et 5 de niveau 2. Sur les 29 zones classées, 3 zones présentent des discordances entre évaluation de la qualité et classement, et 4 zones n'ont pas suffisamment de données pour pouvoir estimer leur qualité.

Mots-clés / Key words :

Ifremer, REMI, *Escherichia coli*, contamination bactériologique des coquillages, ROCCH, contaminants chimiques, milieu marin, estimation de la qualité sanitaire des zones de production, département de Loire-Atlantique

Comment citer ce document :

Anne Schmitt (2024). Évaluation de la qualité des zones de production conchylicole – Département de Loire-Atlantique, période 2021- 2023. RST/LER/MPL/24.05

Disponibilité des données de la recherche :

DOI :

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

ROCCH 2021 dataset : chemical contaminants levels for shellfish area quality management. <https://doi.org/10.17882/79255>

Commanditaire du rapport :

Nom / référence du contrat :

- Rapport intermédiaire
 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/UL/LER/MPL

auteur 2 / adresse mail**Affiliation / auteur 2**

auteur 3 / adresse mail**Affiliation / auteur 3**

auteur 4 / adresse mail**Affiliation / auteur 4**

Encadrement(s) :

Contributeur(s) :

Département ODE - Service Valorisation de l'Information pour la Gestion Intégrée et la Surveillance (VIGIES)
Karine COLLIN, ODE/UL/LER/MPL

Destinataires :

Validé par :

Cathy Tréguier, ODE/UL/LERMPL
Sophie Rocq, RBE/MASAE/LSEM

Sommaire

1	Introduction	5
2	Surveillance microbiologique et chimique des zones de production conchylicole	6
2.1	Principes de mise en œuvre du REMI.....	7
2.1.1	Stratégie d'échantillonnage.....	7
2.1.2	Surveillance régulière	8
2.1.3	Surveillance en alerte	8
2.1.4	Analyses.....	9
2.2	Principes de mise en œuvre du ROCCH.....	9
2.2.1	Stratégie d'échantillonnage.....	9
2.2.2	Surveillance	10
2.2.3	Analyses.....	10
2.3	Évaluation de la qualité sanitaire d'une zone de production	11
3	Bilan 2023 de la surveillance REMI et ROCCH	14
3.1	Bilan de la surveillance REMI.....	14
3.2	Bilan de la surveillance ROCCH.....	15
4	Les Réseaux REMI et ROCCH dans le département de Loire-Atlantique	16
4.1	Situation de la production dans le département.....	16
4.2	Description des points de surveillance	18
4.3	Programme de suivi des zones classées pour le groupe 1.....	19
4.4	Programme de suivi des zones classées pour le groupe 2.....	19
4.5	Programme de suivi des zones classées pour le groupe 3 (bivalves non fousseurs).....	21
5	Bilan REMI dans le département de Loire-Atlantique.....	23
5.1	Bilan de la surveillance régulière.....	23
5.2	Bilan de la surveillance en alerte	23
6	Présentation des résultats.....	26
7	Evaluation de la qualité des zones classées.....	58
8	Avis et études sanitaires	61
9	Conclusion.....	61
	Annexes.....	62

1 Introduction

Le milieu littoral est soumis à de multiples apports contaminants avec d'éventuelles répercussions sur la qualité microbiologique ou chimique du littoral. Les sources de contamination peuvent être d'origine humaine : agriculture (effluents d'élevages, traitements chimiques des cultures), assainissements collectifs ou individuels, transports et industries (rejets contaminants dans l'eau, dans l'air) ; ou d'origine naturelle : faune sauvage, érosion naturelle des sols ou activité volcanique. La circulation des contaminants microbiologiques et chimiques dans l'environnement suit des voies diversifiées, dans le sol, les eaux de surface (ruissellement, transport fluvial) et l'atmosphère, sur des distances qui peuvent être plus ou moins longues. En filtrant l'eau pour se nourrir, les coquillages concentrent les microorganismes et certaines molécules chimiques présents dans le milieu.

Aussi, la présence dans les eaux de bactéries ou virus potentiellement pathogènes pour l'homme (*Salmonella*, *Vibrio* spp, norovirus, virus de l'hépatite A, etc.) peut constituer un risque sanitaire lors de la consommation de coquillages.

Les molécules chimiques présentes dans l'environnement aquatique se retrouvent dans les réseaux trophiques avec une bio-amplification vers les niveaux trophiques supérieurs : les contaminants chimiques contenus dans les proies se retrouvent accumulés par les prédateurs. Ce phénomène de bio-amplification est à l'origine des fortes concentrations pouvant être mesurées dans des prédateurs de fin de chaîne, comme le thon ou certains oiseaux aquatiques. À la base de ces réseaux, les mollusques bivalves qui accumulent certains de ces contaminants chimiques présents dans le milieu, avec des facteurs de concentration parfois élevés (phénomènes de bio-accumulation et de bio-concentration), sont à la fois des indicateurs de la contamination chimique ambiante et, comme denrée alimentaire, une source de contamination chimique pour l'Homme.

Depuis 1939, il existe en France une obligation de classement des zones de production de coquillages selon leur qualité microbiologique. Aujourd'hui, le Règlement d'exécution (UE) n°2019/627 prévoit un classement des zones de production à partir de critères microbiologique et chimique. Trois groupes de coquillages sont définis pour le classement en fonction de leur aptitude à la contamination et à la purification vis-à-vis des contaminants microbiologiques, par l'arrêté du 6 novembre 2013¹. Cet arrêté précise également que les zones de production présentant des dépassements des teneurs maximales des contaminants chimiques établies par le règlement (UE) n°2023/915 ne peuvent être classées.

Le classement est donc établi selon des critères microbiologiques (concentration en *Escherichia coli* dans les coquillages) et chimiques (concentration en mercure, cadmium, plomb, dioxines, polychlorobiphényles, hydrocarbures aromatiques polycycliques et les substances perfluoroalkylées dans les coquillages). Une présentation de ces différentes substances réglementées figure en Annexe 1. Les zones de production sont classées suite à une étude sanitaire, puis une surveillance régulière de leur qualité microbiologique et chimique est mise en œuvre à travers les réseaux REMI (Réseau de surveillance microbiologique des zones de production de coquillages) et ROCCH (Réseau d'Observation des Contaminants Chimiques).

Le classement et la surveillance des zones de production de coquillages sont une responsabilité relevant de l'État. La surveillance REMI est mise en œuvre, sous la responsabilité des préfets de départements, par les laboratoires départementaux d'analyses (LDA). L'IFREMER apporte un appui scientifique et technique à la Direction Générale de l'Alimentation (DGAL) et aux Directions Départementales Interministérielles (DDi) pour la mise en œuvre du dispositif de surveillance REMI. Cet appui comprend (i) l'élaboration de la stratégie d'échantillonnage et son suivi, (ii) un accompagnement des opérateurs chargés des prélèvements et des analyses des coquillages ; (iii) la gestion des données, leur diffusion et valorisation, incluant leur bancarisation dans la base Quadrige et la gestion des bulletins d'alerte. La surveillance des zones conchylicoles est incluse dans le ROCCH piloté et mis en œuvre par l'Ifremer, de l'élaboration de la stratégie de suivi à la

¹ Arrêté du 6 novembre 2013 relatif au classement, à la surveillance et à la gestion sanitaire des zones de production et des zones de reparcage des coquillages vivants.

valorisation des données en passant par la réalisation des prélèvements et des analyses, la bancarisation et la diffusion des résultats.

En lien avec les coordinateurs des réseaux, chacun des neuf Laboratoires Environnement Ressources (LER) de l'Ifremer assure le suivi local du REMI, ainsi que la mise en œuvre du réseau ROCCH (prélèvements des échantillons, exploitation et diffusion des résultats) dans son périmètre d'intervention. Les analyses chimiques du ROCCH sont réalisées sous la responsabilité de l'unité « contamination chimique des écosystèmes marins » de l'Ifremer en sous-traitance par des laboratoires agréés par le ministère de l'Agriculture et de la souveraineté alimentaire pour la recherche des contaminants chimiques dans les mollusques (Laboceca pour les contaminants métalliques et Laberca pour les composés organiques).

L'objet du présent document est d'évaluer la qualité des zones de production selon les résultats des réseaux REMI et ROCCH. Cette évaluation annuelle repose sur un traitement des données réalisé par les LER, conformément aux critères réglementaires en vigueur et aux documents de prescription des deux réseaux. Ces rapports permettent ainsi à l'autorité compétente locale de disposer des informations nécessaires à la révision des classements des zones de production si nécessaire.

2 Surveillance microbiologique et chimique des zones de production conchylicole

Les modalités de mise en œuvre opérationnelle de la surveillance microbiologique et chimique des zones de production conchylicole et de reparcage sont décrites par les documents de prescription des réseaux REMI² et ROCCH³. Ils définissent notamment les stratégies d'échantillonnage (localisation, fréquence de prélèvement), les modalités de réalisation des prélèvements, des analyses, les règles de traitement et de diffusion des données. La bancarisation des données dans la base de données nationale Quadrige, ainsi que les modalités de contrôle des données avant mise à disposition du public sont définies dans une procédure spécifique.

Le plan d'échantillonnage national⁴ présente les listes des zones classées avec l'indication du classement sanitaire défini par arrêté préfectoral, des lieux de surveillance, de leur fréquence de prélèvement et du taxon prélevé.

Les données des réseaux REMI et ROCCH sont en accès libre. Il existe plusieurs interfaces pour y accéder :

- les données REMI acquises depuis 1987, mises à jour annuellement, peuvent être téléchargées via **SEANOE** (Sea scientific open data publication)⁵ ;
- les données ROCCH utilisées pour le suivi des zones conchylicoles, mises à jour annuellement, peuvent être téléchargées via **SEANOE**⁶ ;
- les données REMI et ROCCH sont accessibles *via* l'interface **SURVAL**⁷. Les données sont actualisées quotidiennement à partir de la base de données Quadrige.

² <https://doi.org/10.13155/86243>

³ <https://archimer.ifremer.fr/doc/00867/97878/>

⁴ Version 2023 : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00830/94160/>

⁵ REMI dataset: the French microbiological monitoring program of mollusc harvesting areas. SEANOE. <https://doi.org/10.17882/47157>

⁶ ROCCH 2021 dataset: chemical contaminants levels for shellfish area quality management. <https://doi.org/10.17882/79255>

⁷ <https://wwwz.ifremer.fr/surval/>

2.1 Principes de mise en œuvre du REMI

Le REMI assure la surveillance sanitaire des zones de production conchylicole classées par l'administration. Sur la base du dénombrement dans les coquillages vivants des *E. coli* (bactéries communes du système digestif, recherchées comme indicateur de contamination fécale), le REMI a pour objectifs :

- d'estimer la qualité microbiologique des zones de production conchylicole ;
- de détecter et suivre les épisodes inhabituels de contamination.

Le REMI s'appuie sur un réseau de lieux de prélèvement pérennes représentatifs des zones classées, défini par un plan d'échantillonnage national. Les zones concernées par la surveillance REMI sont les zones de production classées A, B et C exploitées par les producteurs, ainsi que les zones de reparcage. La surveillance REMI ne s'exerce pas dans les cas suivants :

- les zones de pêche de loisir situées en dehors des zones classées ;
- les zones où le naissain peut être récolté à titre exceptionnel en zone non classée, après une autorisation du préfet, dans les conditions prévues par l'arrêté du 6 novembre 2013⁸
- les zones de production privées (par exemple, des claires). Celles-ci sont suivies par un autre dispositif de surveillance ;
- les zones de production de pectinidés (dans une zone éloignée de toute source de contamination), de gastéropodes non-filtreurs⁹ et d'échinodermes non-filtreurs pour lesquelles le classement n'est pas obligatoire.

2.1.1 Stratégie d'échantillonnage

La définition de la stratégie d'échantillonnage repose sur la réalisation d'enquêtes sanitaires. Ces études réglementaires (Règlement d'exécution (UE) n°2019/627) sont à réaliser préalablement au classement de nouvelles zones de production, ou dans le cas des zones déjà classées lorsqu'une mise à jour importante de la stratégie d'échantillonnage est nécessaire (changement dans les pratiques d'exploitation, évolution des sources de contamination, ...).

Les lieux de prélèvement sont localisés sur des sites exploités professionnellement et représentant le plus fort risque de contamination dans le périmètre de la zone classée. Dans la mesure du possible une zone est surveillée par un seul lieu de prélèvement. Une zone peut toutefois comprendre plusieurs lieux de prélèvement lorsque la zone classée est exposée à plusieurs sources de contamination distinctes.

Sur la base de l'arrêté du 6 novembre 2013 relatif au classement, à la surveillance et à la gestion sanitaire des zones de production et des zones de reparcage de coquillages vivants, le classement est défini par groupe de « coquillages », tel que défini par la réglementation :

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

L'espèce surveillée sur les lieux de prélèvement est donc définie en fonction des espèces exploitées.

⁸ L'arrêté du 6 novembre 2013 fixant les tailles maximales des coquillages juvéniles récoltés en zone C et les conditions de captage et de récolte du naissain en dehors des zones classées

⁹ Parmi les espèces exploitées, la plupart des gastéropodes sont non-filtreurs (bulots, bigorneaux, ormeaux). Néanmoins les crépidules sont des gastéropodes filtreurs.

2.1.2 Surveillance régulière

La stratégie de surveillance régulière repose sur un échantillonnage réalisé à fréquence déterminée. La fréquence de base est mensuelle, mais elle peut être allégée à bimestrielle si la zone remplit trois conditions particulières¹⁰, ou adaptée à la période d'exploitation lorsqu'il existe une exploitation saisonnière de la zone de production.

2.1.3 Surveillance en alerte

Le dispositif d'alerte est destiné à détecter et suivre les épisodes inhabituels de contamination microbiologique, et comprend trois niveaux d'alerte :

Niveau d'alerte	Descriptif
0	Risque de contamination microbiologique (rejet polluant, évènement climatique,...)
1	Contamination microbiologique supérieure au seuil de mise en alerte détectée dans le cadre de la surveillance régulière
2	Contamination microbiologique persistante supérieure au seuil de mise en alerte, suite aux alertes de niveau 0 ou 1
	Forte contamination microbiologique détectée (>46 000 <i>E. coli</i> /100 g CLI ¹¹) dans le cadre de la surveillance régulière

Les seuils de mise en alerte définis pour chaque classe sont :

- Zone A > 230 *E. coli*/100 g CLI
- Zone B > 4 600 *E. coli*/100 g CLI
- Zone C > 46 000 *E. coli*/100 g CLI

L'alerte est propre à une zone classée pour le groupe de coquillages considéré dans ce classement.

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

- l'émission d'un bulletin d'alerte (niveau 0 ou 1) vers une liste définie de destinataires ;
- la réalisation dans les 2 jours suivants (hors jours non travaillés) des prélèvements sur l'ensemble des lieux de suivi de la zone concernée (sous réserve de possibilité d'accès aux lieux).

Le déclenchement du dispositif d'alerte de niveau 2 se traduit par :

- L'émission d'un bulletin d'alerte vers une liste élargie de destinataires ;
- La programmation d'une surveillance à fréquence hebdomadaire de l'ensemble des lieux de suivi de la zone concernée (sous réserve de possibilité d'accès aux lieux), jusqu'à la levée de l'alerte qui intervient suite à deux séries consécutives de résultats inférieurs au seuil d'alerte.

¹⁰ La fréquence de suivi peut être allégée de mensuelle à bimestrielle si les trois conditions suivantes sont réunies : les résultats mettent en évidence une stabilité des niveaux de contamination (déterminée par une procédure statistique) ; la qualité estimée de la zone est concordante avec son classement administratif ; la zone classée n'a pas fait l'objet d'alertes REMI sur les 3 dernières années (hors alerte de niveau 0)

¹¹ Chair et Liquide Intervalaire

2.1.4 Analyses

L'espèce bactérienne *E. coli* est retenue comme indicatrice de contamination fécale pour le classement sanitaire des zones de production et de reparcage des coquillages. Elle est également retenue comme critère de sécurité des denrées alimentaires (Règlement (CE) n°2073/2005).

Les analyses sont réalisées uniquement dans des laboratoires agréés par le ministère de l'Agriculture et de la souveraineté alimentaire pour le dénombrement des *E. coli* dans les coquillages marins vivants. La méthode de référence est la méthode NF EN/ISO 16649-3¹². La méthode impédancemétrique validée sur analyseur BacTrac série 4300 (NF V08-106)¹³ a été reconnue officiellement par la Commission Européenne comme méthode alternative à la méthode de référence.

2.2 Principes de mise en œuvre du ROCCH

En matière de chimie, les panaches contaminants peuvent être larges et concerner plusieurs zones de production classées. Les évolutions des niveaux de concentration en contaminants chimiques sont assez lentes et les teneurs mesurées varient peu d'une année sur l'autre dans les conditions habituelles du milieu marin (hors contaminations accidentelles). En revanche, à contamination constante du milieu, les concentrations en polluants chimiques dans les coquillages varient de façon importante en fonction des saisons en fonction de leur cycle physiologique et reproductif. Par exemple, cette variation peut atteindre un facteur 2 à 4 entre l'hiver et l'été pour le cadmium dans les huîtres. Les concentrations en contaminants chimiques de la chair des mollusques varient également, en fonction de l'espèce de coquillage (concentrations en cadmium deux à trois fois plus élevées dans les huîtres que dans les moules). La surveillance des niveaux de contaminants chimiques prendra donc en compte ces deux dimensions saison et espèce – dépendantes.

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

Les prélèvements de coquillages s'effectuent pour une espèce définie sur des lieux pérennes, dont les coordonnées sont précisément connues et répertoriées. Ces lieux ont été choisis pour représenter globalement la qualité chimique du littoral indépendamment de l'activité conchylicole. L'expérience acquise depuis plus de 40 ans a permis d'adapter et d'optimiser le réseau de lieux pour suivre la qualité des zones conchylicoles, un lieu étant souvent suffisant pour qualifier un secteur englobant plusieurs zones conchylicoles voisines.

2.2.1 Stratégie d'échantillonnage

Le choix des lieux et des espèces suivies a été revu nationalement en 2016 et adapté chaque année localement en fonction d'évolution de l'activité conchylicole. Pour de nouvelles zones conchylicoles, le suivi repose sur la réalisation préalable d'une étude sanitaire.

Les suivis pour les zones conchylicoles exploitées professionnellement, sont réalisés dans la mesure du possible sur l'espèce exploitée. Lorsque plusieurs espèces sont exploitées, l'appréciation de la qualité chimique pour chacune s'appuie sur les résultats du suivi ROCCH obtenus sur une espèce dont les concentrations en contaminants chimiques sont connues pour être du même ordre de grandeur que celles de l'espèce exploitée ou d'un ordre de grandeur supérieur dans une logique de protection du consommateur (Tableau 1). En particulier pour les zones d'exploitation de bivalves fouisseurs, le suivi peut être réalisé à partir de moules ou d'huîtres

¹² Norme EN/ISO 16649-3. Microbiologie de la chaîne alimentaire - Méthode horizontale pour le dénombrement des *Escherichia coli* beta-glucuronidase-positives - Partie 3 : Recherche et technique du nombre le plus probable utilisant le bromo-5-chloro-4-indolyl-3 beta-D-glucuronate

¹³ Norme NF V08-106. Dénombrement des *Escherichia coli* dans les coquillages vivants Technique indirecte par impédancemétrie directe

qui présentent des niveaux de concentration généralement supérieurs à ceux des bivalves fousseurs.

Tableau 1 : règles de prise en compte des résultats des analyses chimiques pour le classement des zones en fonction des espèces et des données disponibles

Espèce classée, exploitée		Taxon possible pour le classement	En priorité : l'espèce classée	À défaut : choix 1	À défaut : choix 2
		Huître	Région sans problème de cadmium	Huître	Moule	Fousseur
Région à problème de cadmium	Huître		-	-	
Moule	Région sans problème de plomb	Moule	Huître	Fousseur	
	Région à problème de plomb	Moule	-	-	
Fousseur		Fousseur	Moule	Huître	

- : pas de classement possible si le taxon classé n'est pas mesuré

2.2.2 Surveillance

La stratégie de surveillance repose sur un échantillonnage réalisé à fréquence déterminée. La fréquence de base du suivi est annuelle ; elle peut être allégée à triennale pour les sites et les espèces qui présentent des teneurs en contaminants chimiques très basses, très éloignées des seuils réglementaires sanitaires et dans des secteurs où les apports contaminants sont faibles. C'est le cas en particulier des lieux de suivi des bivalves fousseurs.

Pour les contaminants chimiques organiques, dans le cadre d'une optimisation budgétaire, l'analyse de tous les contaminants organiques d'intérêt sanitaire n'est réalisée que sur une partie des lieux. Dans les zones connues pour présenter des niveaux assez élevés de ces teneurs, la fréquence de suivi est annuelle. Ceci concerne 6 zones : deux en baie de Seine (Ouireham et Meuvaines), une en rade de Brest (embouchure de l'Elorn), deux dans le bassin d'Arcachon (Les Jacquets et Compran) et une en rade de Toulon (baie du Lazaret). Parmi les autres stations échantillonnées annuellement, les analyses des composés organiques sont réalisées sur une base triennale, à raison d'un suivi en alternance sur un tiers des lieux chaque année, sur vingt-six zones (dont une avec deux espèces de coquillages suivies) : une zone dans les Hauts-de-France (Pas-de-Calais), trois zones en Normandie (Seine-Maritime, Calvados, Manche), quatre zones en Bretagne (Finistère, Morbihan), trois en Pays de la Loire (Loire-Atlantique et Vendée), huit en Nouvelle-Aquitaine (Charente-Maritime, Gironde, Landes), six en Occitanie (Pyrénées-Orientales, Hérault), une en Provence-Alpes-Côte d'Azur (Bouches-du-Rhône).

La période de prélèvement est le mois de février qui présente généralement les maximas annuels des concentrations en contaminants chimiques.

2.2.3 Analyses

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

Les analyses sont réalisées dans le cadre de l'agrément du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation pour les analyses chimiques des mollusques bivalves.

2.3 Évaluation de la qualité sanitaire d'une zone de production

L'estimation de la qualité est déterminée pour chaque zone classée et chaque groupe de coquillages, selon les résultats du ou des lieux REMI et ROCCH représentatifs. Les zones de production et espèces qui présentent un dépassement des teneurs maximales des contaminants chimiques (Règlement (UE) n°2023/915) ou qui présentent une qualité microbiologique plus dégradée que les critères réglementaires de la qualité C du Règlement d'exécution (UE) n°2019/627, sont estimées de « très mauvaise qualité ». Dans le cas contraire, l'estimation de la qualité A, B ou C est déterminée d'après la distribution de fréquence (en %) des résultats du réseau REMI en fonction des seuils définis dans les articles 53, 54 et 55 du Règlement d'exécution (UE) n°2019/627. Depuis fin 2018, la qualité microbiologique est estimée individuellement pour chacun des lieux de suivi de la zone. En cas de discordance dans l'estimation de la qualité des différents lieux, la qualité estimée de la zone est celle du lieu présentant la qualité la plus dégradée.

Tableau 2 : Exigences réglementaires du classement de zone (Règlement d'exécution (UE) n°2019/627, arrêté du 6/11/2013, règlement (UE) 2023/915)

Classement	Mesures de gestion avant mise sur le marché	Critère microbiologique (<i>E. coli</i> / 100g de Chair et Liquide Intervalvaire)				Critères chimiques	
		230	700	4 600	46 000		
A	Consommation humaine directe	Au moins 80% des résultats	Au plus 20% des résultats	Aucun résultat		Tous les résultats sont inférieurs aux seuils du règlement (UE) 2023/915	
B	Consommation humaine après purification	Au moins 90% des résultats		Au plus 10% des résultats	ET		
C	Consommation humaine après reparcage ou traitement thermique	100% des résultats					ET
Non classé	Interdiction de récolte	Au moins un résultat est > 46 000				OU	Au moins un résultat est supérieur aux seuils du règlement (UE) 2023/915

L'évaluation du niveau de contamination chimique d'une zone est basée sur les concentrations des contaminants présentés dans le Tableau 3, mesurées en février dans les tissus des coquillages. Lorsque des données complémentaires respectant les conditions exigées pour le suivi officiel (analyses respectant les conditions de l'agrément) sont disponibles pour une zone conchylicole classée, elles pourront être utilisées pour compléter l'évaluation sanitaire.

Tableau 3 : Liste des contaminants chimiques sur lesquels est basé le classement des zones conchylicoles (Règlement (UE) n°2023/915).

Métaux	Mercure, cadmium, plomb			
Dioxines	Dibenzo-p-dioxines (PCDD)	TEF	Dibenzofuranes (PCDF)	TEF
	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-HpCDF	0,1
			1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0,01
		OCDF	0,0003	
PCB DL (de type dioxine)	Non-ortho	TEF	Mono-ortho	TEF
	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
PCB non DL indicateurs *	PCB 28, 52, 101, 138, 153, 180			
HAP	Benzo(a)pyrène, benzo(a)anthracène, benzo(b)fluoranthène, chrysène.			
PFAS	PFOS, PFOA, PFNA, PFHxS			

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

Pour les métaux, les PCB non de type dioxine (PCB indicateurs) les HAP et les PFAS, les concentrations estimées « sans conteste », donc diminuées de l'incertitude élargie de la mesure, sont simplement comparées aux seuils réglementaires sanitaires. Pour les dioxines et PCB de type dioxine (PCB DL), un coefficient multiplicateur appelé facteur d'équivalent toxique (TEF), fixé par l'OMS en fonction de la toxicité de la molécule, est appliqué à la concentration de chaque substance avant d'en faire la somme (TEQ ou équivalent toxique de l'échantillon). C'est ce TEQ, lui aussi estimé « sans conteste », qui doit être comparé aux seuils réglementaires pour estimer la qualité chimique des zones conchylicoles (voir Tableau 3 et Tableau 4). Toutes les concentrations et TEQ sont exprimées par rapport au poids frais de chair de mollusque égouttée.

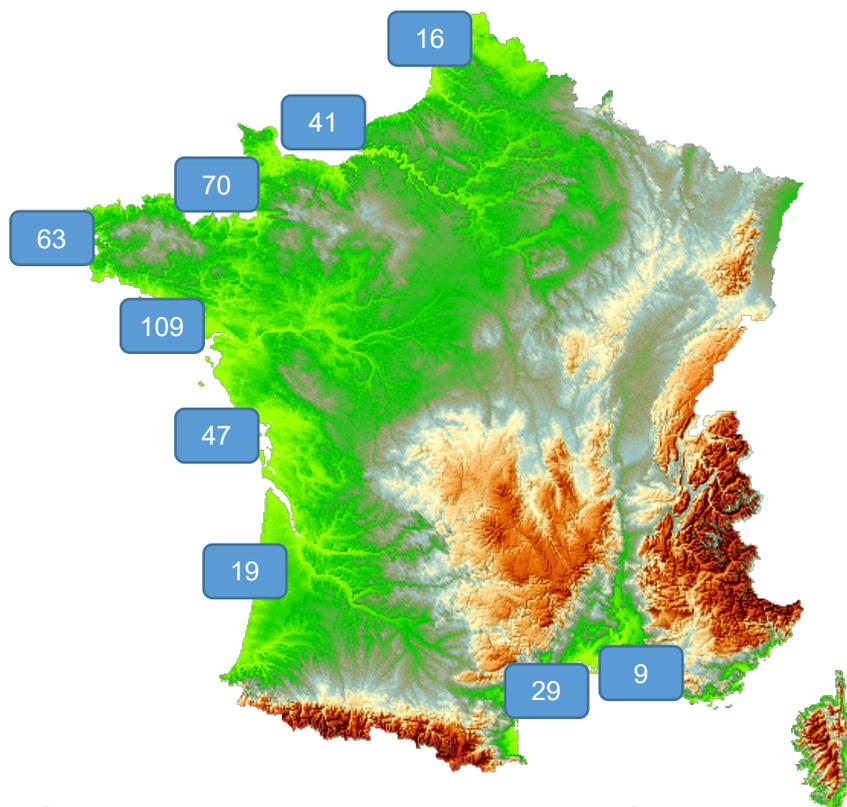
Tableau 4 : seuils réglementaires des contaminants chimiques pour le classement des zones conchylicoles (Règlement (UE) n°2023/915)

		Seuils
Métaux	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 gastéropode
PCB et dioxines	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
HAP	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
PFAS	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

3 Bilan 2023 de la surveillance REMI et ROCCH

3.1 Bilan de la surveillance REMI

Au cours de l'année 2023, la surveillance régulière REMI s'est appuyée sur 403 lieux de prélèvement, dont 8 suivis pour 2 taxons. La carte suivante précise le nombre de lieux REMI dans l'aire de compétence de chaque LER.



Ces 403 lieux de prélèvement sont suivis à fréquence mensuelle, bimestrielle ou adaptée (hors zones à exploitation particulière).

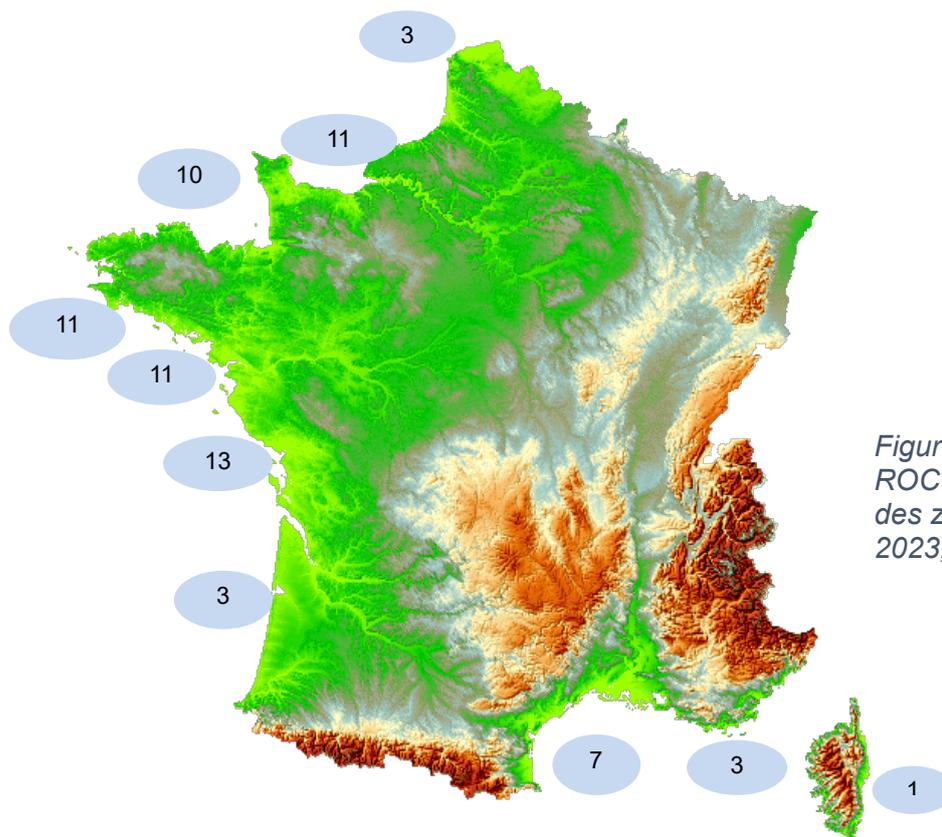
Avec 465 alertes déclenchées, dont 40 de niveau 2, le nombre d'alertes déclenchées en 2023 est en forte hausse par rapport à l'année précédente (+48%).

Tableau 5 : bilan des épisodes d'alertes REMI de 2021 à 2023

Episodes d'alertes*	Nb 2021	Nb 2022	Nb 2023	Évolution 2022-2023
N0 (non confirmées)	129	170	278	+ 64%
N1 (non confirmées)	133	114	143	+ 25%
N2	34	30	44	+ 47%
Dont N0 puis N2	13	11	26	
Dont N1 puis N2	16	15	17	
Dont N2 direct	5	4	1	
Total	296	314	465	+ 48%

* un épisode d'alerte s'étend du déclenchement à la levée de l'alerte pour un couple zone/groupe (y compris si l'alerte change de niveau suite à un reprélèvement). Par exemple, une alerte de niveau 0 qui passe en alerte de niveau 2 avant d'être levée correspond à un seul épisode d'alerte.

3.2 Bilan de la surveillance ROCCH



La surveillance des PFAS, famille nouvellement introduite dans les critères de qualité des mollusques marins pour la consommation humaine, se met en place à compter de 2023, avec un inventaire des concentrations dans l'ensemble des zones conchylicoles conduit entre 2023 et 2024.

À l'échelle nationale, les résultats de la surveillance chimique en 2023 montrent que toutes les zones conchylicoles respectent la qualité chimique requise (aucun dépassement des seuils réglementaires sanitaires dans une zone classée).

4 Les Réseaux REMI et ROCCH dans le département de Loire-Atlantique

4.1 Situation de la production dans le département

Le littoral de la Loire-Atlantique s'étend de la limite du département du Morbihan (étier de Pont-Mahé) jusqu'au département de la Vendée (étier du Collet). Les zones de production conchylicole sont réparties sur l'ensemble du littoral (Figure 3 et Tableau 5). La zone du Croisic est le premier centre d'élevage de coques en France.

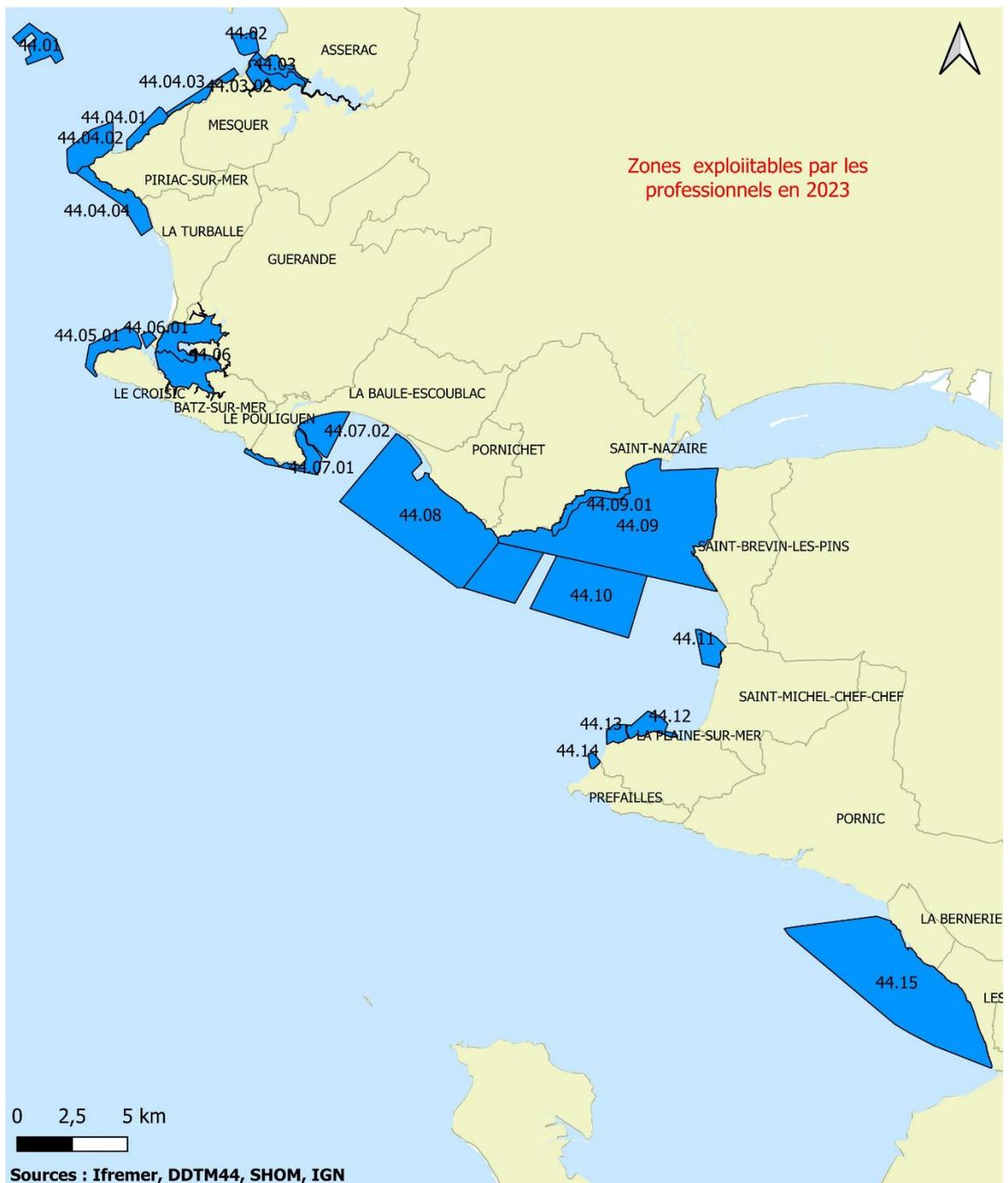


Figure 3 : Situation des zones classées et exploitables par les professionnels

Tableau 6 : Statistiques conchyloles en Loire-Atlantique (source ATENA au 31/12/2022)

N° zone	Classement sanitaire 2022	Zone	Nature	Espèce	Long. (m) Surf. (ha)	Nbr parcelles	Nombre professionnels
44.01	A groupe 3	Ile Dumet	Captage et élevage filière	Moule	20 470 m	6	3
44.02	A groupe 3	Baie de Pont-Mahé	Captage et élevage sur bouchots	Moule	37 496 m 0,32 ha	58	29
44.03	B groupe 3	Traict de Pen-Bé	Élevage en surélevé Élevage sur bouchots Prise d'eau sur terrain privé	Huître Moule H,M,C	79,69 ha 11 771 m 12,48 ha	184 16 23	44
44.03.01	2	Traict de Pen-Bé Nord	Gisement pêche à pied pro	Coque Palourde	Gisement à éclipse		
44.03.02	B groupe 2	Traict de Pen-Bé Sud	Gisement pêche à pied pro	Coque Palourde	/	/	/
44.04.01	B groupe 3	Piriac Nord	Gisement pêche à pied pro	Moule	/	/	/
44.04.02	B groupe 3	Pointe de Piriac	Gisement pêche à pied pro	Moule	/	/	/
44.04.03	B groupe 3	Piriac-Lanséria	Gisement pêche à pied pro	Moule	/	/	/
44.04.04	B groupe 3	Piriac Sud	Gisement pêche à pied pro	Moule	/	/	/
44.05	2	Les Barres de Pen-Bron	Gisement pêche à pied pro	Coque Palourde	Gisement à éclipse		
44.05.01	B groupe 3	Pointe du Croisic	Gisement pêche à pied pro	Moule Huître	/	/	/
44.06 44.06.01 44.06.02	B groupe 2 A groupe 3 B groupe 3	Traict du Croisic Nord traict du croisic Sud traict du Croisic	Élevage à plat Élevage en surélevé Terre-plein et bassins Prise d'eau sur terrain privé	Coque Huître H,M,C	182,25 ha 21,63 ha 3,06 ha 7,61 ha	164 45 25 16	30
44.07.01	B groupe 2 B groupe 3	Pointe de Penchâteau	Gisement PAP Pro*	Moule Coque Palourde	/	/	/
44.07.02	B groupe 2 B groupe 3	La Baule	Gisement PAP pro*	Moule Coque Palourde	/	/	/
44.08	B groupe 3	Pornichet - Les îlots	Gisement PAP pro*	Moule	/	/	/
44.09	Groupes 2 et 3	Estuaire de la Loire	Gisement PAP Pro*	Moule coque palourde	Gisement à éclipse		
44.09.01	B groupe 3	Secteur côtier Saint-Nazaire	Gisement PAP Pro*	Huître	/	/	/
44.10	B groupe 3	Embouchure Banc du Nord	Élevage / captage sur bouchots	Moule	42 732 m	22	6
44.11	B groupe 3	Embouchure Rive Sud	Gisement PAP Pro*	Moule	/	/	/
44.12	B groupe 3	La Plaine sur mer	Élevage surélevé Viviers flottants Prise d'eau sur terrain privé	Huître moule H,M,C	1,37 ha 0,04 ha 0,42 ha	3 8 16	9
44.13	B groupe 3	La Tara	Élevage surélevé Dépôt surélevé	Huître Moule	1,65 ha 0,36 ha	6 3	4
44.14	B groupe 3	La Prée	Élevage surélevé Dépôt surélevé	Huître Moule	4,13 ha 2,33 ha	17 18	11
44.15	A groupe 3	La Bernerie en retz	Captage / élevage Prise d'eau sur terrain privé	Huître H,M,C	37,32 ha 0,24 ha	147 16	31
		Les Moutiers en retz	Captage / élevage Prise d'eau sur terrain privé	Huître H,M,C	6,20 ha 5,31 ha	29 27	13
		Les Plantives La Northe	Bouchot Captage / élevage	Moule Huître	4 200 m 22,37 ha	1 78	20

* Gisement de pêche à pied professionnelle (COREPEM)

Nota bene : La zone 44.12 « La plaine sur mer » a changé de nom et se nomme désormais « La Cormorane ». La zone 44.15 correspond à la zone « Les Grands Rochers », qui s'appelait auparavant « Nord baie de Bourgneuf »

4.2 Description des points de surveillance

Dans le département de Loire-Atlantique, les coquillages suivis dans le cadre des réseaux REMI et ROCCH sont représentés par les pictogrammes suivants (Tableau 7), à la fréquence précisée sur la figure 4.

Tableau 7 : Signification des pictogrammes présents dans ce rapport

Huître creuse (<i>Crassostrea gigas</i>)		Moule (<i>Mytilus edulis</i>)	
Palourde (<i>Ruditapes decussatus</i> et <i>R. philippinarum</i>)		Coque (<i>Cerastoderma edule</i>)	

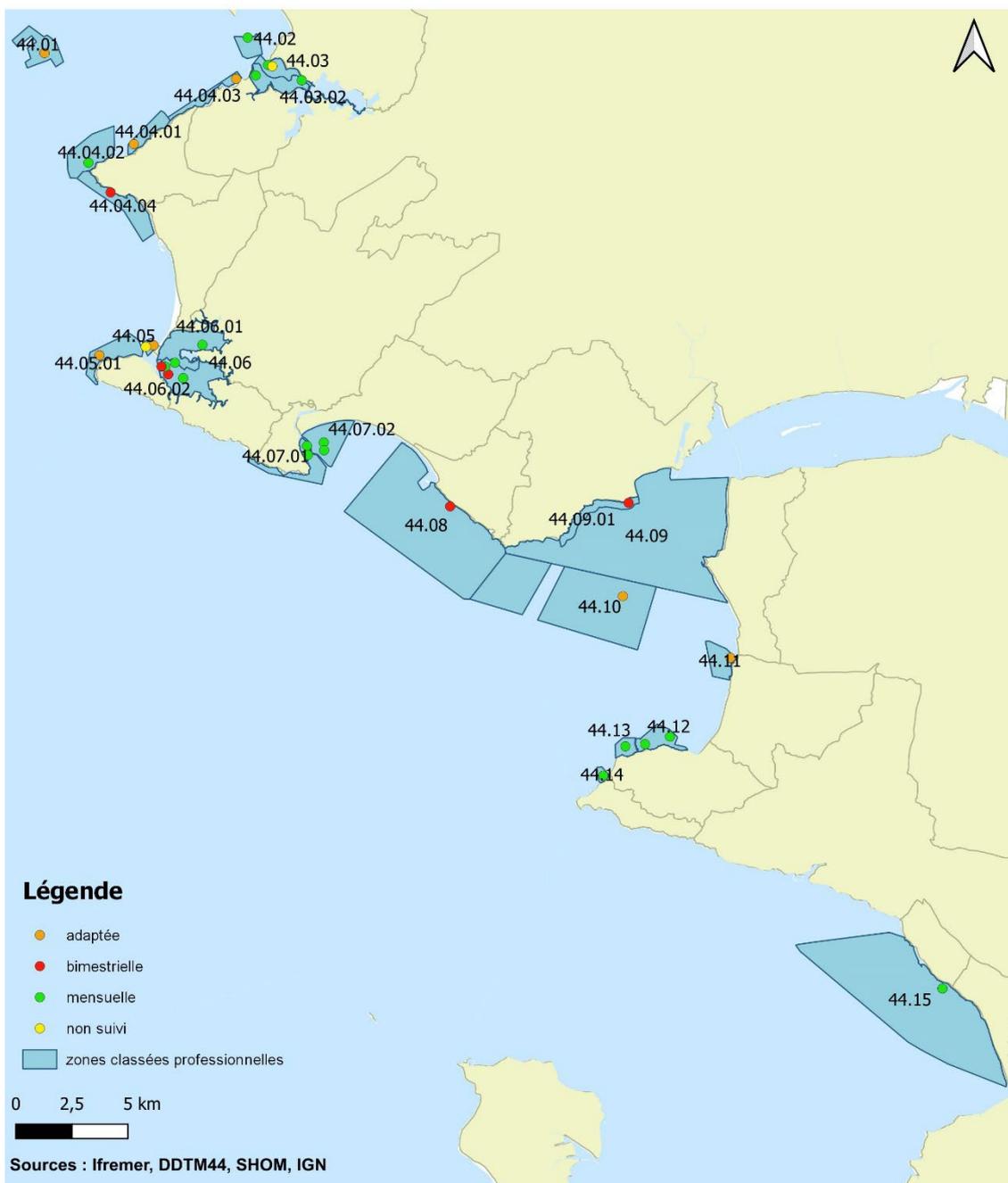


Figure 4 : Localisation et fréquence des lieux de surveillance en 2023

4.3 Programme de suivi des zones classées pour le groupe 1

Le groupe 1 comprend les gastéropodes, échinodermes et tuniciers. Aucune zone n'est classée pour ce groupe de coquillages en Loire-Atlantique.

Le règlement (UE) n°558/2010, de la commission du 24 juin 2010, modifie l'annexe III du règlement (CE) n°853/2004 et exclut les gastéropodes non filtreurs des dispositions relatives à la classification des zones de production. Le règlement (UE) n°2021/1756 publié le 08/10/2021 exclut également les échinodermes non-filtreurs (dont les oursins) de ces dispositions. Désormais, l'exploitation des gastéropodes non filtreurs et des oursins est possible dans les zones dépourvues de classement sanitaire.

4.4 Programme de suivi des zones classées pour le groupe 2

Le groupe 2 comprend les bivalves fouisseurs, c'est-à-dire les bivalves filtreurs dont l'habitat permanent est constitué par les sédiments (palourdes, coques, spissules, ...).

La figure 5 et le tableau 8 illustrent les points de suivi des coquillages fouisseurs en Loire-Atlantique ainsi que le classement des zones conchylocoles pour le groupe 2. Quatre zones sont classées B pour le groupe 2, suite à l'arrêté du 19/07/2023.

Trois zones (44.03.01, 44.05 et 44.09) disposent d'un statut de classement à exploitation occasionnelle (anciennement appelées « zones à éclipse ») (légendées EO sur la carte), et sont soumises à autorisation préalable du fait de leur exploitation occasionnelle (instruction technique, DGAL/SDSSA/2016-883, du 16/11/2016).

Tableau 8 : Lieux et fréquences du suivi des coquillages fouisseurs en 2023.

N° de zone	Nom de la zone	Lieux de prélèvement	Taxon suivi	Fréquence du suivi en 2023	Classement en vigueur (arrêté du 19/07/2023)
44.03.01	Traict de Pen-bé Nord	Traict de Pen Bé		non suivi depuis septembre 2018	Soumise à autorisation préalable
44.03.02	Traict de Pen bé Sud	Bole de Merquel		Mensuelle	B
44.05	Les Barres de Pen-Bron	Barres de Pen Bron 2		non suivi depuis le mai 2018	Soumise à autorisation préalable
44.06	Traict du Croisic	Balise 1, Sissable, Grant traict 2		Mensuelle	B
44.07.01	Pointe de Penchâteau	Plage du Nau		Mensuelle	B
44.07.02	La Baule	Plage Benoît 11		Mensuelle	B
44.09	Estuaire de la Loire	Branly		non suivi	Soumise à autorisation préalable
		Plage des pins		Non suivi depuis 01/12/2021	Soumise à autorisation préalable

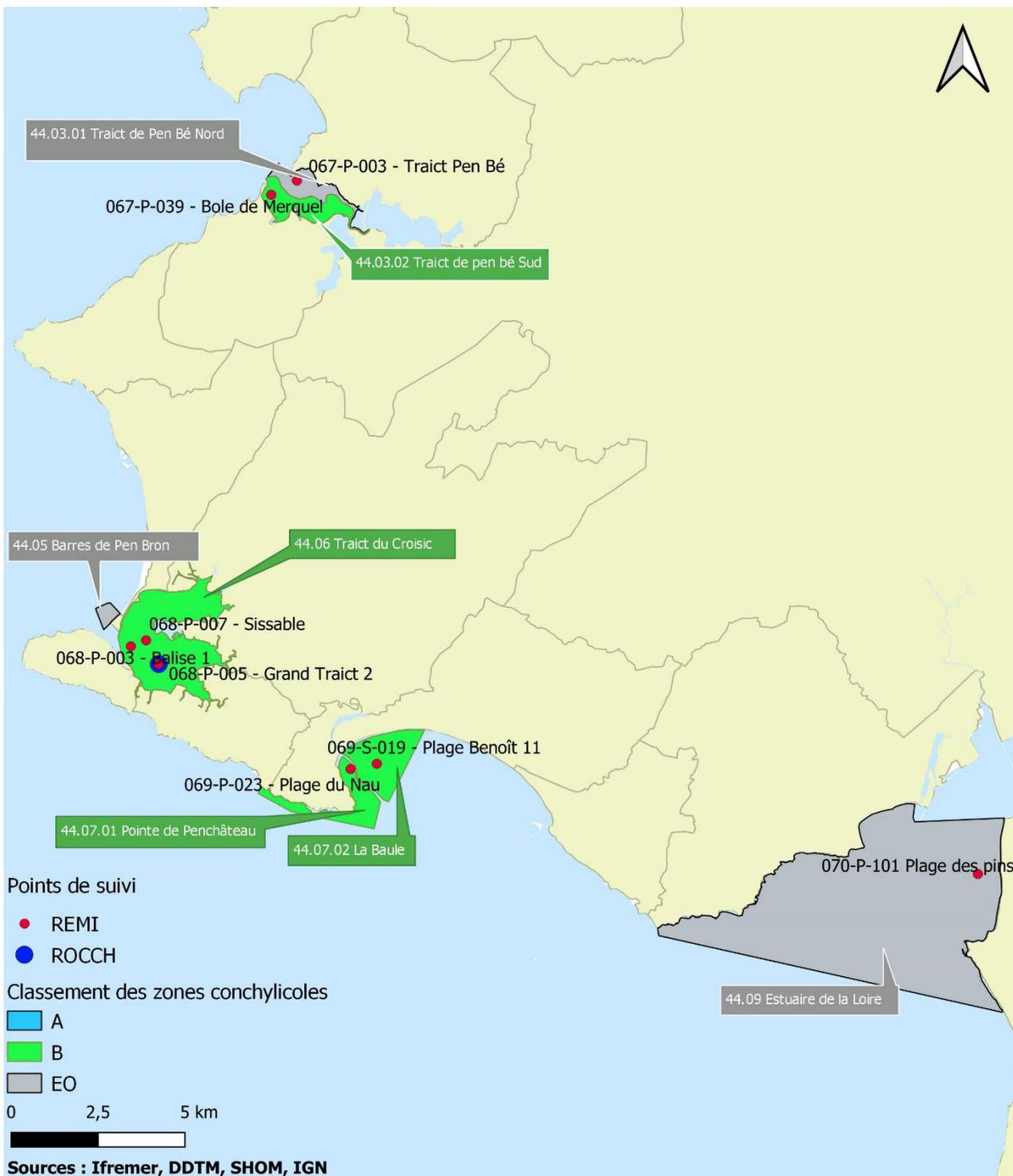


Figure 5 : Emplacement des lieux de suivi REMI et ROCCH pour les bivalves fousseurs et classement en vigueur des zones en Loire-Atlantique.

4.5 Programme de suivi des zones classées pour le groupe 3 (bivalves non fouisseurs)

Le groupe 3 comprend les bivalves non fouisseurs, c'est-à-dire les autres mollusques bivalves filtreurs (huîtres et moules notamment).

Le tableau 9 et la figure 6 représentent les lieux de suivi pour les bivalves non fouisseurs ainsi que le classement des zones conchycoliques pour le groupe 3. Quatre zones sont classées A et dix - sept zones sont classées B, suite à l'arrêté du 19/07/2023. Une zone (44.09) dispose d'un statut de classement à exploitation occasionnelle (anciennement appelées « zones à éclipse ») (légendée EO sur la carte), et est soumise à autorisation préalable du fait de son exploitation occasionnelle.

Au cours de l'année, les zones 44.04.01, 44.05, 44.07.02, 44.09.01, 44.12 et 44.14 ont changé de fréquence. Dans le tableau 9, les dates des changements de fréquences sont indiquées.

Tableau 9 : Points et fréquences du suivi des coquillages non fouisseurs en 2023.

N° de zone	Nom de la zone	Lieux de prélèvement	Taxon suivi	Fréquence du suivi en 2023	Classement en vigueur (arrêté du 19/07/2023)
44.01	Ile Dumet	Ile Dumet (a)		Adaptée (bimensuelle)	A
44.02	Pont Mahé	Pont Mahé		Mensuelle	A
44.03	Traict de Pen-bé	Pointe Pen Bé Le Frostidié		Mensuelle	B
44.04.01	Piriac Nord	Ligogne		mensuelle puis bimestrielle puis adaptée à partir du 16/11/2023	B
44.04.02	Pointe de Piriac	Pointe Castelli		Mensuelle	B
44.04.03	Piriac Lanséria	Sorlock Lanséria	 	mensuelle puis adaptée à partir du 16/11/2023	B
44.04.04	Piriac Sud	Lanroué		Bimestrielle	B
44.05	Les barres de Pen-Bron	Barres de Pen Bron 1		Bimestrielle puis adaptée à partir du 16/11/2023	B
44.05.01	Pointe du Croisic	Castouillet		mensuelle puis bimestrielle puis adaptée à partir du 16/11/2023	B
44.06.01	Nord Traict du Croisic	Petit traict		Mensuelle	A
44.06.02	Traict du Croisic	Balise 2 Le Croisic		Mensuelle puis bimestrielle à partir 21/03/2023	B
44.07.01	Toulain	Toulain		Mensuelle	B
44.07.02	La Baule	Impairs		Mensuelle	B
44.08	Pornichet – les îlots	Bonne Source		Bimestrielle	B
44.09	Estuaire de la Loire	Banc de Mandin		non suivi	Soumise à autorisation préalable
44.09.01	Secteur côtier Saint-Nazaire	Villes martin		Bimestrielle	B
44.10	Embouchure – banc du nord	Estuaire(b)		Adaptée (bimensuelle)	B

N° de zone	Nom de la zone	Points de prélèvement	Taxon suivi	Fréquence du suivi en 2023	Classement en vigueur (arrêté du 19/07/2023)
44.11	Embouchure rive sud	La Roussellerie		Mensuelle puis adaptée à partir du 02/07/2023	B
44.12	La Cormorane (ex. La plaine sur mer)	Cormorane Pointe du mouton		Bimestrielle puis Mensuelle à partir du 25/04/2023	B
44.13	La Tara	Joalland(b)		Bimestrielle puis Mensuelle à partir du 25/04/2023	B
44.14	La Prée	La Prée		Bimestrielle puis Mensuelle à partir du 25/04/2023	B
44.15	Les grands rochers (ex. Nord Baie de bourgneuf)	La Sennetière		Mensuelle	A



Figure 6 : Emplacement des lieux de suivi REMI et ROCCH pour les bivalves non fouisseurs et classement en vigueur des zones en Loire-Atlantique.

5 Bilan REMI dans le département de Loire-Atlantique.

5.1 Bilan de la surveillance régulière

Avec 309 échantillons prélevés sur un total de 311 programmés, la programmation REMI en surveillance régulière pour la Loire-Atlantique a été réalisée à 99.3 %.

5.2 Bilan de la surveillance en alerte

En 2023, le dispositif d'alerte a été déclenché 49 fois :

- 40 alertes préventives de niveau 0 (Tableau 10),
- 5 alertes de niveau 1 (Tableau 11),
- 5 alertes de niveau 2, dont 4 alertes faisant suite à une alerte de niveau 0 et une alerte faisant suite à une alerte de niveau 1 (Tableau 12).

Une légère augmentation du nombre total d'alertes est observée par rapport à 2022. Cette augmentation est liée à un nombre plus élevé d'alertes de niveau 0 (tableau 10). En 2023, les alertes 0 représentent encore le plus fort pourcentage avec 79.5% (78.3 % en 2022) des alertes déclenchées. La très grande majorité des alertes préventives ont été déclenchées suite à des déclarations de débordements sur les réseaux de collecte des eaux usées et ont permis par exemple, la détection d'une contamination dans la zone 44.07.02 « La Baule » le 20/01/2023 au point « Plage benoît 11 » (8100 *E. coli*/100g de CLI) (cf. tableau 12).

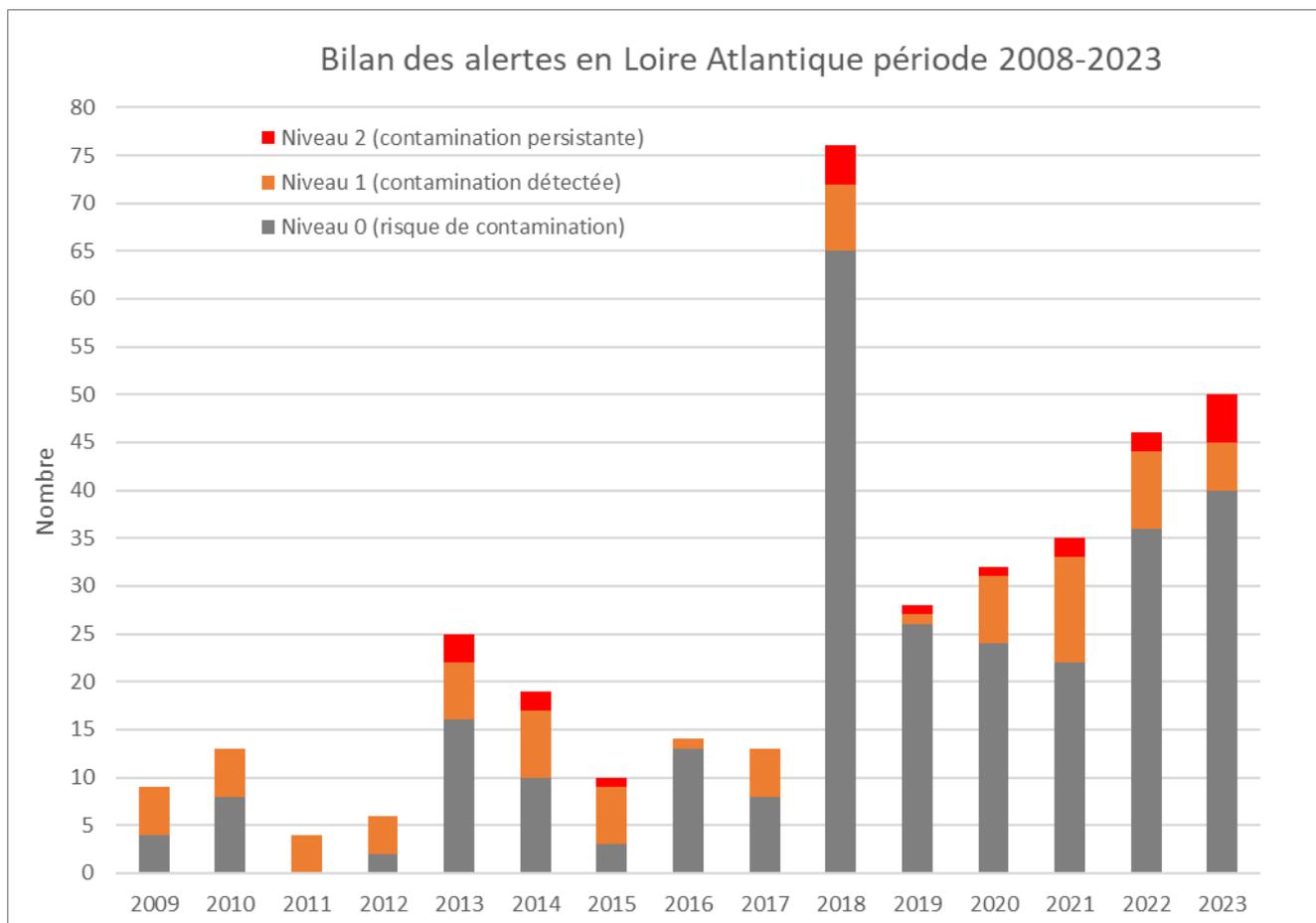


Tableau 10 : Liste des alertes de niveau 0 déclenchées en 2023

N° zone	Nom de la zone	Motif	Groupe	Espèce	Classement	Date début	Date levée	Durée (j)	Niveau d'alerte
44.04.04	Piriac Sud	Pluviométrie	3	moules	B	16/01/2023	23/01/2023	7	0
44.05.01	Pointe du Croisic	Pluviométrie	3	moules	B	16/01/2023	15/02/2023	30	0
44.06	traict du croisic	Pluviométrie	2	coques	B	16/01/2023	25/01/2023	9	0
44.06.01	Nord Traict du Croisic	Pluviométrie	3	huîtres	A	16/01/2023	23/01/2023	7	0
44.12	la plaine sur mer	Pluviométrie	3	moules	B	16/01/2023	23/01/2023	7	0
44.08	Pornichet les ilots	Pollution surverse	3	moules	B	18/01/2023	23/01/2023	5	0
44.07.01	Pointe de Penchâteau	Pollution surverse	2	coques	B	19/01/2023	26/01/2023	7	0
44.07.01	Pointe de Penchâteau	Pollution surverse	3	moules	B	19/01/2023	26/01/2023	7	0
44.09.01	Secter côtier Saint Nazaire	Pollution surverse	3	huîtres	B	26/07/2023	28/07/2023	2	0
44.15	Nord Baie de Bourgneuf	Pollution surverse	3	huîtres	A	24/07/2023	27/07/2023	3	0
44.12	La cormorane	Pollution surverse	3	moules	B	20/10/2023	30/10/2023	10	0
44.15	Nord Baie de Bourgneuf	Pollution surverse	3	huîtres	A	20/10/2023	27/10/2023	7	0
44.13	La Tara	Pollution surverse	3	huîtres	B	25/10/2023	27/10/2023	2	0
44.02	pont mahé	Pollution surverse	3	moules	B	30/10/2023	15/11/2023	16	0
44.04.04	Piriac Sud	Pollution surverse	3	moules	B	30/10/2023	03/11/2023	4	0
44.04.03	Piriac lanseria	Pollution surverse	3	huîtres et moules	B	30/10/2023	03/11/2023	4	0
44.03.02	traict de Pen bé Sud	Pollution surverse	2	coques	B	30/10/2023	03/11/2023	4	0
44.12	La cormorane	Pollution surverse	3	moules	B	30/10/2023	16/11/2023	17	0
44.04.01	Piriac Nord	Pollution surverse	3	moules	B	30/10/2023	04/11/2023	5	0
44.05.01	Pointe du Croisic	Pollution surverse	3	moules	B	02/11/2023	03/11/2023	1	0
44.06.01	Nord Traict du Croisic	Pollution surverse	3	huîtres	A	02/11/2023	03/11/2023	1	0
44.06	traict du croisic	Pollution surverse	2	coques	B	02/11/2023	10/11/2023	8	0
44.04.02	Pointe de Piriac	Pollution surverse	3	moules	B	02/11/2023	10/11/2023	8	0
44.07.02	La Baule	Pollution surverse	2	coques	B	02/11/2023	04/11/2023	2	0
44.07.02	La Baule	Pollution surverse	3	moules	B	02/11/2023	16/11/2023	14	0
44.07.01	Pointe de Penchâteau	Pollution surverse	2	coques	B	02/11/2023	04/11/2023	2	0
44.07.01	Pointe de Penchâteau	Pollution surverse	3	moules	B	02/11/2023	04/11/2023	2	0

N° zone	Nom de la zone	Motif	Groupe	Espèce	Classement	Date début	Date levée	Durée (j)	Niveau d'alerte
44.14	La Prée	Pollution surverse	3	huitres	B	02/11/2023	03/11/2023	1	0
44.15	Nord Baie de Bourgneuf	Pollution surverse	3	huitres	A	02/11/2023	03/11/2023	1	0
44.14	La Prée	Pollution surverse	3	huitres	B	07/11/2023	10/11/2023	3	0
44.15	Nord Baie de Bourgneuf	Pollution surverse	3	huitres	A	07/11/2023	10/11/2023	3	0
44.13	La Tara	Pollution surverse	3	huitres	B	07/11/2023	10/11/2023	3	0
44.13	La Tara	Pollution surverse	3	huitres	B	11/12/2023	14/12/2023	3	0
44.14	La prée	Pollution surverse	3	huitres	B	11/12/2023	14/12/2023	3	0
44.15	Nord Baie de Bourgneuf	Pollution surverse	3	huitres	A	11/12/2023	14/12/2023	3	0
44.03	Traict de Pen Bé	Pollution surverse	3	huitres	B	11/12/2023	18/12/2023	7	0
44.03.02	Traict de Pen Bé Sud	Pollution surverse	2	coques	B	11/12/2023	13/12/2023	2	0
44.04.02	Pointe de Piriac	Pollution surverse	3	moules	B	11/12/2023	14/12/2023	3	0
44.06	Traict du Croisic	Pollution surverse	2	coques	B	11/12/2023	13/12/2023	2	0
44.06.02	Sud Traict du Croisic	Pollution surverse	3	huitres	B	11/12/2023	13/12/2023	2	0

Tableau 11 : Liste des alertes de niveau 1 déclenchées en 2023

N° zone	Nom de la zone	Motif	Groupe	Espèce	Classement	Date début	Date levée	Durée (j)	Niveau d'alerte
44.02	Baie de Pont Mahé	Contamination détectée	3	Moules	A	22/12/2023	29/12/2023	7	1
44.10	Embouchure - Banc de Nord	Contamination détectée	3	moules	B	08/06/2023	12/06/2023	4	1
44.07.02	La Baule	Contamination détectée	3	moules	B	22/06/2023	05/07/2023	13	1
44.15	Nord Baie de Bourgneuf	Contamination détectée	3	huitres	A	16/11/2023	20/11/2023	4	1
44.06.01	Nord Traict du Croisic	Contamination détectée	3	huitres	A	01/12/2023	07/12/2023	6	1

Tableau 12 : Liste des alertes de niveau 2 déclenchées en 2023

N° zone	Nom de la zone	Motif	Groupe	Espèce	Classement	Date début	Date levée	Durée (j)	Niveau d'alerte
44.07.02	La Baule	Pollution surverse	2	coques	B	19/01/2023	03/02/2023	15	0 puis 2
44.07.02	La Baule	Pollution surverse	3	moules	B	19/01/2023	03/02/2023	15	0 puis 2
44.07.02	La Baule	Contamination détectée	3	moules	B	20/07/2023	09/08/2023	20	1 puis 2
44.06.02	Sud Traict du Croisic	Pollution surverse	3	huitres	B	30/10/2023	14/11/2023	15	0 puis 2
44.12	La Cormorane	Pollution surverse	3	huitres et moules	B	11/12/2023	28/12/2023	17	0 puis 2

6 Présentation des résultats

Les résultats de dénombrement des *E. coli* dans les coquillages vivants obtenus au cours des trois dernières années calendaires sont présentés pour l'ensemble des points de suivi de la zone (pour le groupe considéré). Les données obtenues dans le cadre de la surveillance régulière REMI (symboles ronds) sont prises en compte dans le cadre de l'estimation de la qualité. Les données liées à des prélèvements supplémentaires (dispositif d'alerte) sont indiquées par un symbole étoilé.

Les résultats obtenus consécutivement à de fortes précipitations apparaissent encadrés en noir. Le terme « fortes précipitations » est utilisé lorsque les précipitations cumulées sur les deux jours précédant le prélèvement sont supérieures au quantile 90¹⁴, estimé sur l'ensemble des données de pluviométrie de la période considérée.

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

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

Le tableau des résultats permet de visualiser la répartition des résultats de concentrations en *E. coli* (nombre et pourcentage) obtenus sur les trois dernières années en surveillance régulière, par rapport aux seuils microbiologiques réglementaires (230, 700, 4 600 et 46 000 *E. coli*/100 g CLI). La valeur maximale de contamination sur la période est indiquée.

L'estimation de la qualité microbiologique de la zone est déterminée « A », « B », « C » suivant les seuils définis par le Règlement d'exécution (UE) n°2019/627. Les zones pour lesquelles la qualité serait estimée plus dégradée que C sont qualifiées de « très mauvaise qualité ». Pour les zones classées suivies par plusieurs lieux de surveillance, la qualité estimée pour chacun des lieux est présentée dans un graphique complémentaire.

Les zones suivies mensuellement en 2023 doivent disposer *a minima* de 24 résultats pour permettre une estimation de la qualité.

Il est possible de prendre en compte un historique de résultats supérieur à 3 ans (maximum 5 ans) pour disposer des 24 résultats permettant une estimation de la qualité, uniquement dans les cas suivants :

- zones pour lesquelles seule la dernière année dispose d'un suivi à fréquence mensuelle,
- zones suivies à fréquence adaptée à la période d'exploitation,
- zones à classement alternatif.

Pour les zones à classement alternatif, la qualité est évaluée sur l'année entière et sur la période présentant le classement le plus favorable (le mois précédent et le mois suivant cette période de classement sont pris en compte pour l'évaluation de la qualité). L'évaluation de la qualité sur la période la plus favorable est alors réalisée avec un nombre minimal de 24 données obtenues si possible sur les 3 dernières années calendaires. Si nécessaire, la période prise en compte peut être étendue jusqu'à 5 années afin d'obtenir un minimum de 24 résultats.

¹⁴ Dans une série de données, le quantile 90 est la valeur en dessous de laquelle se situent 90% des données.

Zone 44.01 - Groupe 3

Ile Dumet

1- Surveillance microbiologique : Résultats REMI

Nature du suivi

- Surveillance régulière
- * Prélèvements supplémentaires
- Prélèvements après fortes pluies (>18 mm en 48h)
- Prélèvements après événement pluviométrique majeur (73 mm) sur 2019-2023

Point(s) et coquillage(s) suivi(s)
Ile Dumet - Moule

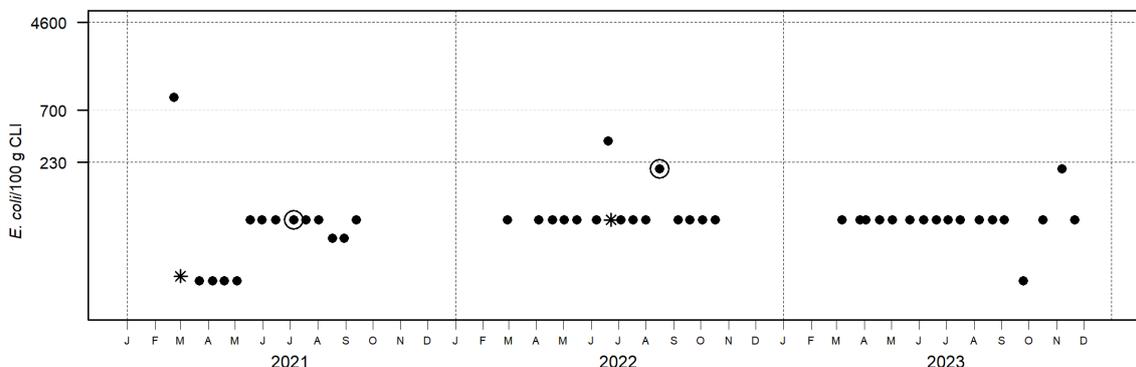


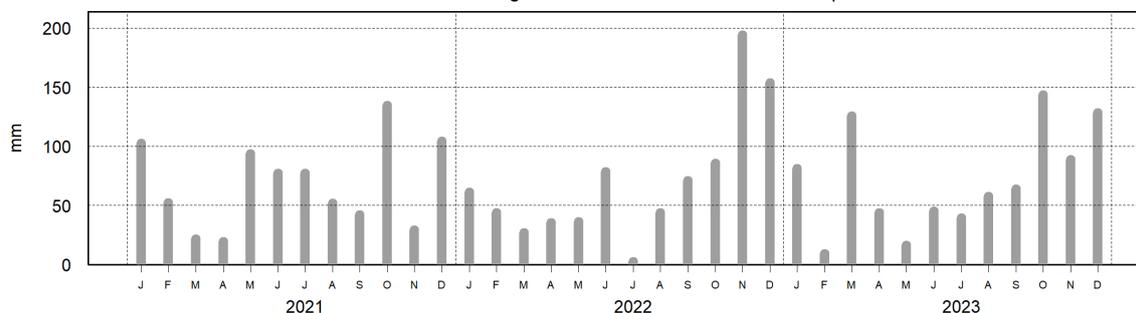
Tableau des résultats : effectif et pourcentage par classe sur 3 ans (2021-2023)

	N	<=230	]230-700]	]700-4600]	]4600-46000]	>46000	Max	Qualité estimée
n	46	44	1	1	0	0	920	B
%		95.65	2.17	2.17	0	0		

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

L'évènement pluviométrique majeur des 5 dernières années a eu lieu sur les 2 jours précédant le 03/10/2021.

Station météo de Herbignac - Distribution mensuelle de la pluviométrie



2- Surveillance chimique : Résultats ROCCH

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)
Pointe Castelli (Moule)	0.14	0.12	0.024	0.2	0.45	2.66	0.19	1.95	<0.02	<0.026	<0.012		
Année de la mesure (2023)	(2023)	(2023)	(2023)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)
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.

Qualité Sanitaire : B (microbiologique et chimique)

Commentaires : la zone est classée A par Arrêté Préfectoral, selon l'arrêté en vigueur.

Sources REMI-ROCCH-Iremer, banque Quadrigé[®] / Météo France

La qualité estimée B n'est pas concordante avec le classement A actuellement en vigueur. Un dépassement du seuil de 700 *E. coli*/100 g CLI a été observé sur la période 2021-2023

Zone 44.02 - Groupe 3
Baie de Pont-Mahé - Baie de Pont-Mahé

1- Surveillance microbiologique : Résultats REMI

Nature du suivi

- Surveillance régulière
- * Prélèvements supplémentaires
- Prélèvements après fortes pluies (>18 mm en 48h)
- Prélèvements après événement pluviométrique majeur (73 mm) sur 2019-2023

Point(s) et coquillage(s) suivi(s)
Pont-Mahé - Moule

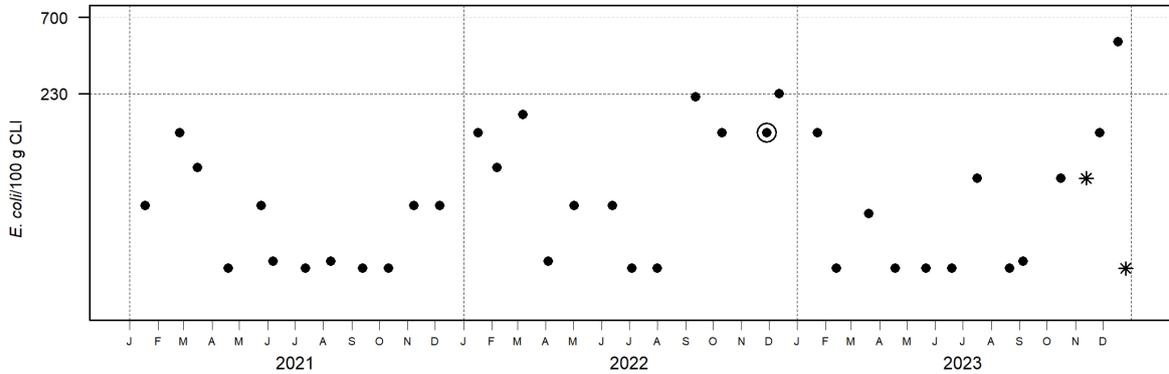


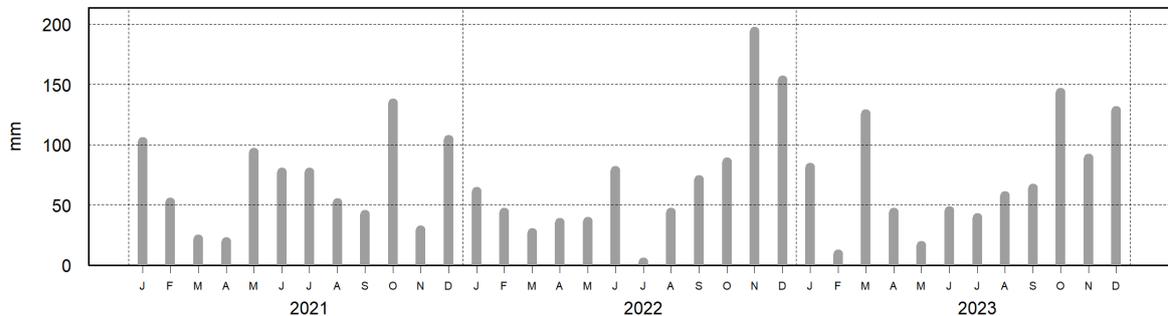
Tableau des résultats : effectif et pourcentage par classe sur 3 ans (2021-2023)

	N	<=230	]230-700]	]700-4600]	]4600-46000]	>46000	Max	Qualité estimée
n	36	35	1	0	0	0	490	A
%		97.22	2.78	0	0	0		

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

L'évènement pluviométrique majeur des 5 dernières années a eu lieu sur les 2 jours précédant le 03/10/2021.

Station météo de Herbignac - Distribution mensuelle de la pluviométrie



2- Surveillance chimique : Résultats ROCCH

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

	Cadmium (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Mercuré (mg/kg)	PCDD/F TEQ (pg/g)	Dioxines TEQ (pg/g)	PCB ndl (ng/g)	BaP (µg/kg)	HAP (µg/kg)	PFOS (µg/kg)	FOA (µg/kg)	PFNA (µg/kg)	PFHxS (µg/kg)	Somme PFAS (µg/kg)
Pointe Castelli (Moule)	0.14	0.12	0.024	0.2	0.45	2.66	0.19	1.95	<0.02	<0.026	<0.012		
Année de la mesure	(2023)	(2023)	(2023)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	
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.

Qualité Sanitaire : A
(microbiologique et chimique)

Commentaires : la zone est classée A par Arrêté Préfectoral, selon l'arrêté en vigueur.

Sources REMI-ROCCH-Ifrémer, banque Quadriège[®] / Météo France

La qualité estimée A est en concordance avec le classement en vigueur.

Zone 44.03 - Groupe 3

Traict de Pen-Bé

1- Surveillance microbiologique : Résultats REMI

Nature du suivi

- Surveillance régulière
- * Prélèvements supplémentaires
- Prélèvements après fortes pluies (>18 mm en 48h)
- Prélèvements après événement pluviométrique majeur (73 mm) sur 2019-2023

Point(s) et coquillage(s) suivi(s)
Pointe Pen Bé - Huître creuse

Le Frostidié - Huître creuse

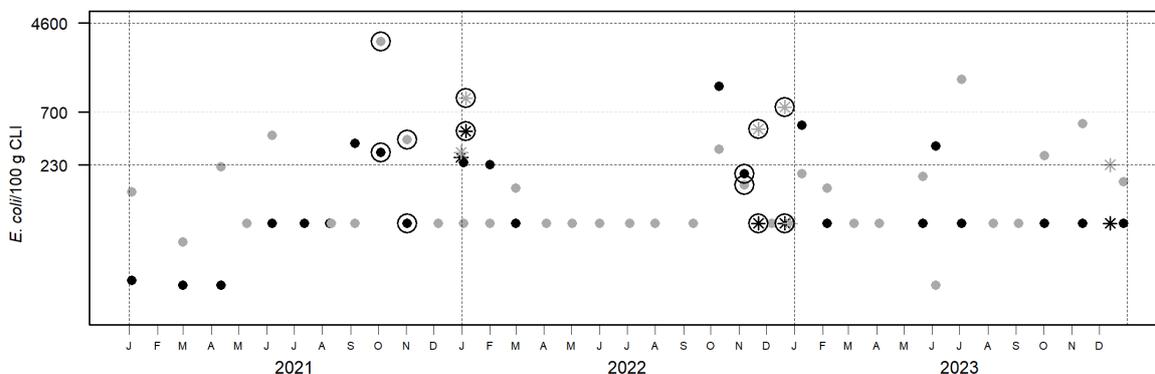


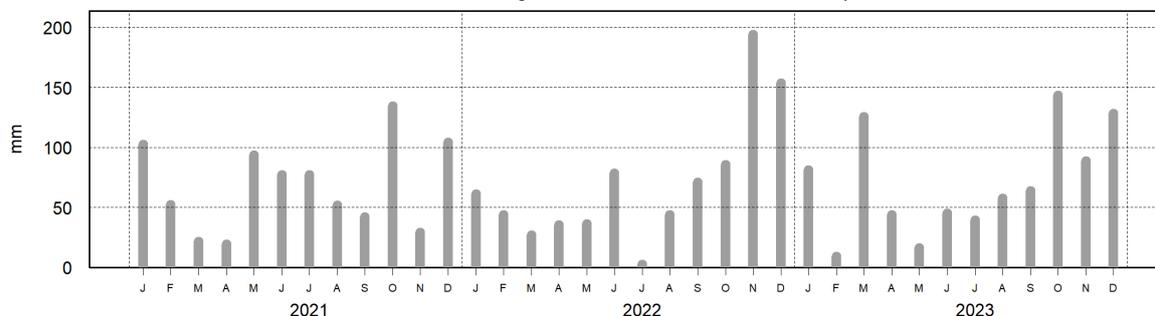
Tableau des résultats : effectif et pourcentage par classe sur 3 ans (2021-2023)

	N	<=230	]230-700]	]700-4600]	]4600-46000]	>46000	Max	Qualité estimée
n	69	56	10	3	0	0	3100	B
%		81.16	14.49	4.35	0	0		

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

L'évènement pluviométrique majeur des 5 dernières années a eu lieu sur les 2 jours précédant le 03/10/2021.

Station météo de Herbignac - Distribution mensuelle de la pluviométrie



2- Surveillance chimique : Résultats ROCCH

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

	Cadmium (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Mercuré (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)
Le Halguen (Moule)	0.078	0.14	0.015	0.19	0.39	3.54	0.2	2.15	0.089	<0.017	0.0072	<0.1	0.096
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.

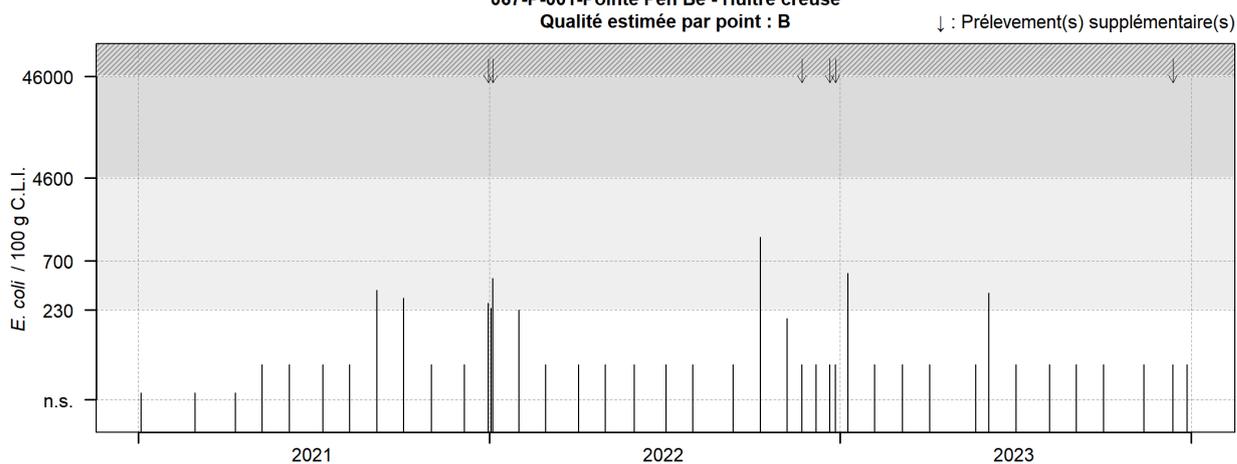
Qualité Sanitaire : B (microbiologique et chimique)

Commentaires : la zone est classée B par Arrêté Préfectoral, selon l'arrêté en vigueur.

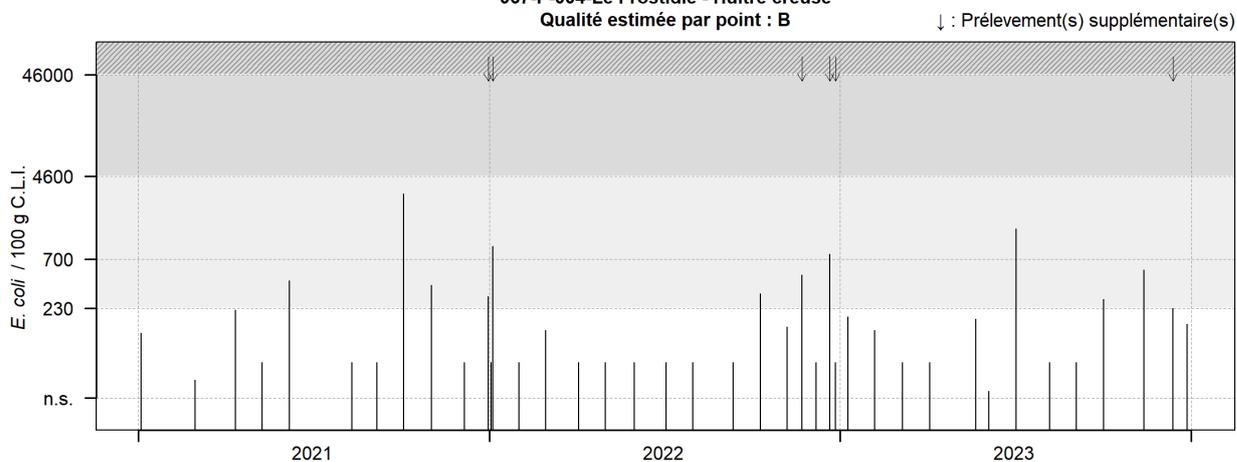
Sources REMI-ROCCH-Ifrémer, banque Quadriges / Météo France

La qualité estimée B est en concordance avec le classement en vigueur.

Résultats REMI
 Zone 44.03 - groupe 3
 067-P-001-Pointe Pen Bé - Huître creuse
 Qualité estimée par point : B



067-P-004-Le Frostidié - Huître creuse
 Qualité estimée par point : B



Source REMI-Ifrémer, banque Quadrige²

Chacun des deux lieux de surveillance de la zone 44.03 présente une qualité estimée B pour le groupe 3.

Zone 44.03.02 - Groupe 2

Traict de Pen Bé Sud

1- Surveillance microbiologique : Résultats REMI

Nature du suivi

- Surveillance régulière
- * Prélèvements supplémentaires
- Prélèvements après fortes pluies (>18 mm en 48h)
- Prélèvements après événement pluviométrique majeur (73 mm) sur 2019-2023

Point(s) et coquillage(s) suivi(s)
Bole de Merquel - Coque

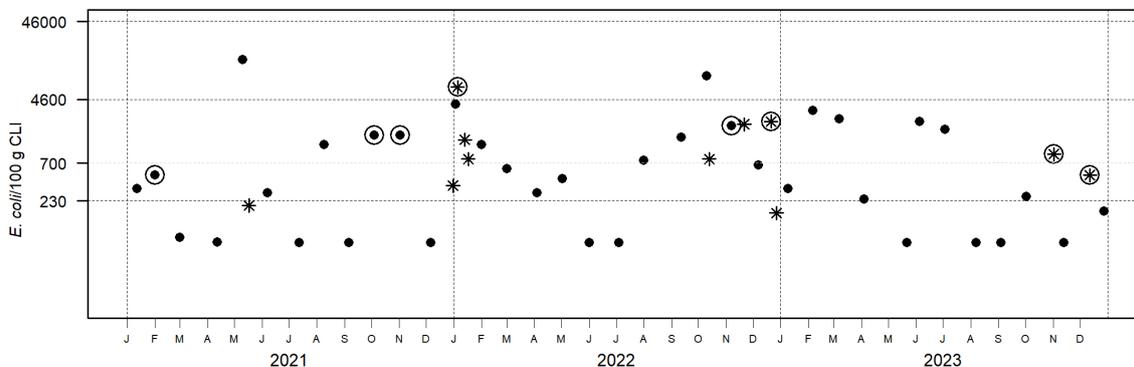


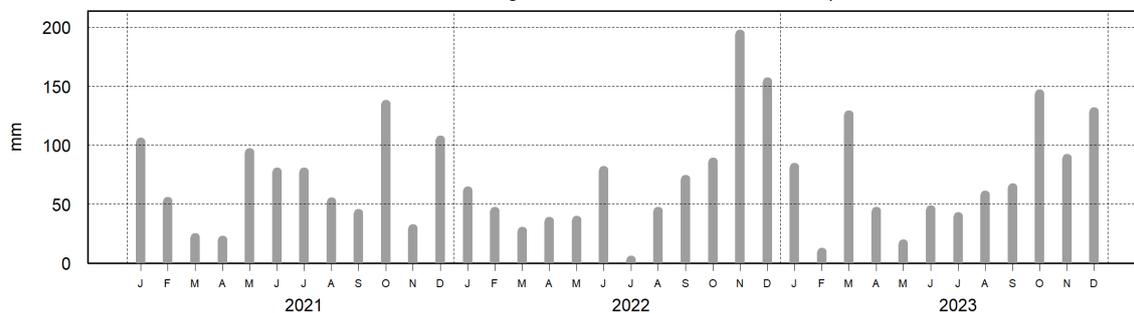
Tableau des résultats : effectif et pourcentage par classe sur 3 ans (2021-2023)

	N	<=230	]230-700]	]700-4600]	]4600-46000]	>46000	Max	Qualité estimée
n	36	12	10	12	2	0	15000	B
%		33.33	27.78	33.33	5.56	0		

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

L'évènement pluviométrique majeur des 5 dernières années a eu lieu sur les 2 jours précédant le 03/10/2021.

Station météo de Herbignac - Distribution mensuelle de la pluviométrie



2- Surveillance chimique : Résultats ROCCH

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)
Bole de Merquel (Coque)	0.053	0.087	0.014	pas de suivi des contaminants organiques				pas de suivi des PFAS					
Année de la mesure	(2021)	(2021)	(2021)										
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.

Qualité Sanitaire : B (microbiologique et chimique)

Commentaires : la zone est classée B par Arrêté Préfectoral, selon l'arrêté en vigueur.

Sources REMI-ROCCH-Iffremer, banque Quadriges / Météo France

La qualité estimée B est en concordance avec le classement en vigueur.

Zone 44.04.01 - Groupe 3 Piriac Nord

1- Surveillance microbiologique : Résultats REMI

Nature du suivi

- Surveillance régulière
- * Prélèvements supplémentaires
- Prélèvements après fortes pluies (>18 mm en 48h)
- Prélèvements après événement pluviométrique majeur (73 mm) sur 2019-2023

Point(s) et coquillage(s) suivi(s)
Ligogne - Moule

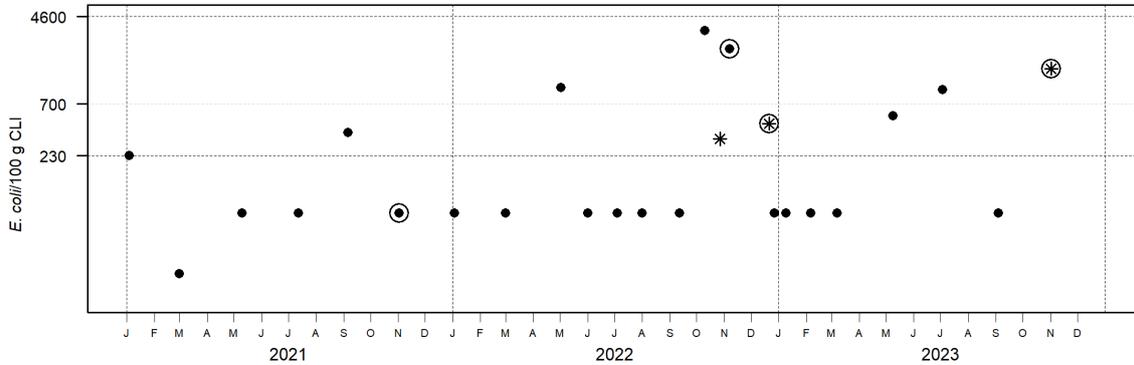


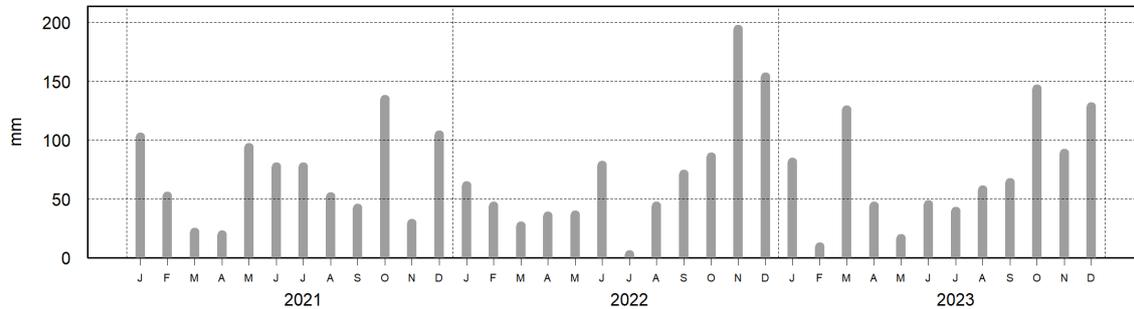
Tableau des résultats : effectif et pourcentage par classe sur 3 ans (2021-2023)

	N	<=230	]230-700]	]700-4600]	]4600-46000]	>46000	Max	Qualité estimée
n	22	16	2	4	0	0	3400	B
%		72.73	9.09	18.18	0	0		

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

L'évènement pluviométrique majeur des 5 dernières années a eu lieu sur les 2 jours précédant le 03/10/2021.

Station météo de Herbignac - Distribution mensuelle de la pluviométrie



2- Surveillance chimique : Résultats ROCCH

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

	Cadmium (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Mercure (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)
Pointe Castelli (Moule)	0.14	0.12	0.024	0.2	0.45	2.66	0.19	1.95	<0.02	<0.026	<0.012		
Année de la mesure	(2023)	(2023)	(2023)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	
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.

Qualité Sanitaire : B (microbiologique et chimique)

Commentaires : la zone est classée B par Arrêté Préfectoral, selon l'arrêté en vigueur.

Sources REMI-ROCCH-Ifremer, banque Quadriège / Météo France

La qualité estimée B est en concordance avec le classement en vigueur. La fréquence a changé au cours de l'année, elle a été mensuelle puis bimestrielle. Cette zone est passée en suivi adapté à partir du 16/11/2023. Elle sera désormais prélevée une fois par mois de mai à octobre.

Zone 44.04.02 - Groupe 3

Pointe de Piriac

1- Surveillance microbiologique : Résultats REMI

Nature du suivi

- Surveillance régulière
- * Prélèvements supplémentaires
- Prélèvements après fortes pluies (>18 mm en 48h)
- Prélèvements après événement pluviométrique majeur (73 mm) sur 2019-2023

Point(s) et coquillage(s) suivi(s)
Pointe Castelli - Moule

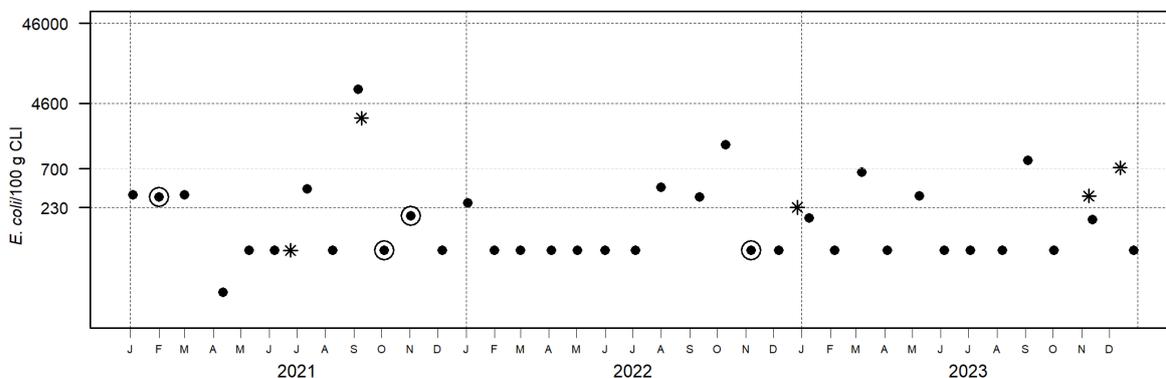


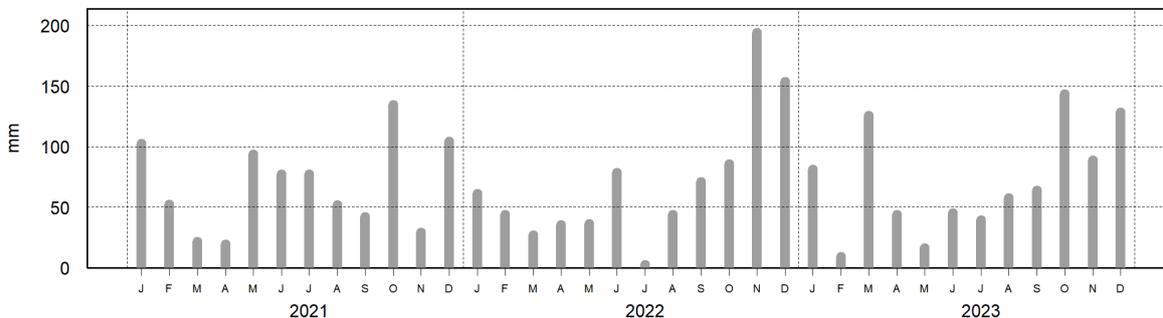
Tableau des résultats : effectif et pourcentage par classe sur 3 ans (2021-2023)

	N	<=230	]230-700]	]700-4600]	]4600-46000]	>46000	Max	Qualité estimée
n	36	24	9	2	1	0	6900	B
%		66.67	25	5.56	2.78	0		

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

L'évènement pluviométrique majeur des 5 dernières années a eu lieu sur les 2 jours précédant le 03/10/2021.

Station météo de Herbignac - Distribution mensuelle de la pluviométrie



2- Surveillance chimique : Résultats ROCCH

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

	Cadmium (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Mercuré (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)
Pointe Castelli (Moule)	0.14	0.12	0.024	0.2	0.45	2.66	0.19	1.95	<0.02	<0.026	<0.012		
Année de la mesure	(2023)	(2023)	(2023)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	
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.

Qualité Sanitaire : B (microbiologique et chimique)

Commentaires : la zone est classée B par Arrêté Préfectoral, selon l'arrêté en vigueur.

Sources REMI-ROCCH-Ifrémer, banque Quadrigé² / Météo France

La qualité estimée B est en concordance avec le classement en vigueur.

Zone 44.04.03 - Groupe 3 Piriac Lanséria

1- Surveillance microbiologique : Résultats REMI

Nature du suivi

- Surveillance régulière
- * Prélèvements supplémentaires
- Prélèvements après fortes pluies (>18 mm en 48h)
- Prélèvements après événement pluviométrique majeur (73 mm) sur 2019-2023

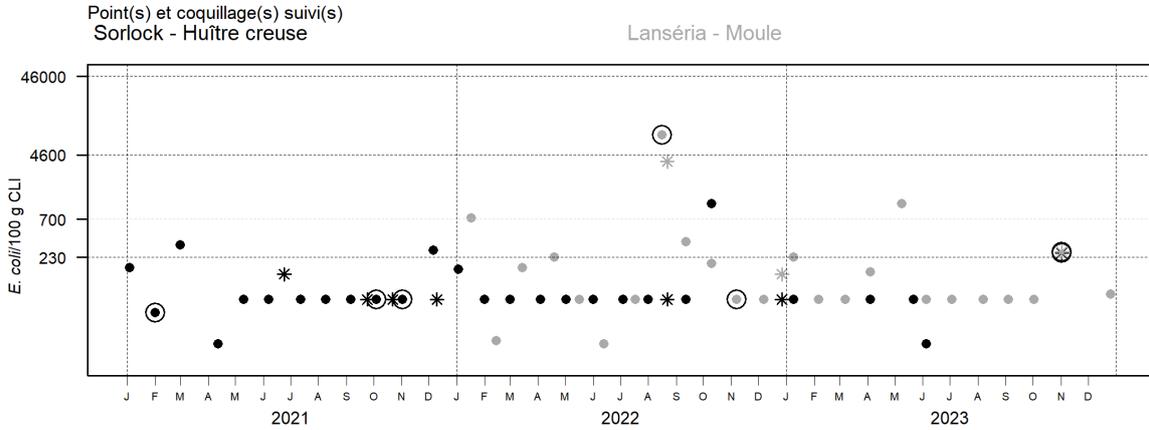
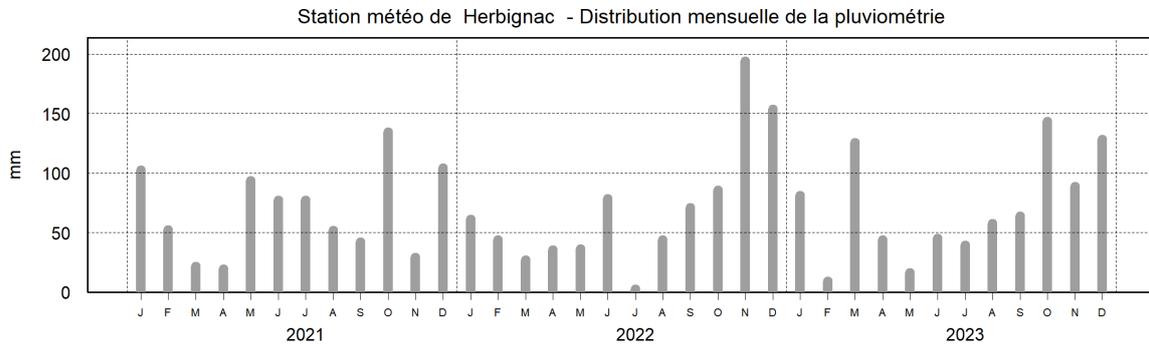


Tableau des résultats : effectif et pourcentage par classe sur 3 ans (2021-2023)

	N	<=230	]230-700]	]700-4600]	]4600-46000]	>46000	Max	Qualité estimée
n	57	50	3	3	1	0	8200	B
%		87.72	5.26	5.26	1.75	0		

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

L'évènement pluviométrique majeur des 5 dernières années a eu lieu sur les 2 jours précédant le 03/10/2021.



2- Surveillance chimique : Résultats ROCCH

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

	Cadmium (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Mercure (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)
Pointe Castelli (Moule)	0.14	0.12	0.024	0.2	0.45	2.66	0.19	1.95	<0.02	<0.026	<0.012		
Année de la mesure	(2023)	(2023)	(2023)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	
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.

Qualité Sanitaire : B (microbiologique et chimique)

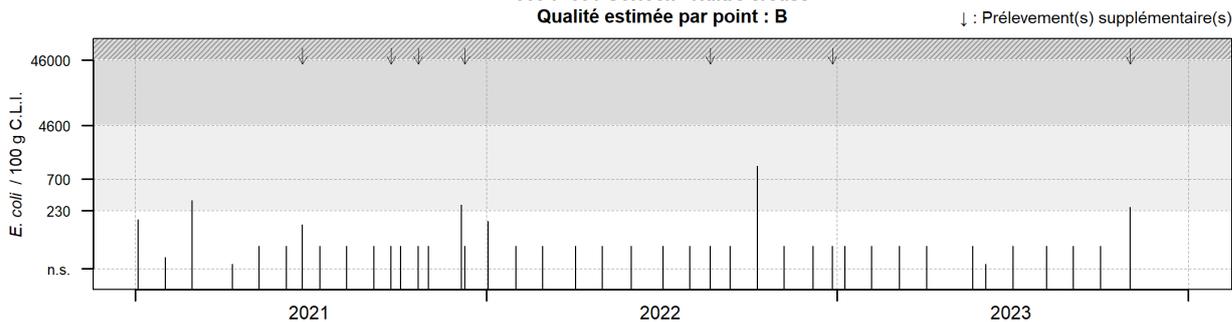
Commentaires : la zone est classée B par Arrêté Préfectoral, selon l'arrêté en vigueur.

Sources REMI-ROCCH-Iremer, banque Quadrige² / Météo France

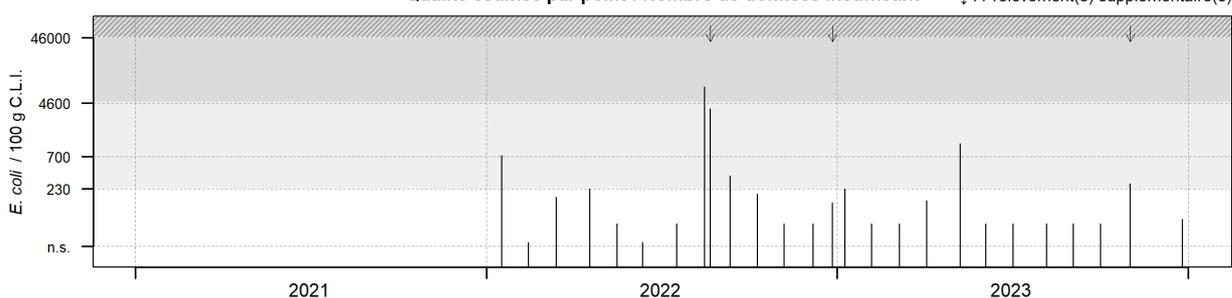
La qualité estimée B est en concordance avec le classement en vigueur.

Résultats REMI
Zone 44.04.03 - groupe 3

063-P-031-Sorlock - Huître creuse
Qualité estimée par point : B



063-P-043-Lanséria - Moule
Qualité estimée par point : Nombre de données insuffisant



Source REMI-Ifrémer, banque Quadrige²

Le nombre de résultats au point de suivi « Lanséria » est insuffisant pour pouvoir estimer sa qualité. Cependant, au regard des résultats disponibles, le point "Lanséria" semble s'approcher d'une qualité B.

Le point "Sorlock" est estimé de qualité B.

Zone 44.04.04 - Groupe 3

Piriac Sud

1- Surveillance microbiologique : Résultats REMI

Nature du suivi

- Surveillance régulière
- * Prélèvements supplémentaires
- Prélèvements après fortes pluies (>18 mm en 48h)
- Prélèvements après évènement pluviométrique majeur (73 mm) sur 2019-2023

Point(s) et coquillage(s) suivi(s)
Lanroué - Moule

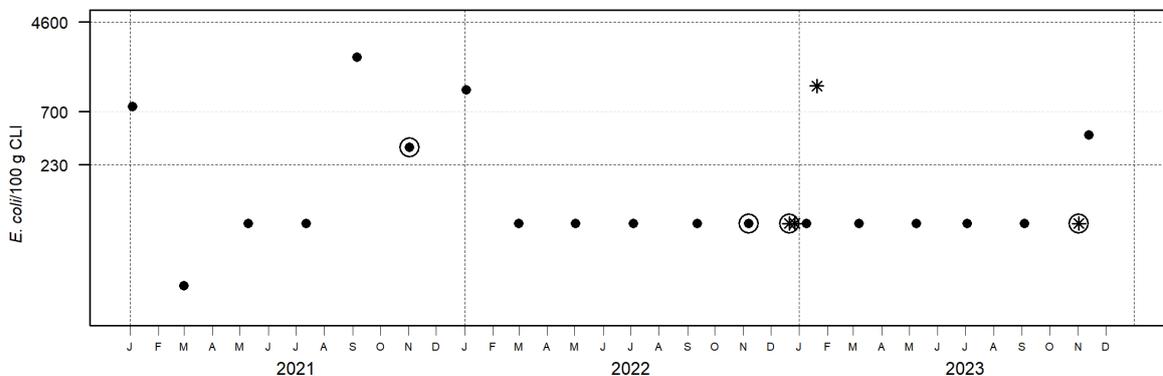


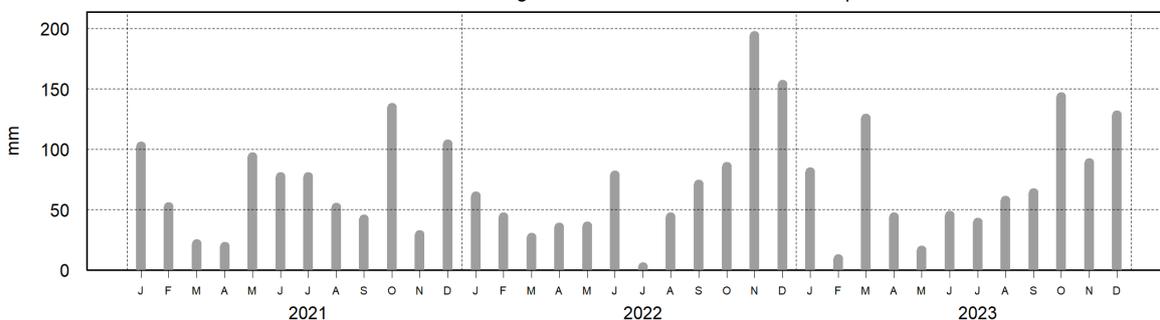
Tableau des résultats : effectif et pourcentage par classe sur 3 ans (2021-2023)

	N	<=230	]230-700]	]700-4600]	]4600-46000]	>46000	Max	Qualité estimée
n	18	13	2	3	0	0	2200	B
%		72.22	11.11	16.67	0	0		

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

L'évènement pluviométrique majeur des 5 dernières années a eu lieu sur les 2 jours précédant le 03/10/2021.

Station météo de Herbignac - Distribution mensuelle de la pluviométrie



2- Surveillance chimique : Résultats ROCCH

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

	Cadmium (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Mercure (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)
Pointe Castelli (Moule)	0.14	0.12	0.024	0.2	0.45	2.66	0.19	1.95	<0.02	<0.026	<0.012		
Année de la mesure	(2023)	(2023)	(2023)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)		(2021)	(2021)	(2021)	
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.

Qualité Sanitaire : B (microbiologique et chimique)

Commentaires : la zone est classée B par Arrêté Préfectoral, selon l'arrêté en vigueur.

Sources REMI-ROCCH-Iremer, banque Quadrige[®] / Météo France

La qualité estimée B est en concordance avec le classement en vigueur.

Zone 44.05 - Groupe 3 Les barres de Pen-Bron

1- Surveillance microbiologique : Résultats REMI

Nature du suivi

- Surveillance régulière
- * Prélèvements supplémentaires
- Prélèvements après fortes pluies (>18 mm en 48h)
- Prélèvements après événement pluviométrique majeur (73 mm) sur 2019-2023

Point(s) et coquillage(s) suivi(s)
Barres de Pen Bron 1 - Moule

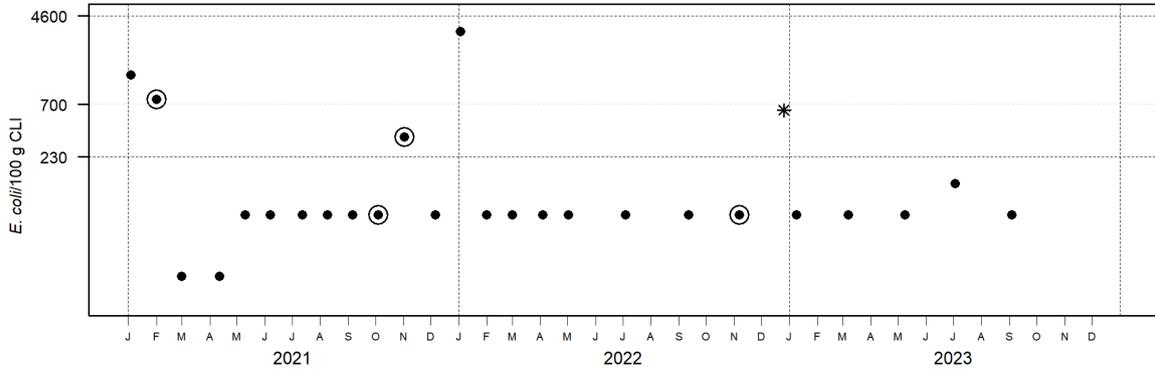


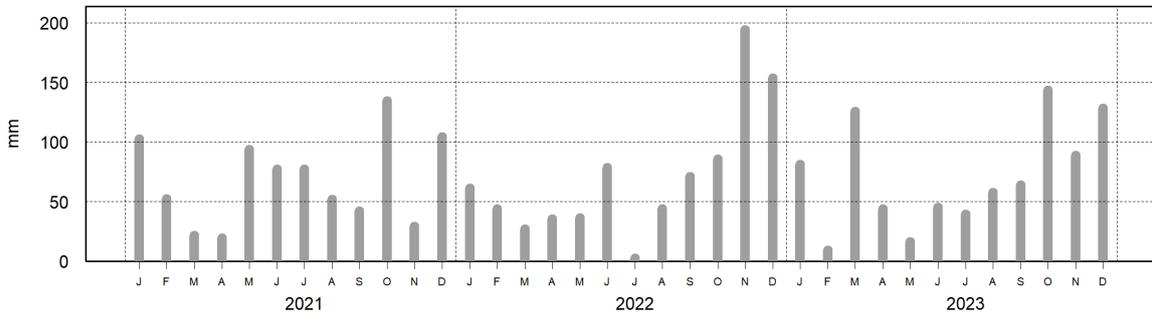
Tableau des résultats : effectif et pourcentage par classe sur 3 ans (2021-2023)

	N	<=230	]230-700]	]700-4600]	]4600-46000]	>46000	Max	Qualité estimée
n	25	21	1	3	0	0	3300	B
%		84	4	12	0	0		

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

L'évènement pluviométrique majeur des 5 dernières années a eu lieu sur les 2 jours précédant le 03/10/2021.

Station météo de Herbignac - Distribution mensuelle de la pluviométrie



2- Surveillance chimique : Résultats ROCCH

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

	Cadmium (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Mercuré (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)
Pointe Castelli (Moule)	0.14	0.12	0.024	0.2	0.45	2.66	0.19	1.95	<0.02	<0.026	<0.012		
Année de la mesure	(2023)	(2023)	(2023)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	
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.

Qualité Sanitaire : B (microbiologique et chimique)

Commentaires : la zone est classée B par Arrêté Préfectoral, selon l'arrêté en vigueur.

Sources REMI-ROCCH-Iremer, banque Quadrige² / Météo France

La qualité estimée B est en concordance avec le classement en vigueur. Cette zone, qui avait une fréquence bimestrielle, est passée à une fréquence adaptée à partir du 16/11/2023.

Zone 44.05.01 - Groupe 3

Pointe du Croisic

1- Surveillance microbiologique : Résultats REMI

Nature du suivi

- Surveillance régulière
- * Prélèvements supplémentaires
- Prélèvements après fortes pluies (>18 mm en 48h)
- Prélèvements après événement pluviométrique majeur (73 mm) sur 2019-2023

Point(s) et coquillage(s) suivi(s)
Castouillet - Moule

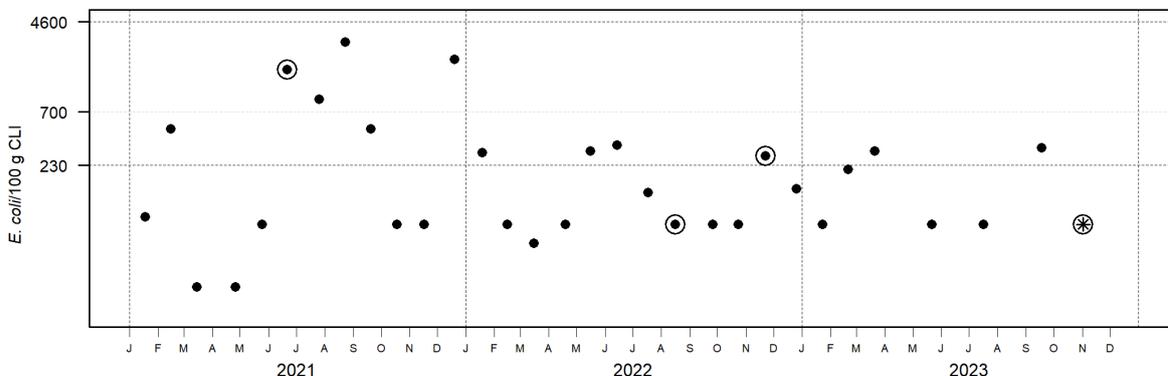


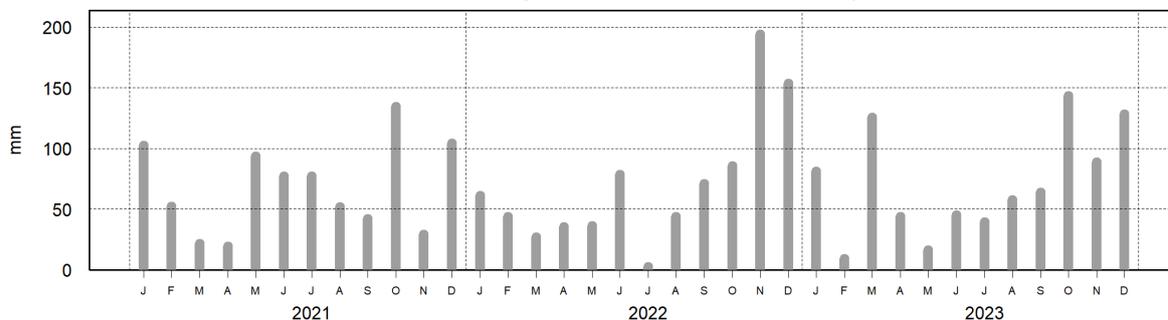
Tableau des résultats : effectif et pourcentage par classe sur 3 ans (2021-2023)

	N	<=230	]230-700]	]700-4600]	]4600-46000]	>46000	Max	Qualité estimée
n	30	18	8	4	0	0	3000	B
%		60	26.67	13.33	0	0		

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

L'évènement pluviométrique majeur des 5 dernières années a eu lieu sur les 2 jours précédant le 03/10/2021.

Station météo de Herbignac - Distribution mensuelle de la pluviométrie



2- Surveillance chimique : Résultats ROCCH

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)
Pointe Castelli (Moule)	0.14	0.12	0.024	0.2	0.45	2.66	0.19	1.95	<0.02	<0.026	<0.012		
Année de la mesure	(2023)	(2023)	(2023)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	
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.

Qualité Sanitaire : B (microbiologique et chimique)

Commentaires : la zone est classée B par Arrêté Préfectoral, selon l'arrêté en vigueur.

Sources REMI-ROCCH-Ifrémer, banque Quadrigé² / Météo France

La qualité estimée B est en concordance avec le classement en vigueur.

Zone 44.06 - Groupe 2 Traict du Croisic

1- Surveillance microbiologique : Résultats REMI

Nature du suivi

- Surveillance régulière
- * Prélèvements supplémentaires
- Prélèvements après fortes pluies (>18 mm en 48h)
- Prélèvements après événement pluviométrique majeur (73 mm) sur 2019-2023

Point(s) et coquillage(s) suivi(s)
Sissable - Coque
Balise 1 - Coque

Grand Traict 2 - Coque

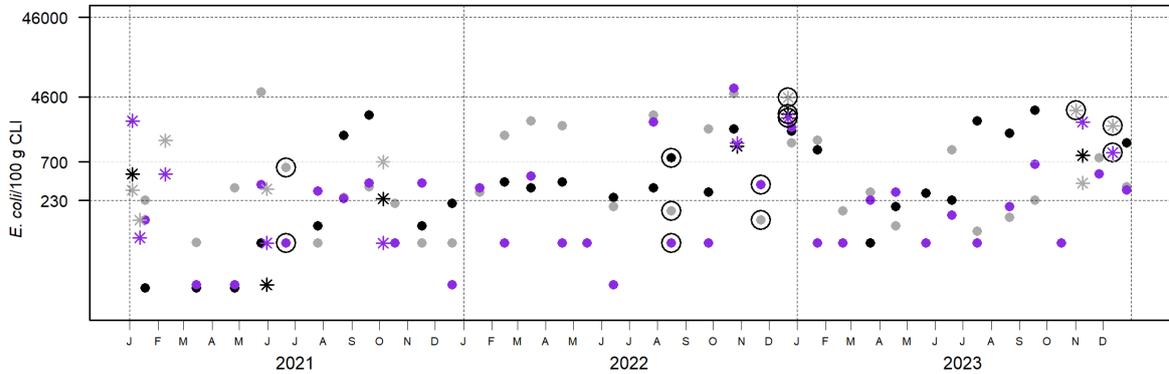


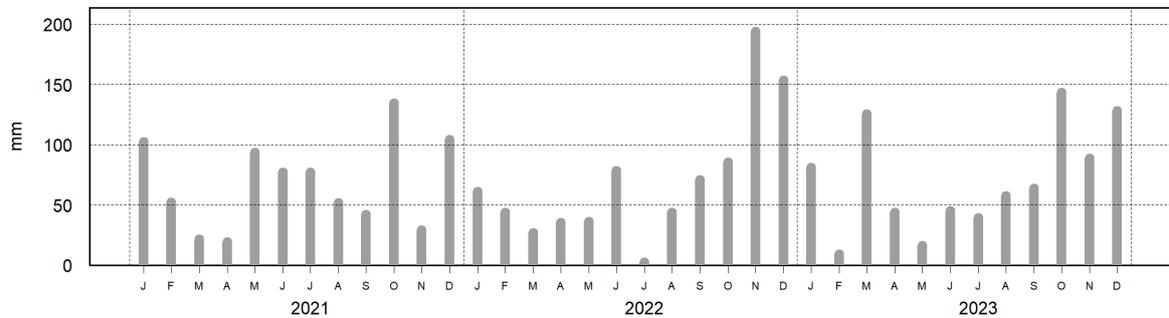
Tableau des résultats : effectif et pourcentage par classe sur 3 ans (2021-2023)

	N	<=230	]230-700]	]700-4600]	]4600-46000]	>46000	Max	Qualité estimée
n	105	53	28	21	3	0	5900	B
%		50.48	26.67	20	2.86	0		

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

L'évènement pluviométrique majeur des 5 dernières années a eu lieu sur les 2 jours précédant le 03/10/2021.

Station météo de Herbignac - Distribution mensuelle de la pluviométrie



2- Surveillance chimique : Résultats ROCCH

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

	Cadmium (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Mercuré (mg/kg)	PCDD/F TEQ (pg/g)	Dioxines TEQ (pg/g)	PCB ndl (ng/g)	BaP (µg/kg)	HAP (µg/kg)	PFOS (µg/kg)	PFNA (µg/kg)	PFHxS (µg/kg)	Somme PFAS (µg/kg)	
Grand Traict 2 (Coque)	0.065	0.14	0.017	pas de suivi des contaminants organiques				pas de suivi des PFAS					
Année de la mesure	(2021)	(2021)	(2021)										
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.

Qualité Sanitaire : B
(microbiologique et chimique)

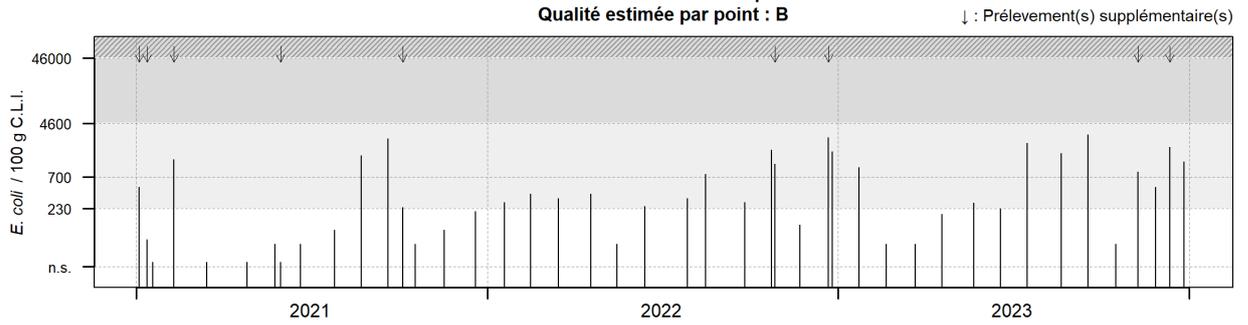
Commentaires : la zone est classée B par Arrêté Préfectoral, selon l'arrêté en vigueur.

Sources REMI-ROCCH-Ifrémer, banque Quadriège[®] / Météo France

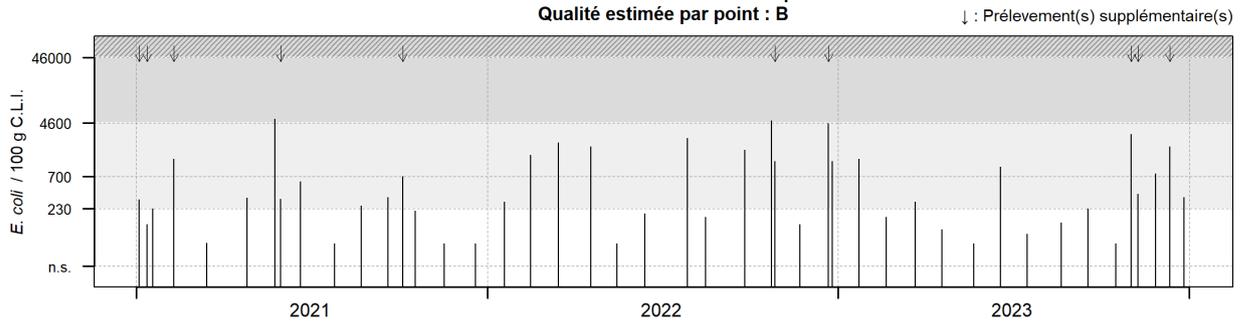
La qualité estimée B est en concordance avec le classement en vigueur.

Résultats REMI
Zone 44.06 - groupe 2

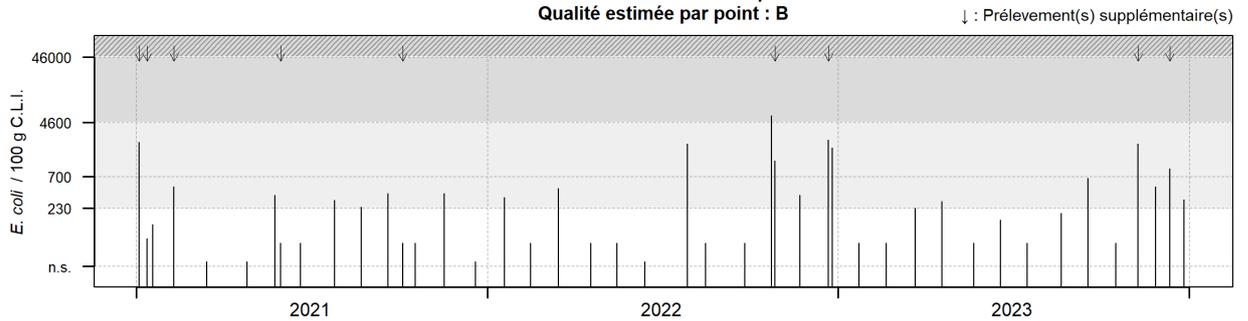
068-P-003-Balise 1 - Coque
Qualité estimée par point : B



068-P-005-Grand Trait 2 - Coque
Qualité estimée par point : B



068-P-007-Sissable - Coque
Qualité estimée par point : B



Source REMI-Ifremer, banque Quadrige²

Chacun des trois lieux de suivi de la zone 44.06 présente une qualité estimée B pour le groupe 2.

Zone 44.06.01 - Groupe 3

Nord Traict du Croisic

1- Surveillance microbiologique : Résultats REMI

Nature du suivi

- Surveillance régulière
- * Prélèvements supplémentaires
- Prélèvements après fortes pluies (>18 mm en 48h)
- Prélèvements après évènement pluviométrique majeur (73 mm) sur 2019-2023

Point(s) et coquillage(s) suivi(s)
Petit Traict - Huître creuse

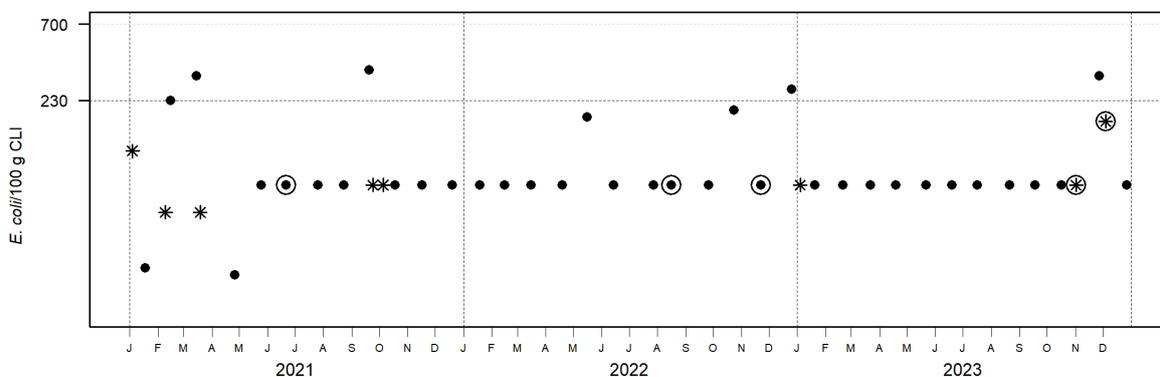


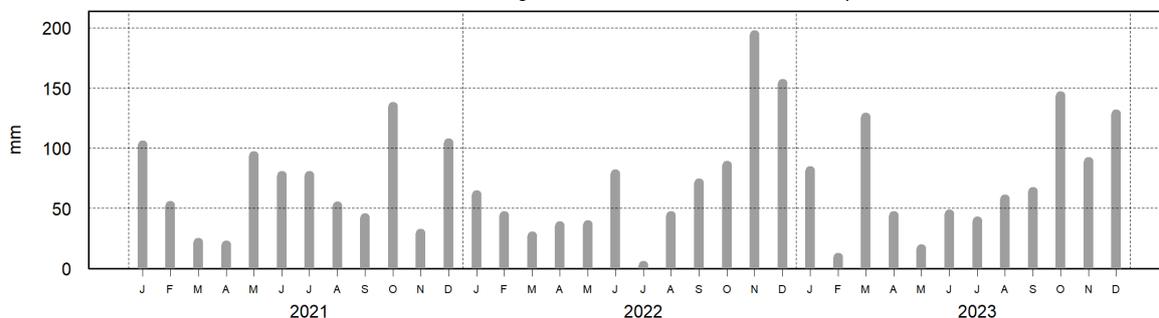
Tableau des résultats : effectif et pourcentage par classe sur 3 ans (2021-2023)

	N	<=230	]230-700]	]700-4600]	]4600-46000]	>46000	Max	Qualité estimée
n	36	32	4	0	0	0	360	A
%		88.89	11.11	0	0	0		

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

L'évènement pluviométrique majeur des 5 dernières années a eu lieu sur les 2 jours précédant le 03/10/2021.

Station météo de Herbignac - Distribution mensuelle de la pluviométrie



2- Surveillance chimique : Résultats ROCCH

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

	Cadmium (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Mercure (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)
Pointe Castelli (Moule)	0.14	0.12	0.024	0.2	0.45	2.66	0.19	1.95	<0.02	<0.026	<0.012		
Année de la mesure	(2023)	(2023)	(2023)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	
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.

Qualité Sanitaire : A (microbiologique et chimique)

Commentaires : la zone est classée A par Arrêté Préfectoral, selon l'arrêté en vigueur.

Sources REMI-ROCCH-Ifremer, banque Quadrige[®] / Météo France

La qualité estimée A est en concordance avec le classement en vigueur.

Zone 44.06.02 - Groupe 3

Sud Traict du Croisic

1- Surveillance microbiologique : Résultats REMI

Nature du suivi

- Surveillance régulière
- * Prélèvements supplémentaires
- Prélèvements après fortes pluies (>18 mm en 48h)
- Prélèvements après événement pluviométrique majeur (73 mm) sur 2019-2023

Point(s) et coquillage(s) suivi(s)
Le Croisic - Huître creuse

Balise 2 - Huître creuse

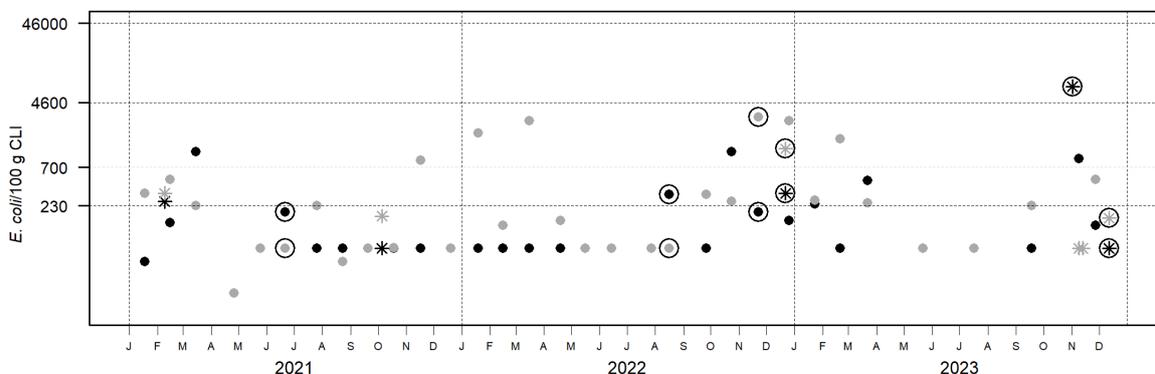


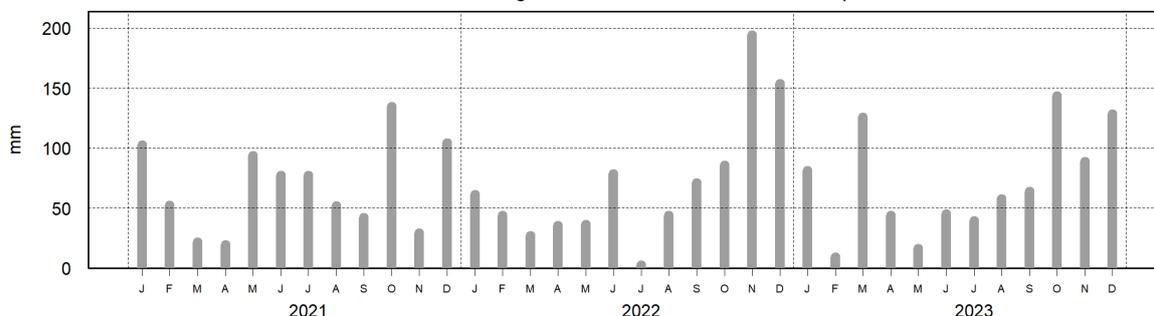
Tableau des résultats : effectif et pourcentage par classe sur 3 ans (2021-2023)

	N	<=230	]230-700]	]700-4600]	]4600-46000]	>46000	Max	Qualité estimée
n	63	44	10	9	0	0	3000	B
%		69.84	15.87	14.29	0	0		

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

L'évènement pluviométrique majeur des 5 dernières années a eu lieu sur les 2 jours précédant le 03/10/2021.

Station météo de Herbignac - Distribution mensuelle de la pluviométrie



2- Surveillance chimique : Résultats ROCCH

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)
Pointe Castelli (Moule)	0.14	0.12	0.024	0.2	0.45	2.66	0.19	1.95	<0.02	<0.026	<0.012		
Année de la mesure	(2023)	(2023)	(2023)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	
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.

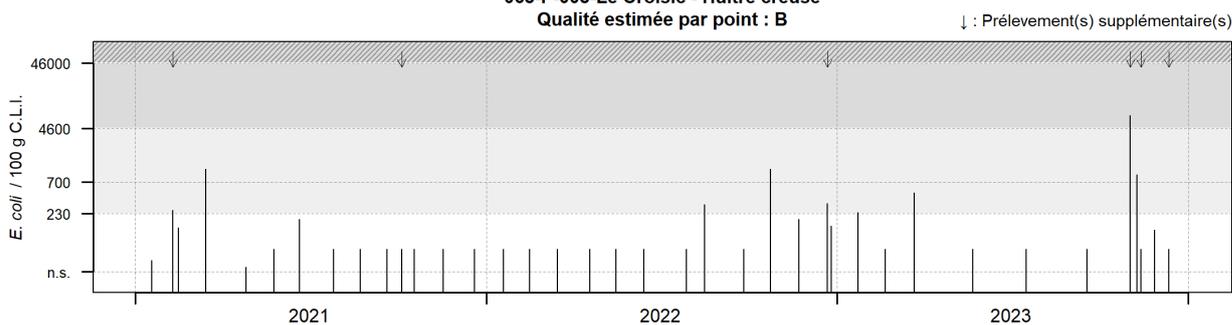
Qualité Sanitaire : B (microbiologique et chimique)

Commentaires : la zone est classée B par Arrêté Préfectoral, selon l'arrêté en vigueur.

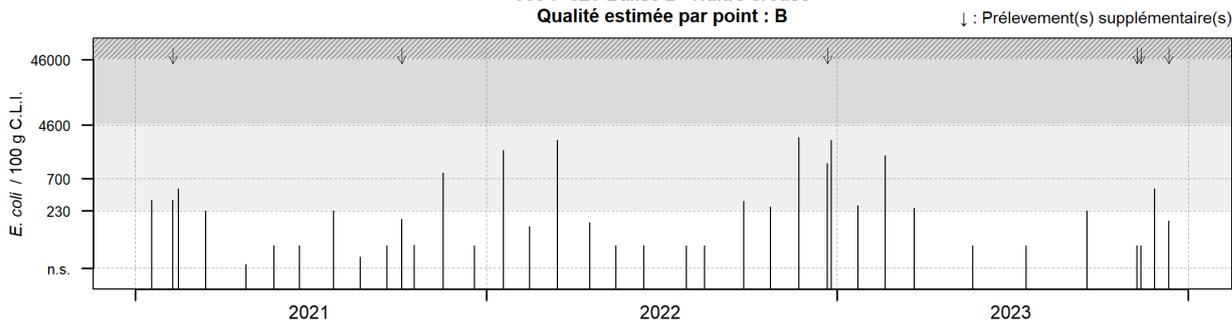
Sources REMI-ROCCH-Iremer, banque Quadriges² / Météo France

La qualité estimée B est en concordance avec le classement en vigueur.

Résultats REMI
Zone 44.06.02 - groupe 3
068-P-008-Le Croisic - Huître creuse
Qualité estimée par point : B



068-P-026-Balise 2 - Huître creuse
Qualité estimée par point : B



Source REMI-Iremer, banque Quadrige²

La qualité estimée est identique sur chacun des deux lieux de surveillance de la zone 44.06.02, présentant une qualité estimée B pour le groupe 3. Suite à une alerte 0 déclenchée le 30/10/2023, une contamination a été détectée pour le lieu de suivi « Le Croisic » (7300 *E. Coli*/100g CLI 02/11/2023)

Zone 44.07.01 - Groupe 2

Pointe de Penchâteau

1- Surveillance microbiologique : Résultats REMI

Nature du suivi

- Surveillance régulière
- * Prélèvements supplémentaires
- Prélèvements après fortes pluies (>16 mm en 48h)
- Prélèvements après événement pluviométrique majeur (75 mm) sur 2019-2023

Point(s) et coquillage(s) suivi(s)
Plage du Nau - Coque

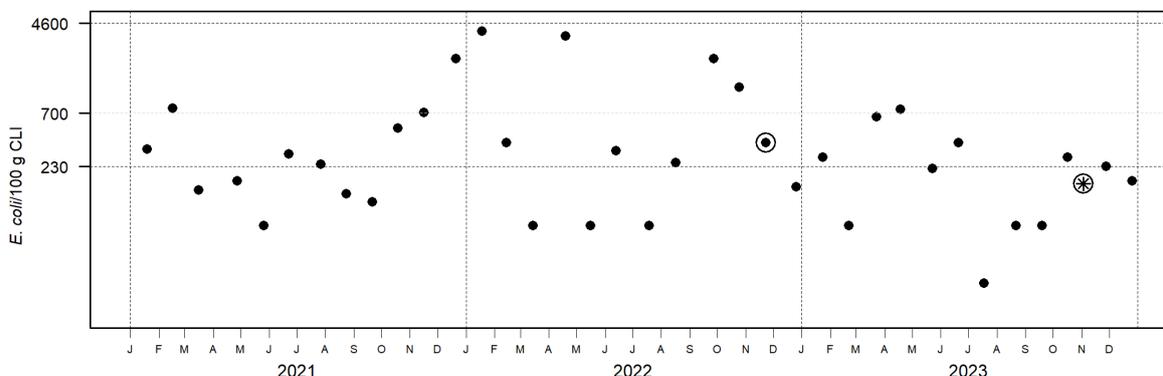


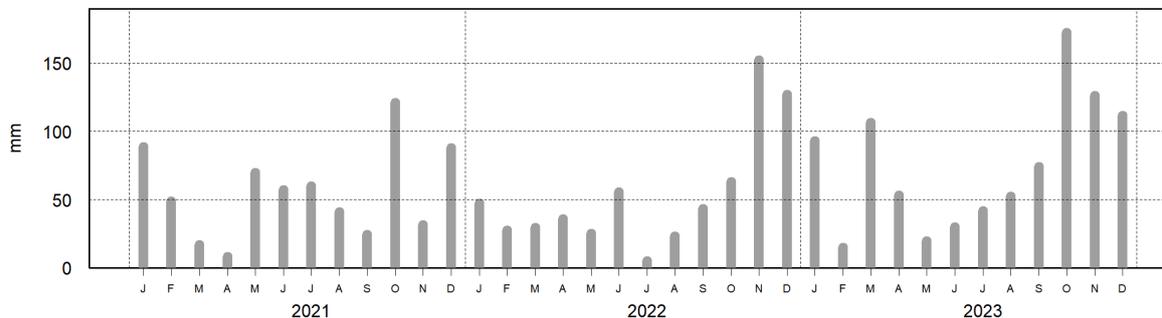
Tableau des résultats : effectif et pourcentage par classe sur 3 ans (2021-2023)

	N	<=230	]230-700]	]700-4600]	]4600-46000]	>46000	Max	Qualité estimée
n	36	16	12	8	0	0	3900	B
%		44.44	33.33	22.22	0	0		

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

L'évènement pluviométrique majeur des 5 dernières années a eu lieu sur les 2 jours précédant le 03/10/2021.

Station météo de Saint - Nazaire - Distribution mensuelle de la pluviométrie



2- Surveillance chimique : Résultats ROCCH

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

	Cadmium (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Mercuré (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)
Grand Traict 2 (Coque)	0.065	0.14	0.017	pas de suivi des contaminants organiques				pas de suivi des PFAS					
Année de la mesure	(2021)	(2021)	(2021)										
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.

Qualité Sanitaire : B (microbiologique et chimique)

Commentaires : la zone est classée B par Arrêté Préfectoral, selon l'arrêté en vigueur.

Sources REMI-ROCCH-Iframer, banque Quadrigé² / Météo France

La qualité estimée B est en concordance avec le classement en vigueur.

Zone 44.07.01 - Groupe 3

Pointe de Penchâteau

1- Surveillance microbiologique : Résultats REMI

Nature du suivi

- Surveillance régulière
- * Prélèvements supplémentaires
- Prélèvements après fortes pluies (>16 mm en 48h)
- Prélèvements après événement pluviométrique majeur (75 mm) sur 2019-2023

Point(s) et coquillage(s) suivi(s)
Toullain - Moule

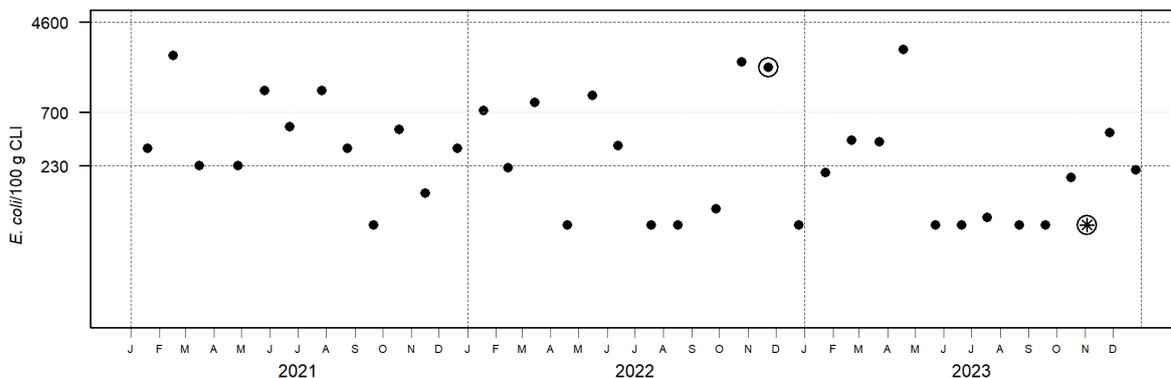


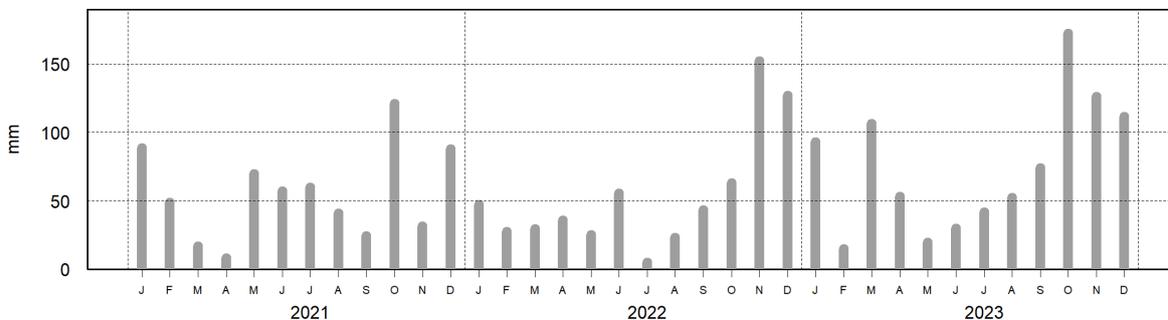
Tableau des résultats : effectif et pourcentage par classe sur 3 ans (2021-2023)

	N	<=230	]230-700]	]700-4600]	]4600-46000]	>46000	Max	Qualité estimée
n	36	18	9	9	0	0	2600	B
%		50	25	25	0	0		

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

L'évènement pluviométrique majeur des 5 dernières années a eu lieu sur les 2 jours précédant le 03/10/2021.

Station météo de Saint - Nazaire - Distribution mensuelle de la pluviométrie



2- Surveillance chimique : Résultats ROCCH

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)
Pointe de Chemoulin (Moule)	0.13	0.16	0.023	0.2	0.5	5.69	0.24	2.43	0.15	0.0066	0.011	<0.004	0.16
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.

Qualité Sanitaire : B (microbiologique et chimique)

Commentaires : la zone est classée B par Arrêté Préfectoral, selon l'arrêté en vigueur.

Sources REMI-ROCCH-Ifrermer, banque Quadrige² / Météo France

La qualité estimée B est en concordance avec le classement en vigueur.

Zone 44.07.02 - Groupe 2

La Baule

1- Surveillance microbiologique : Résultats REMI

Nature du suivi

- Surveillance régulière
- * Prélèvements supplémentaires
- Prélèvements après fortes pluies (>16 mm en 48h)
- Prélèvements après événement pluviométrique majeur (75 mm) sur 2019-2023

Point(s) et coquillage(s) suivi(s)
Plage Benoît 11 - Coque

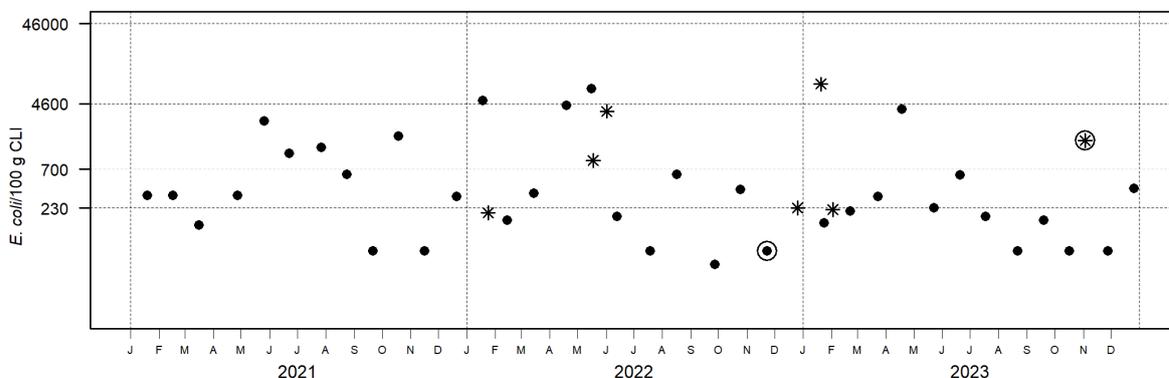


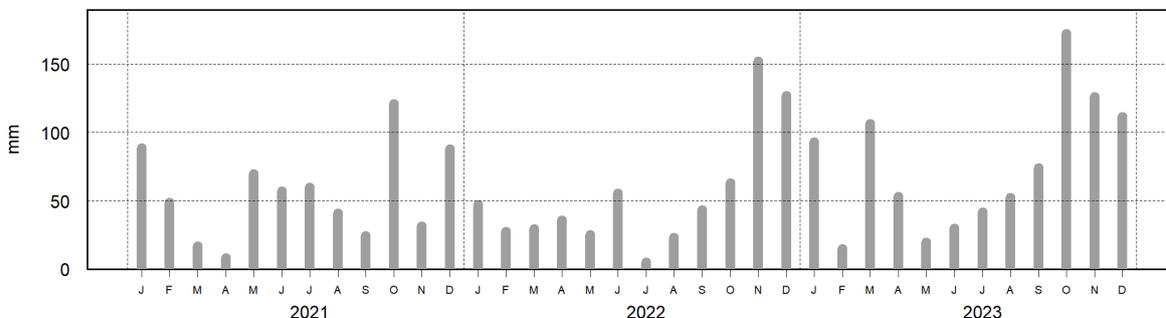
Tableau des résultats : effectif et pourcentage par classe sur 3 ans (2021-2023)

	N	<=230	]230-700]	]700-4600]	]4600-46000]	>46000	Max	Qualité estimée
n	35	16	11	6	2	0	7100	B
%		45.71	31.43	17.14	5.71	0		

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

L'évènement pluviométrique majeur des 5 dernières années a eu lieu sur les 2 jours précédant le 03/10/2021.

Station météo de Saint - Nazaire - Distribution mensuelle de la pluviométrie



2- Surveillance chimique : Résultats ROCCH

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)
Grand Trait 2 (Coque)	0.065	0.14	0.017	pas de suivi des contaminants organiques				pas de suivi des PFAS					
Année de la mesure	(2021)	(2021)	(2021)										
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.

Qualité Sanitaire : B (microbiologique et chimique)

Commentaires : la zone est classée B par Arrêté Préfectoral, selon l'arrêté en vigueur.

Sources REMI-ROCCH-Ifrémer, banque Quadrigé² / Météo France

La qualité estimée B est en concordance avec le classement en vigueur.

Zone 44.07.02 - Groupe 3

La Baule

1- Surveillance microbiologique : Résultats REMI

Nature du suivi

- Surveillance régulière
- * Prélèvements supplémentaires
- Prélèvements après fortes pluies (>16 mm en 48h)
- Prélèvements après événement pluviométrique majeur (75 mm) sur 2019-2023

Point(s) et coquillage(s) suivi(s)
Impairs - Moule

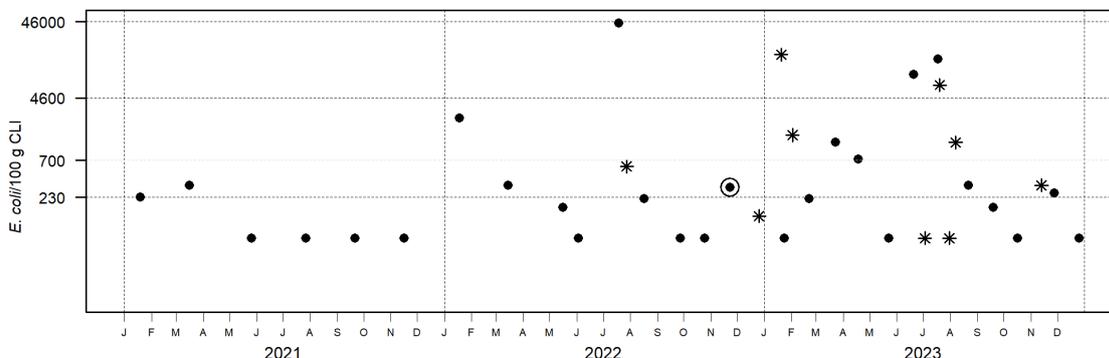


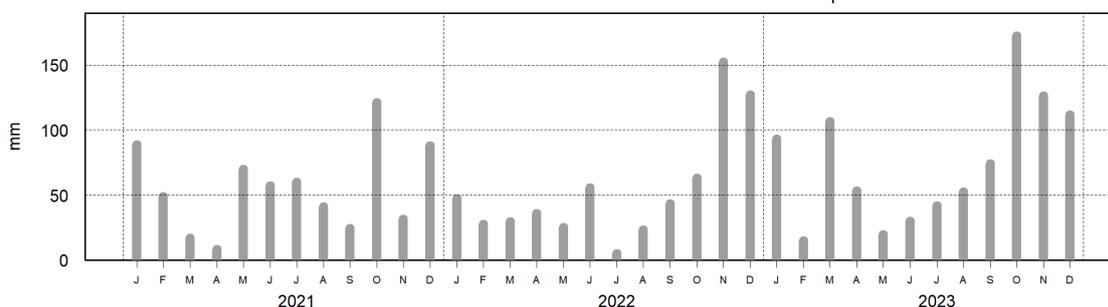
Tableau des résultats : effectif et pourcentage par classe sur 3 ans (2021-2023)

	N	<=230	]230-700]	]700-4600]	]4600-46000]	>46000	Max	Qualité estimée
n	27	16	5	3	3	0	44000	C
%		59.26	18.52	11.11	11.11	0		

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

L'évènement pluviométrique majeur des 5 dernières années a eu lieu sur les 2 jours précédant le 03/10/2021.

Station météo de Saint - Nazaire - Distribution mensuelle de la pluviométrie



2- Surveillance chimique : Résultats ROCCH

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

	Cadmium (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Mercuré (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)
Pointe de Chemoulin (Moule)	0.13	0.16	0.023	0.2	0.5	5.69	0.24	2.43	0.15	0.0066	0.011	<0.004	0.16
Année de la mesure (2023)	(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.

Qualité Sanitaire : C (microbiologique et chimique)

Commentaires : la zone est classée B par Arrêté Préfectoral, selon l'arrêté en vigueur.

Sources REMI-ROCCH-Iremer, banque Quadrigé[®] / Météo France

La qualité estimée C n'est pas en concordance avec le classement en vigueur. Le nombre de résultats compris entre 4600 et 46 000 *E. coli* / 100g CLI dépasse le seuil autorisé de 10% pour un classement B. Cette discordance est liée à un résultat de trop compris entre 4600 et 46000 *E. Coli*/100g CLI.

Zone 44.08 - Groupe 3 Pornichet – les Ilots

1- Surveillance microbiologique : Résultats REMI

Nature du suivi

- Surveillance régulière
- * Prélèvements supplémentaires
- Prélèvements après fortes pluies (>16 mm en 48h)
- Prélèvements après événement pluviométrique majeur (75 mm) sur 2019-2023

Point(s) et coquillage(s) suivi(s)
Bonne Source - Moule

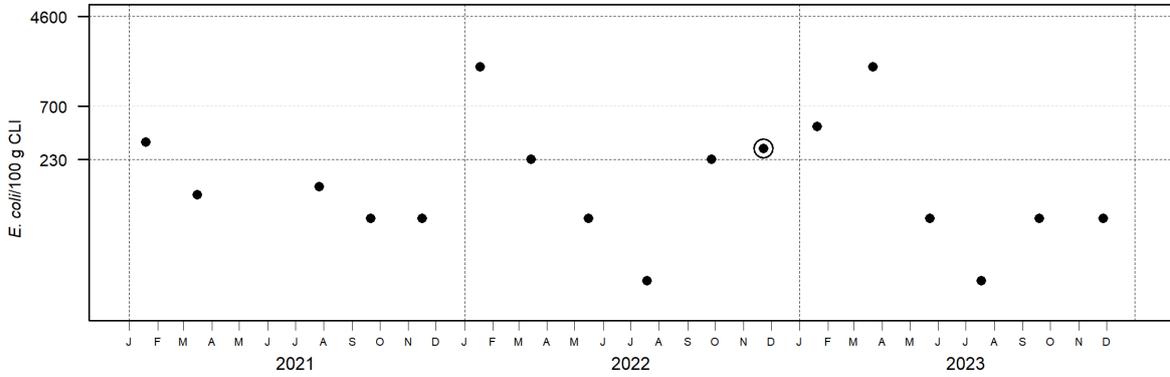


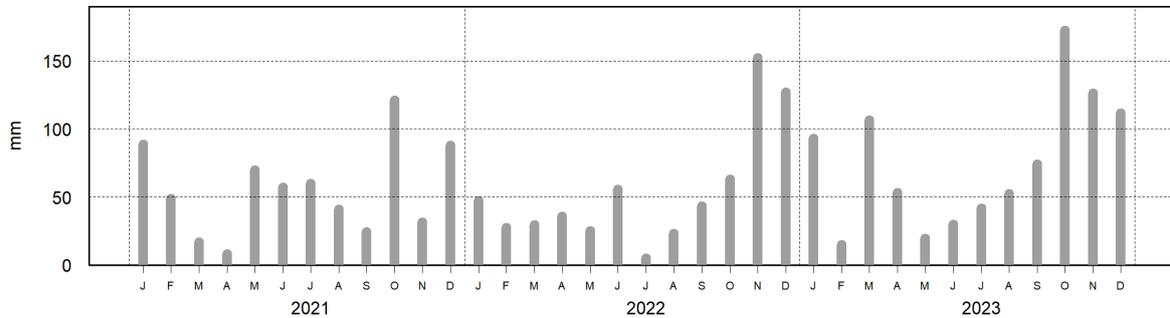
Tableau des résultats : effectif et pourcentage par classe sur 3 ans (2021-2023)

	N	<=230	]230-700]	]700-4600]	]4600-46000]	>46000	Max	Qualité estimée
n	17	12	3	2	0	0	1600	B
%		70.59	17.65	11.76	0	0		

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

L'évènement pluviométrique majeur des 5 dernières années a eu lieu sur les 2 jours précédant le 03/10/2021.

Station météo de Saint - Nazaire - Distribution mensuelle de la pluviométrie



2- Surveillance chimique : Résultats ROCCH

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

	Cadmium (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Mercure (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)
Pointe de Chemoulin (Moule)	0.13	0.16	0.023	0.2	0.5	5.69	0.24	2.43	0.15	0.0066	0.011	<0.004	0.16
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.

Qualité Sanitaire : B (microbiologique et chimique)

Commentaires : la zone est classée B par Arrêté Préfectoral, selon l'arrêté en vigueur.

Sources REMI-ROCCH-Ifremer, banque Quadrigé² / Météo France

La qualité estimée B est en concordance avec le classement en vigueur.

Zone 44.09 - Groupe 2

Estuaire de la Loire

1- Surveillance microbiologique : Résultats REMI

Nature du suivi

- Surveillance régulière
- * Prélèvements supplémentaires
- Prélèvements après fortes pluies (>16 mm en 48h)
- Prélèvements après événement pluviométrique majeur (75 mm) sur 2019-2023

Point(s) et coquillage(s) suivi(s)
Plage des pins - Coque

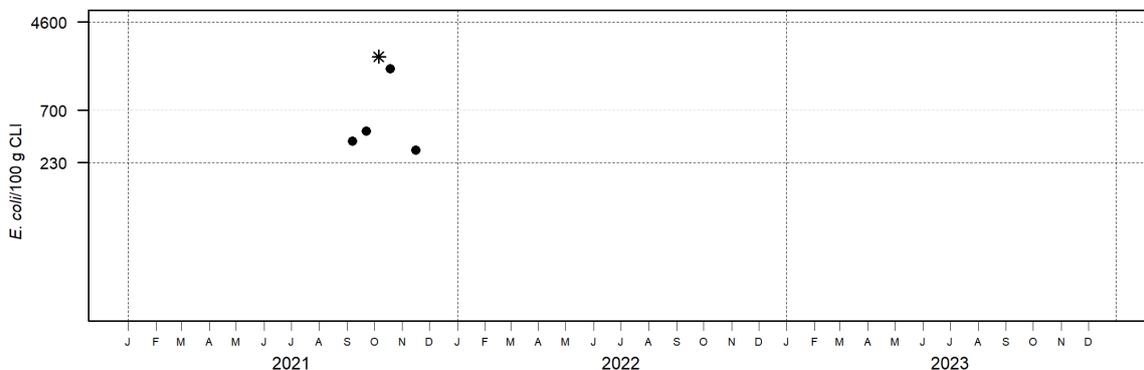


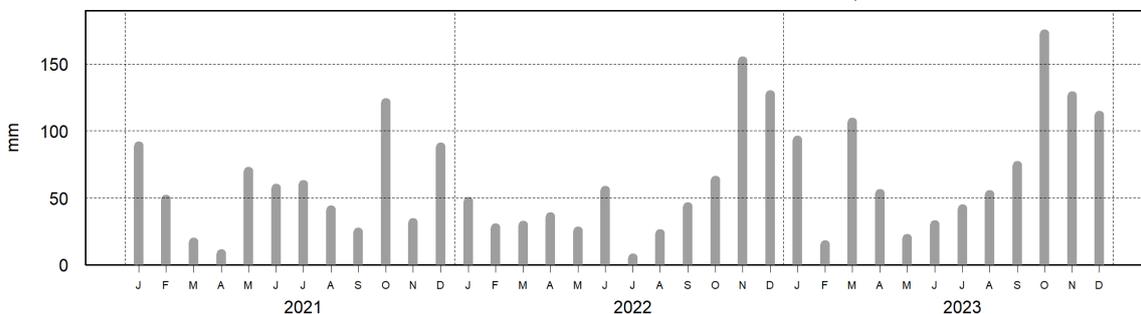
Tableau des résultats : effectif et pourcentage par classe sur 3 ans (2021-2023)

	N	<=230	]230-700]	]700-4600]	]4600-46000]	>46000	Max	Qualité estimée
n	4	0	3	1	0	0	1700	non déterminée
%		0	75	25	0	0		

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

L'évènement pluviométrique majeur des 5 dernières années a eu lieu sur les 2 jours précédant le 03/10/2021.

Station météo de Saint - Nazaire - Distribution mensuelle de la pluviométrie



2- Surveillance chimique : Résultats ROCCH

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)
Grand Traict 2 (Coque)	0.065	0.14	0.017	pas de suivi des contaminants organiques				pas de suivi des PFAS					
Année de la mesure	(2021)	(2021)	(2021)										
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.

Qualité Sanitaire : nombre de données microbiologiques insuffisant
Résultats chimiques disponibles conformes aux seuils réglementaires.

Commentaires : la zone est classée Zone soumise à autorisation préalable (éclipse) par Arrêté Préfectoral, selon l'arrêté en vigueur.

Sources REMI-ROCCH-Ifremer, banque Quadrigé² / Météo France

Cette zone n'est plus suivie depuis novembre 2021. Une nouvelle demande d'exploitation a été faite en 2024.

Zone 44.09.01 - Groupe 3 Secteur côtier Saint Nazaire

1- Surveillance microbiologique : Résultats REMI

Nature du suivi

- Surveillance régulière
- * Prélèvements supplémentaires
- Prélèvements après fortes pluies (>16 mm en 48h)
- Prélèvements après événement pluviométrique majeur (75 mm) sur 2019-2023

Point(s) et coquillage(s) suivi(s)
Villes - Martin (c) - Huître creuse

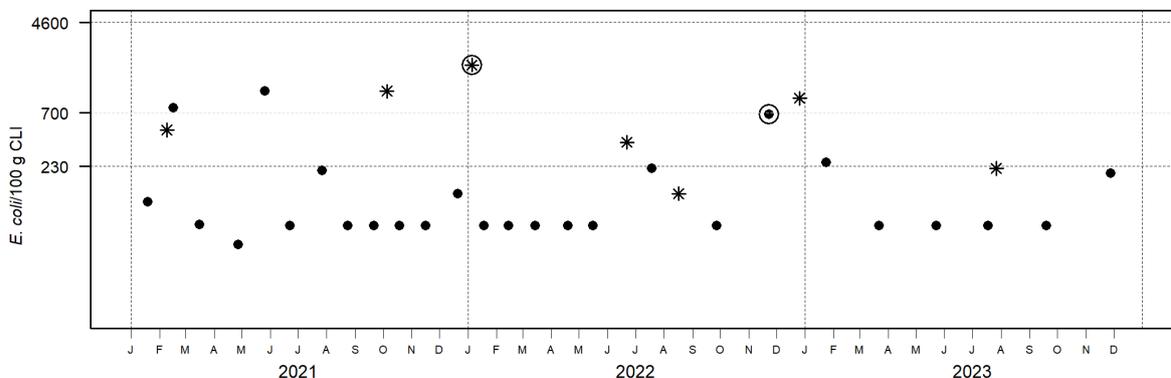


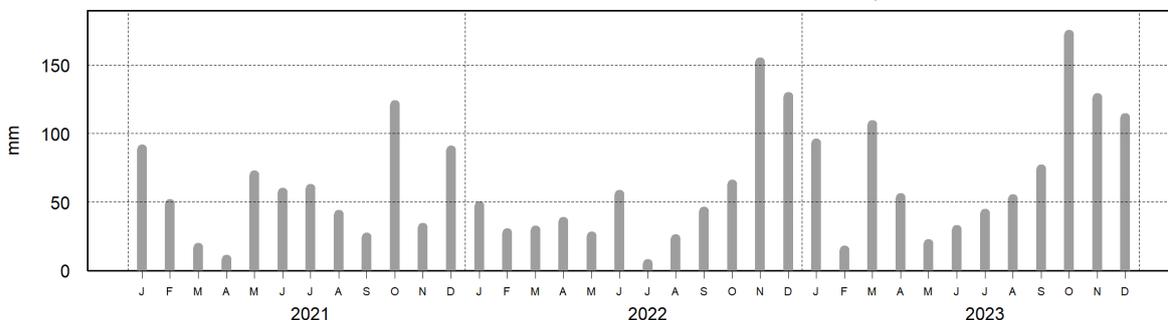
Tableau des résultats : effectif et pourcentage par classe sur 3 ans (2021-2023)

	N	<=230	]230-700]	]700-4600]	]4600-46000]	>46000	Max	Qualité estimée
n	26	22	2	2	0	0	1100	B
%		84.62	7.69	7.69	0	0		

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

L'évènement pluviométrique majeur des 5 dernières années a eu lieu sur les 2 jours précédant le 03/10/2021.

Station météo de Saint - Nazaire - Distribution mensuelle de la pluviométrie



2- Surveillance chimique : Résultats ROCCH

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)
Pointe de Chemoulin (Moule)	0.13	0.16	0.023	0.2	0.5	5.69	0.24	2.43	0.15	0.0066	0.011	<0.004	0.16
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.

Qualité Sanitaire : B
(microbiologique et chimique)

Commentaires : la zone est classée B par Arrêté Préfectoral, selon l'arrêté en vigueur.

Sources REMI-ROCCH-Ifrémer, banque Quadrigè² / Météo France

La qualité estimée B est en concordance avec le classement en vigueur.

Zone 44.10 - Groupe 3 Embouchure - Banc du nord

1- Surveillance microbiologique : Résultats REMI

Nature du suivi

- Surveillance régulière
- * Prélèvements supplémentaires
- Prélèvements après fortes pluies (>16 mm en 48h)
- Prélèvements après événement pluviométrique majeur (75 mm) sur 2019-2023

Point(s) et coquillage(s) suivi(s)
Estuaire (b) - Moule

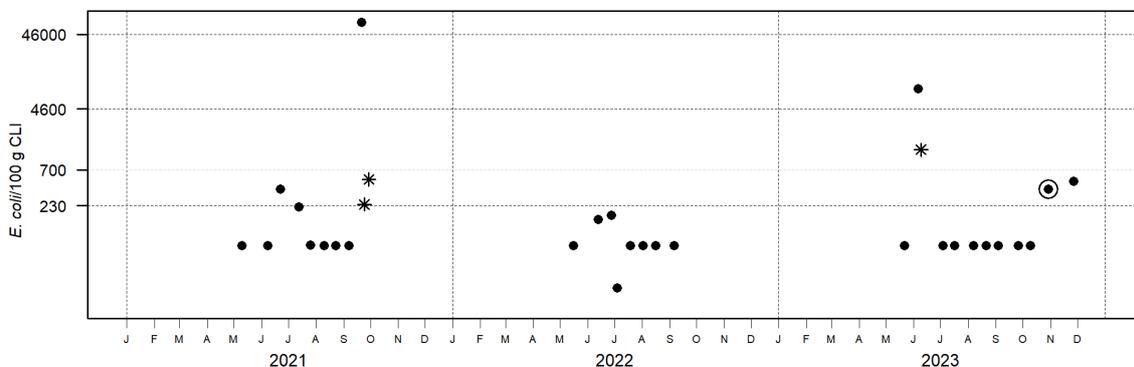


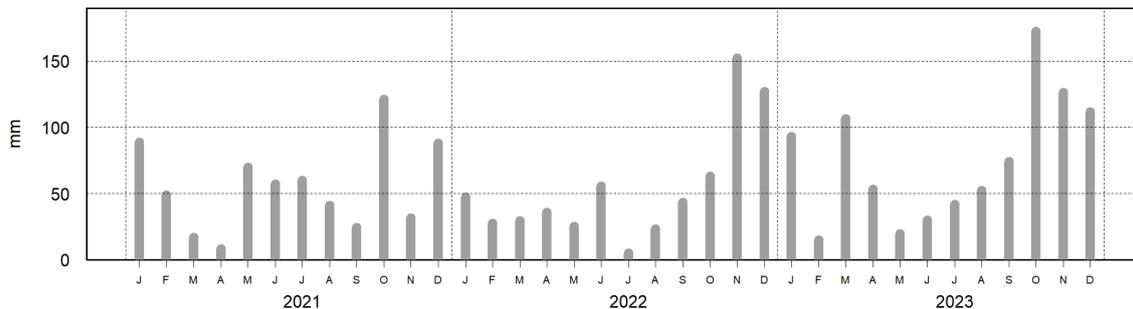
Tableau des résultats : effectif et pourcentage par classe sur 3 ans (2021-2023)

	N	<=230	]230-700]	]700-4600]	]4600-46000]	>46000	Max	Qualité estimée
n	28	23	3	0	1	1	66000	Très mauvaise qualité
%		82.14	10.71	0	3.57	3.57		

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

L'évènement pluviométrique majeur des 5 dernières années a eu lieu sur les 2 jours précédant le 03/10/2021.

Station météo de Saint - Nazaire - Distribution mensuelle de la pluviométrie



2- Surveillance chimique : Résultats ROCCH

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

	Cadmium (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Mercure (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)
Pointe de Chemoulin (Moule)	0.13	0.16	0.023	0.2	0.5	5.69	0.24	2.43	0.15	0.0066	0.011	<0.004	0.16
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.

Qualité Sanitaire : Très mauvaise qualité

Commentaires : la zone est classée B par Arrêté Préfectoral, selon l'arrêté en vigueur.

Sources REMI-ROCCH-Ifremer, banque Quadrigè / Météo France

Le classement B n'est pas en concordance avec la qualité estimée « très mauvaise qualité ». Cette discordance est liée à un résultat en surveillance régulière de 66 000 *E. coli*/100g CLI le 21/09/2021.

Zone 44.11 - Groupe 3 Embouchure rive sud

1- Surveillance microbiologique : Résultats REMI

Nature du suivi

- Surveillance régulière
- * Prélèvements supplémentaires
- Prélèvements après fortes pluies (>16 mm en 48h)
- Prélèvements après événement pluviométrique majeur (75 mm) sur 2019-2023

Point(s) et coquillage(s) suivi(s)
La Roussellerie - Moule

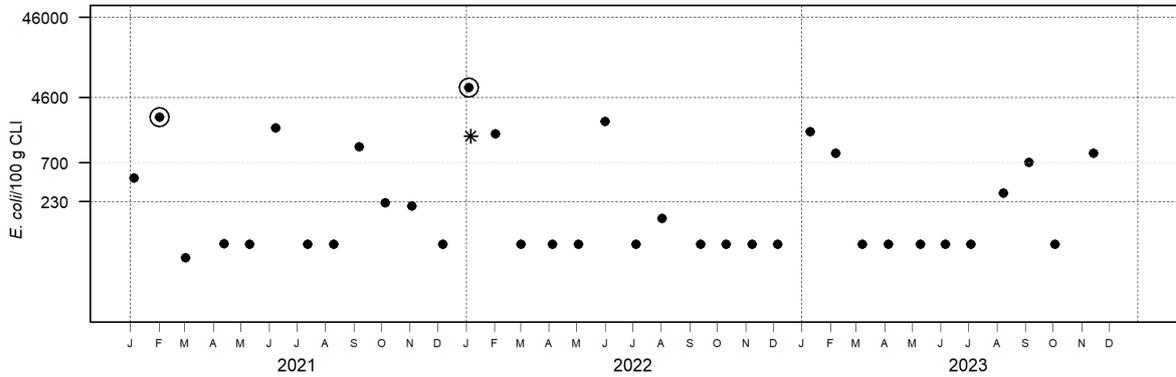


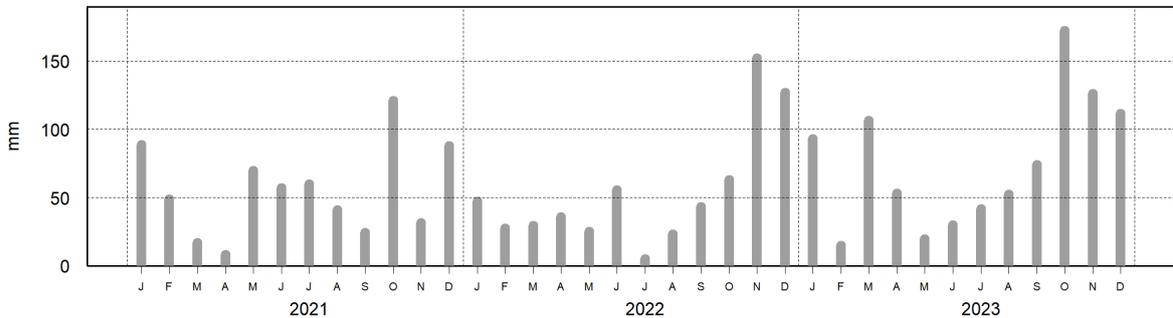
Tableau des résultats : effectif et pourcentage par classe sur 3 ans (2021-2023)

	N	<=230	]230-700]	]700-4600]	]4600-46000]	>46000	Max	Qualité estimée
n	35	23	3	8	1	0	6100	B
%		65.71	8.57	22.86	2.86	0		

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

L'évènement pluviométrique majeur des 5 dernières années a eu lieu sur les 2 jours précédant le 03/10/2021.

Station météo de Saint - Nazaire - Distribution mensuelle de la pluviométrie



2- Surveillance chimique : Résultats ROCCH

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

	Cadmium (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Mercuré (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)
Pointe de Chemoulin (Moule)	0.13	0.16	0.023	0.2	0.5	5.69	0.24	2.43	0.15	0.0066	0.011	<0.004	0.16
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.

Qualité Sanitaire : B (microbiologique et chimique)

Commentaires : la zone est classée B par Arrêté Préfectoral, selon l'arrêté en vigueur.

Sources REMI-ROCCH-Ifrémer, banque Quadrigé² / Météo France

La qualité estimée B est en concordance avec le classement en vigueur.

Zone 44.12 - Groupe 3

La Cormorane

1- Surveillance microbiologique : Résultats REMI

Nature du suivi

- Surveillance régulière
- * Prélèvements supplémentaires
- Prélèvements après fortes pluies (>16 mm en 48h)
- Prélèvements après événement pluviométrique majeur (75 mm) sur 2019-2023

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

Pointe du Mouton - Huître creuse

Cormorane - Moule

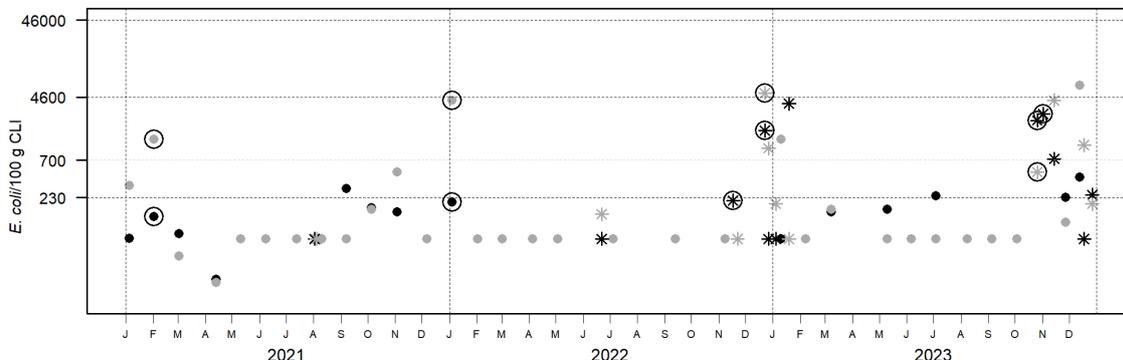
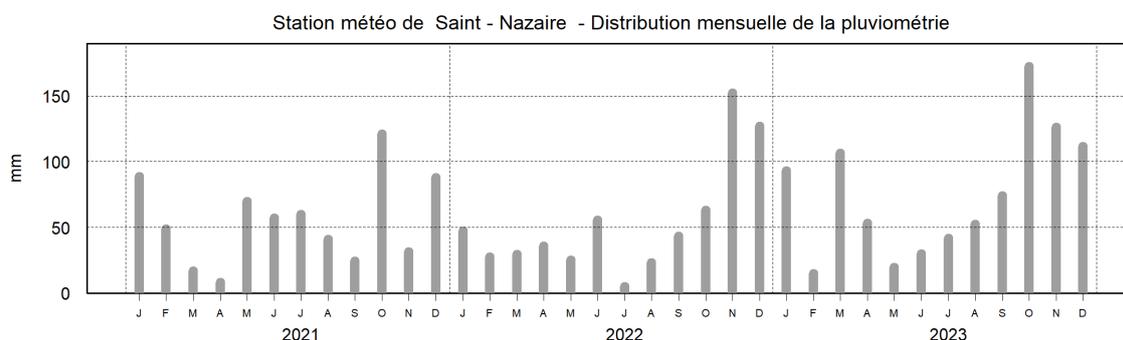


Tableau des résultats : effectif et pourcentage par classe sur 3 ans (2021-2023)

	N	<=230	]230-700]	]700-4600]	]4600-46000]	>46000	Max	Qualité estimée
n	62	53	5	3	1	0	6500	B
%		85.48	8.06	4.84	1.61	0		

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

L'évènement pluviométrique majeur des 5 dernières années a eu lieu sur les 2 jours précédant le 03/10/2021.



2- Surveillance chimique : Résultats ROCCH

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

	Cadmium (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Mercure (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)
Pointe de Chemoulin (Moule)	0.13	0.16	0.023	0.2	0.5	5.69	0.24	2.43	0.15	0.0066	0.011	<0.004	0.16
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.

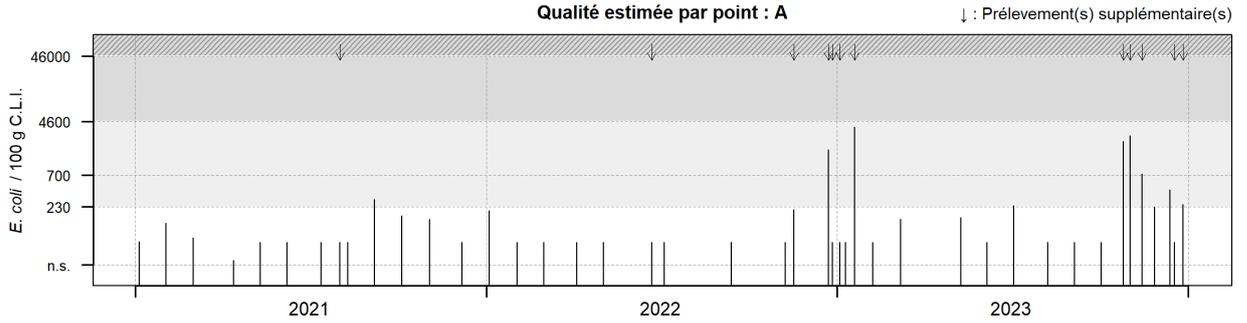
Qualité Sanitaire : B (microbiologique et chimique)

Commentaires : la zone est classée B par Arrêté Préfectoral, selon l'arrêté en vigueur.

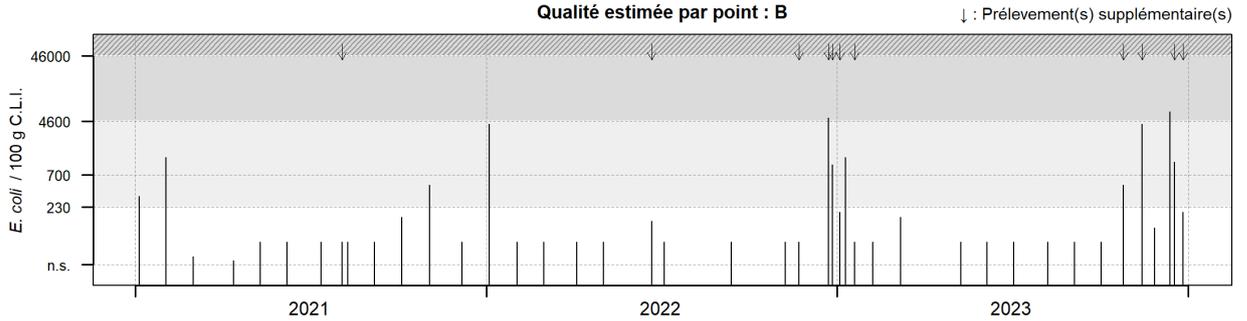
Sources REMI-ROCCH-Iremer, banque Quadrigé² / Météo France

La qualité estimée B est en concordance avec le classement en vigueur. Suite à de nombreux débordement d'eaux usées, la fin de l'année a été marquée par un nombre de prélèvements supplémentaires conséquent.

Résultats REMI
Zone 44.12 - groupe 3
070-P-014-Pointe du Mouton - Huitre creuse
Qualité estimée par point : A



070-P-015-Cormorane - Moule
Qualité estimée par point : B



Source REMI-Iremer, banque Quadrige²

Les deux lieux de surveillance de la zone 44.12 présentent une qualité estimée différente : « Pointe du Mouton » a une qualité estimée A alors que « Cormorane » a une qualité estimée B.

Zone 44.13 - Groupe 3

La Tara

1- Surveillance microbiologique : Résultats REMI

Nature du suivi

- Surveillance régulière
- * Prélèvements supplémentaires
- Prélèvements après fortes pluies (>16 mm en 48h)
- Prélèvements après événement pluviométrique majeur (75 mm) sur 2019-2023

Point(s) et coquillage(s) suivi(s)
Joalland (b) - Huître creuse

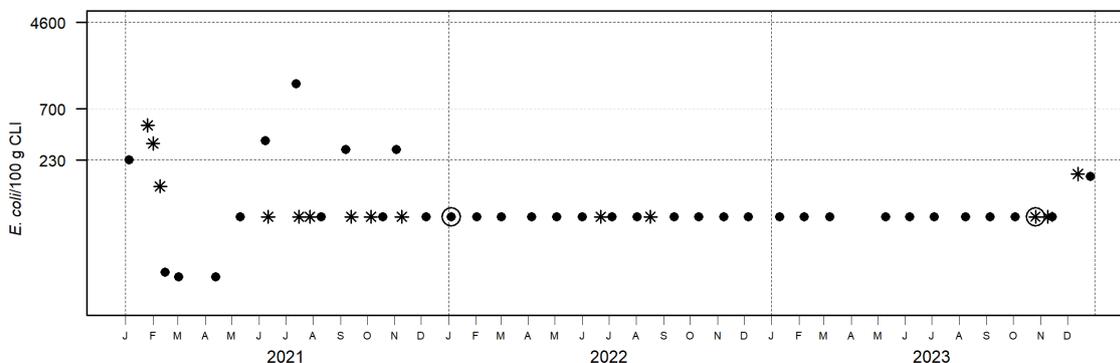


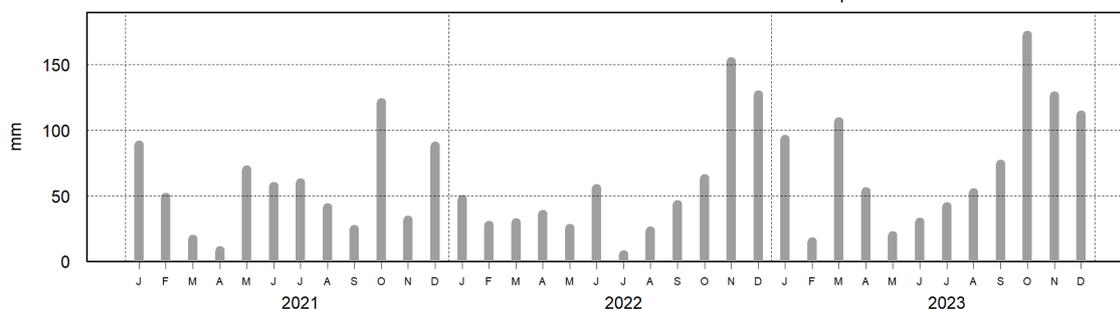
Tableau des résultats : effectif et pourcentage par classe sur 3 ans (2021-2023)

	N	<=230	]230-700]	]700-4600]	]4600-46000]	>46000	Max	Qualité estimée
n	35	31	3	1	0	0	1200	B
%		88.57	8.57	2.86	0	0		

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

L'évènement pluviométrique majeur des 5 dernières années a eu lieu sur les 2 jours précédant le 03/10/2021.

Station météo de Saint - Nazaire - Distribution mensuelle de la pluviométrie



2- Surveillance chimique : Résultats ROCCH

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

	Cadmium (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Mercuré (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)
Joalland (b) (Huître creuse)	0.25	0.24	0.035	0.34	0.69	4.94	0.14	2.44	pas de suivi des PFAS				
Année de la mesure	(2023)	(2023)	(2023)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)					
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.

Qualité Sanitaire : B (microbiologique et chimique)

Commentaires : la zone est classée B par Arrêté Préfectoral, selon l'arrêté en vigueur.

Sources REMI-ROCCH-Iframer, banque Quadriges / Météo France

La qualité estimée B est en concordance avec le classement en vigueur. Cette zone a une qualité, qui semble s'améliorer depuis les deux dernières années. La qualité B de cette zone est liée à un résultat compris entre 700 et 4600 *E. Coli*/100g CLI.

Zone 44.14 - Groupe 3

La Prée

1- Surveillance microbiologique : Résultats REMI

Nature du suivi

- Surveillance régulière
- * Prélèvements supplémentaires
- Prélèvements après fortes pluies (>16 mm en 48h)
- Prélèvements après événement pluviométrique majeur (75 mm) sur 2019-2023

Point(s) et coquillage(s) suivi(s)
La Prée - Huître creuse

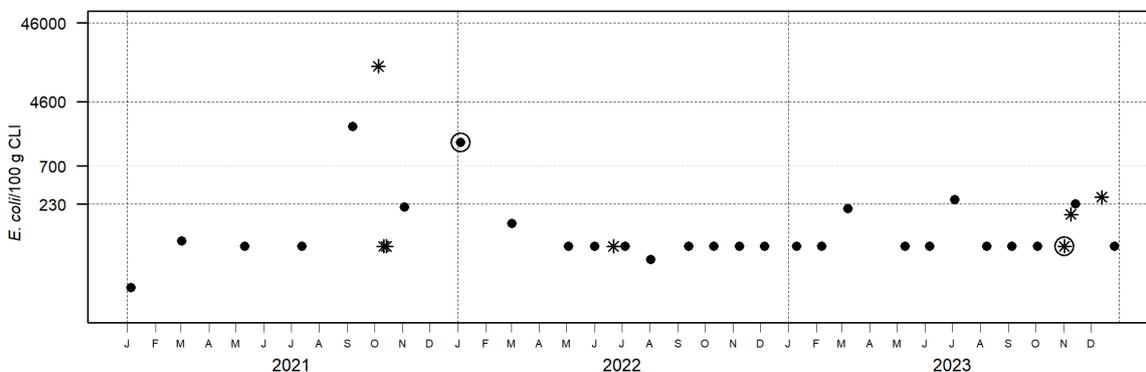


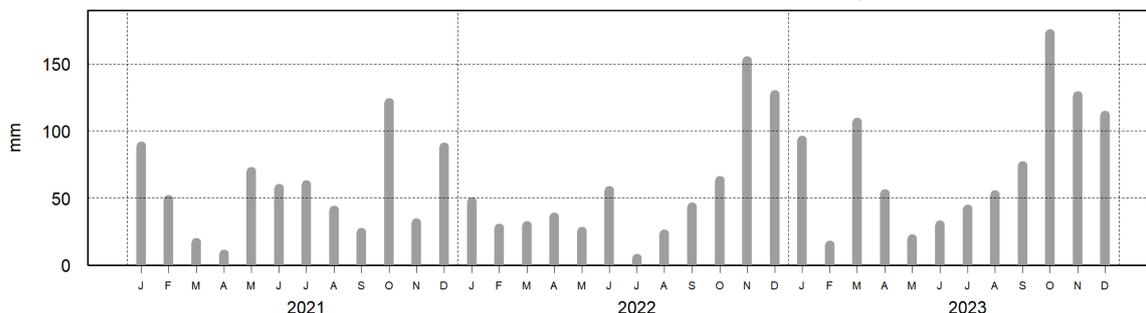
Tableau des résultats : effectif et pourcentage par classe sur 3 ans (2021-2023)

	N	<=230	]230-700]	]700-4600]	]4600-46000]	>46000	Max	Qualité estimée
n	27	24	1	2	0	0	2200	B
%		88.89	3.7	7.41	0	0		

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

L'évènement pluviométrique majeur des 5 dernières années a eu lieu sur les 2 jours précédant le 03/10/2021.

Station météo de Saint - Nazaire - Distribution mensuelle de la pluviométrie



2- Surveillance chimique : Résultats ROCCH

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

	Cadmium (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Mercuré (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)
Joalland (b) (Huître creuse)	0.25	0.24	0.035	0.34	0.69	4.94	0.14	2.44	pas de suivi des PFAS				
Année de la mesure	(2023)	(2023)	(2023)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)	(2021)					
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.

Qualité Sanitaire : B (microbiologique et chimique)

Commentaires : la zone est classée B par Arrêté Préfectoral, selon l'arrêté en vigueur.

Sources REMI-ROCCH-Ifrermer, banque Quadrige² / Météo France

La qualité estimée B est en concordance avec le classement en vigueur. La qualité B est liée à deux résultats compris entre 700 et 4600 *E. Coli*/100g CLI.

Zone 44.15 - Groupe 3

Les Grands Rochers

1- Surveillance microbiologique : Résultats REMI

Nature du suivi

- Surveillance régulière
- * Prélèvements supplémentaires
- Prélèvements après fortes pluies (>13 mm en 48h)
- Prélèvements après évènement pluviométrique majeur (72 mm) sur 2019-2023

Point(s) et coquillage(s) suivi(s)
La Sennetière - Huître creuse

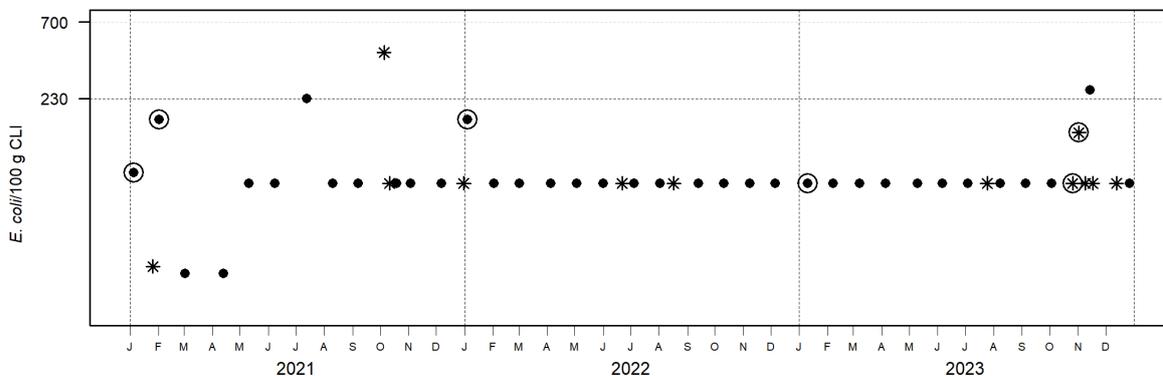


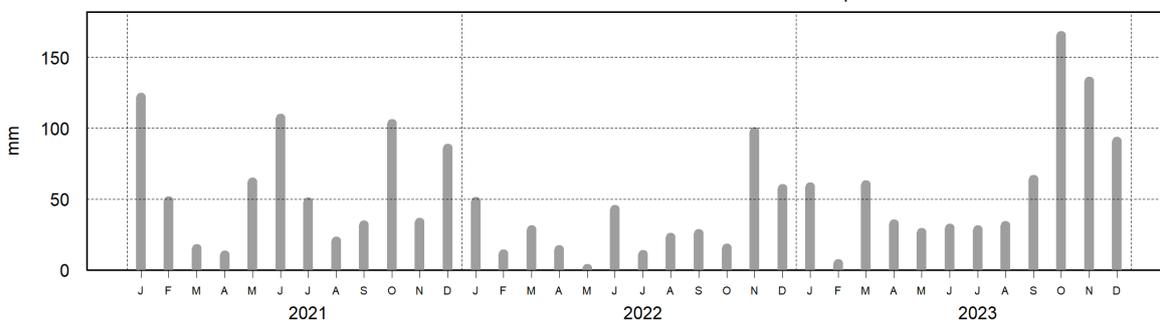
Tableau des résultats : effectif et pourcentage par classe sur 3 ans (2021-2023)

	N	<=230	]230-700]	]700-4600]	]4600-46000]	>46000	Max	Qualité estimée
n	36	35	1	0	0	0	260	A
%		97.22	2.78	0	0	0		

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

L'évènement pluviométrique majeur des 5 dernières années a eu lieu sur les 2 jours précédant le 03/10/2021.

Station météo de Le Perrier - Distribution mensuelle de la pluviométrie



2- Surveillance chimique : Résultats ROCCH

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

	Cadmium (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Mercure (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.

Qualité Sanitaire : A (microbiologique et chimique)

Commentaires : la zone est classée A par Arrêté Préfectoral, selon l'arrêté en vigueur.

Sources REMI-ROCCH-Ifrermer, banque Quadriges² / Météo France

La qualité estimée A est en concordance avec le classement en vigueur.

7 Evaluation de la qualité des zones classées

Le tableau 13 synthétise l'ensemble des résultats des zones classées et suivies en surveillance régulière. Il permet de vérifier l'adéquation entre la qualité microbiologique estimée de la zone suivant le règlement d'exécution (UE) n°2019/627 et le classement préfectoral actuel.

Tableau 13 : évaluation de la qualité des zones de production classées et surveillées (pour toutes les zones, période 2021 – 2023).

N° Zone	Nom de la zone	Groupe	Nombre de données	Résultats sur la période (pourcentage de résultats par classe)					Classement en vigueur	Qualité estimée	Mention particulière*
				<=230	]230-700]	]700-4 600]	]4 600-46 000]	>46 000			
44.01	Ile Dumet	3	46	95.65	2.17	2.17	0	0	A	B	cas 5
44.02	Baie de Pont-Mahé	3	36	97.22	2.78	0	0	0	A	A	cas 1
44.03	Traict de Pen-Bé	3	69	81.16	14.49	4.35	0	0	B	B	cas 1
44.03.01	Traict de Pen Bé Nord	2	0	0	0	0	0	0	Zone soumise à autorisation préalable (éclipse)	Nombre de données insuffisant	cas 2
44.03.02	Traict de Pen Bé Sud	2	36	33.33	27.78	33.33	5.56	0	B	B	cas 1
44.04.01	Piriac Nord	3	22	72.73	9.09	18.18	0	0	B	B	cas 1
44.04.02	Pointe de Piriac	3	36	66.67	25	5.56	2.78	0	B	B	cas 1
44.04.03	Piriac Lanséria	3	57	87.72	5.26	5.26	1.75	0	B	B	cas 1
44.04.04	Piriac Sud	3	18	72.22	11.11	16.67	0	0	B	B	cas 1
44.05	Les barres de Pen-Bron	3	25	84	4	12	0	0	B	B	cas 1
44.05	Les barres de Pen-Bron	2	0	0	0	0	0	0	Zone soumise à autorisation préalable (éclipse)	Nombre de données insuffisant	cas 2
44.05.01	Pointe du Croisic	3	30	60	26.67	13.33	0	0	B	B	cas 1
44.06	Traict du Croisic	2	105	50.48	26.67	20	2.86	0	B	B	cas 1
44.06.01	Nord Traict du Croisic	3	36	88.89	11.11	0	0	0	A	A	cas 1
44.06.02	Sud Traict du Croisic	3	63	69.84	15.87	14.29	0	0	B	B	cas 1
44.07.01	Pointe de Penchâteau	2	36	44.44	33.33	22.22	0	0	B	B	cas 1
44.07.01	Pointe de Penchâteau	3	36	50	25	25	0	0	B	B	cas 1
44.07.02	La Baule	2	35	45.71	31.43	17.14	5.71	0	B	B	cas 1
44.07.02	La Baule	3	27	59.26	18.52	11.11	11.11	0	B	C	cas 5
44.08	Pornichet – les Ilots	3	17	70.59	17.65	11.76	0	0	B	B	cas 1
44.09	Estuaire de la Loire	2	4	0	75	25	0	0	Zone soumise à autorisation préalable (éclipse)	Nombre de données insuffisant	cas 2
44.09	Estuaire de la Loire	3	0	0	0	0	0	0	Zone soumise à autorisation préalable (éclipse)	Nombre de données insuffisant	cas 2
44.09.01	Secteur côtier Saint Nazaire	3	26	84.62	7.69	7.69	0	0	B	B	cas 1
44.10	Embouchure - Banc du nord	3	28	82.14	10.71	0	3.57	3.57	B	Très mauvaise qualité	cas 5

N° Zone	Nom de la zone	Groupe	Nombre de données	Résultats sur la période (pourcentage de résultats par classe)					Classement en vigueur	Qualité estimée	Mention particulière*
				<=230	]230-700]	]700-4 600]	]4 600-46 000]	>46 000			
44.11	Embouchure rive sud	3	35	65.71	8.57	22.86	2.86	0	B	B	cas 1
44.12	La Cormorane	3	62	85.48	8.06	4.84	1.61	0	B	B	cas 1
44.13	La Tara	3	35	88.57	8.57	2.86	0	0	B	B	cas 1
44.14	La Prée	3	27	88.89	3.7	7.41	0	0	B	B	cas 1
44.15	Les Grands Rochers	3	36	97.22	2.78	0	0	0	A	A	cas 1

*Mention Particulière :

cas 1 : Qualité estimée concordante au classement

cas 2 : Zones pour lesquelles le nombre de données est insuffisant pour évaluer la qualité

cas 3 : Zones suivies par plusieurs lieux pour lesquelles la qualité estimée en agrégeant les résultats de tous les lieux est plus favorable que la qualité estimée pour l'un des lieux. La qualité estimée de la zone est celle du lieu présentant la qualité la plus dégradée

cas 4 : Zones pour lesquelles l'évaluation de la qualité est non concordante avec le classement

cas 5 : Zones pour lesquelles la qualité est non concordante avec le classement et un seul résultat fait basculer la qualité

8 Avis et études sanitaires

Un avis sur l'exploitation de la zone 44.09 « estuaire de la Loire » pour le groupe 2 a été rendu le 01/03/2024 afin de définir le point de suivi REMI à prélever, dans le cadre de la demande d'autorisation préalable à l'exploitation (instruction technique DGAL/SDSSA/2016-883). En 2021, un premier avis concernant cette zone avait émis. La quantité de coquillages présents n'avait pas permis de poursuivre l'exploitation. Dans ce nouvel avis, un nouveau lieu surfacique a été créé : « Plage des pins Sud ». (<https://archimer.ifremer.fr/doc/00881/99277/>)

Une étude sanitaire a débuté en 2024 pour les zones 44.07.01 et 44.07.02. La zone 44.07.02 a fait l'objet d'une demande d'étude sanitaire par la DDTM en raison des contaminations des coquillages qui y sont régulièrement observées, d'une tendance à la dégradation et de l'absence d'étude sanitaire sur cette zone. Afin de globaliser l'analyse des sources de contamination microbiennes dans ce secteur, la zone 44.07.01 est également prise en compte dans ce travail afin d'actualiser les informations recueillies dans le cadre de l'étude sanitaire qui y a été conduite pour le groupe 3 en 2013 (<https://archimer.ifremer.fr/doc/00233/34381/>).

Une étude sanitaire conduite sur la zone 44.04.03 « Piriac – Lanseria » en 2016 avait mis en évidence une qualité équivalente entre les points « Lanséria » et « Sorlock », et conduit à retenir le lieu « Sorlock » comme lieu de suivi REMI (<https://archimer.ifremer.fr/doc/00372/48325/>). Mais, en 2020, une différence de qualité estimée entre les deux points est apparue. La qualité estimée pour le point « Sorlock » était A alors que pour le point « Lanseria » la qualité estimée était B.

Un premier avis sur la zone 44.04.03 « Piriac – Lanseria » a été rendu en décembre 2021 (<https://archimer.ifremer.fr/doc/00741/85321/>) et a conclu à la nécessité de suivre ces deux points. Un deuxième avis est en cours de rédaction afin d'évaluer si le lieu « Sorlock » réagit différemment de « Lanséria », et s'il est nécessaire de garder les deux points de suivi ou n'en conserver qu'un seul.

9 Conclusion

Avec 309 échantillons prélevés sur un total de 311 programmés, la programmation REMI en surveillance régulière pour la Loire-Atlantique a été réalisée à 99.3 %. Les résultats manquants concernent deux zones : 44.06 « Traict du croisic » et 44.12 « La Cormorane », qui sont liés à des problèmes d'accessibilité

En complément de cette surveillance régulière, 51 résultats supplémentaires ont été obtenus spécifiquement dans le cadre du dispositif d'alerte.

Sur les 29 zones, 22 présentent une estimation de la qualité concordante avec le classement préfectoral en vigueur.

La zone 44.01 « Ile Dumet » (groupe 3) présente une discordance à un résultat près entre le classement en vigueur (A) et la qualité estimée B, due à un résultat supérieur à 700 *E. coli*/100 g CLI en 2021 (920 *E. coli*/100 g CLI).

La zone 44.10 « Embouchure - Banc du nord » (groupe 3) présente une discordance à un résultat près entre le classement en vigueur (B) et la qualité estimée très mauvaise. Cette discordance résulte d'un très mauvais résultat enregistré le 21 septembre 2021 (66 000 *E. coli*/100 g CLI).

La zone 44.07.02 « La Baule » (groupe 3) présente une discordance à un résultat près entre le classement en vigueur (B) et la qualité estimée C (Plus de 10% des résultats sont compris entre 4600 et 46000 *E. coli*/100 g CLI).

Quatre zones ne disposent pas de suffisamment de données pour permettre l'évaluation de leur qualité : 44.03.01 « Traict de Pen Bé Nord » (groupe 2), 44.05 « Barres de Pen Bron » (groupe 2) et 44.09 « Estuaire de la Loire » groupes 2 et 3 (manque de ressource ou absence d'exploitation).

Annexes

Annexe 1 : Présentation des contaminants chimiques mesurés

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

Mercure (Hg)

Le mercure est un élément rare de la croûte terrestre et le seul métal volatil. Naturel ou anthropique, il peut être transporté en grandes quantités par l'atmosphère. Les sources naturelles en sont le dégazage de l'écorce terrestre, les feux de forêt, le volcanisme et le lessivage des sols. Les sources anthropiques sont constituées par les processus de combustion (charbon, pétrole, ordures ménagères, etc.), de la fabrication de la soude et du chlore ainsi que de l'orpaillage. Sa très forte toxicité, en particulier sous sa forme méthylée, a conduit à de nombreuses réglementations d'utilisation et de rejet.

Cadmium (Cd)

Les principales utilisations du cadmium sont les traitements de surface, les industries électriques et électroniques et la production de pigments colorés surtout destinés aux matières plastiques. À noter que les pigments cadmiés sont désormais interdits dans les plastiques alimentaires. Dans l'environnement, les autres sources de cadmium sont la combustion du pétrole ainsi que l'utilisation de certains engrais chimiques où il est présent à l'état d'impureté.

Le renforcement des réglementations de l'usage du cadmium et l'arrêt de certaines activités notoirement polluantes se sont traduits par une baisse générale des niveaux de présence observés.

Plomb (Pb)

Depuis l'abandon du plomb-tétraéthyle comme anti-détonant dans les essences, les principaux usages de ce métal restent la fabrication d'accumulateurs et l'industrie chimique. Son cycle atmosphérique est très important et constitue une source majeure d'apport à l'environnement.

Dioxines (PCDD et PCDF)

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

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

PCB (Polychlorobiphényles)

Les PCB sont des composés organochlorés persistants, bioaccumulables et potentiellement toxiques, comprenant 209 congénères différents. Ils n'existent pas à l'état naturel et les apports au milieu marin sont tous d'origine anthropique. Produits industriellement depuis 1930, ils ont été utilisés comme additifs dans les peintures, les encres et les revêtements muraux. Du fait de leur rémanence (persistance), leur présence a été décelée partout sur notre planète et dans tous les compartiments de notre environnement. À partir des années 1970, leurs utilisations ont été limitées aux systèmes clos, essentiellement le matériel électrique de grande puissance. Enfin, leur toxicité, et leur faculté de bioaccumulation ont conduit à interdire leur usage en France à partir de 1987. Depuis lors, ils ne subsistent plus que dans des équipements électriques anciens, transformateurs et gros condensateurs. La convention de Stockholm prévoit la disparition totale de ces équipements pour 2025.

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

HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)

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

PFAS composés perfluoroalkylés

Les perfluorosulfonates ou PFAS sont des composés perfluorés, famille chimique d'origine anthropique utilisée depuis plusieurs décennies dans des applications industrielles et domestiques pour leurs propriétés de surfactants et en tant qu'additifs lors de la production de polymères fluorés. Ces composés sont toxiques, très résistants à la dégradation, et se bioaccumulent dans les organismes et au sein des réseaux trophiques. Ils sont détectés dans l'environnement à une échelle mondiale. Parmi les PFAS, le PFOS (acide perfluorooctane sulfonique) est le composé prédominant dans le biote aquatique et figure depuis 2009 dans la liste des polluants organiques persistants de la Convention de Stockholm.