

Etude sanitaire des zones de production du Bassin d’Arcachon

Convention études sanitaires DGAL/IFREMER 2022-2023

Etude sanitaire en vue de réévaluer la pertinence de la stratégie d’échantillonnage microbiologique des zones de production de coquillages



- Rapport final -

Direction océanographie et dynamique des écosystèmes

Laboratoire Environnement Littoral et Ressources Aquacoles d’Arcachon

METEIGNER Claire • PERRIERE-RUMEBE Myriam

Syndicat Intercommunal du Bassin d’Arcachon

JEANDENAND Sabine • LECANU Aurèlie

Date : 30/09/2023

Fiche documentaire

| | |
|---|---|
| Titre du rapport : Etude sanitaire des zones de production du Bassin d’Arcachon – rapport final | |
| Référence interne ODE/LITTORAL/LERAR/23.016 | Date de publication : 2023-09-30 |
| Diffusion : <input checked="" type="checkbox"/> libre (internet) <input type="checkbox"/> restreinte (intranet) – date de levée d’embargo : AAA/MM/JJ <input type="checkbox"/> interdite (confidentielle) – date de levée de confidentialité : AAA/MM/JJ | Version : 1.0.0 Référence de l’illustration de couverture G. TRUT Ifremer Arcachon Langue(s) : français |
| Résumé/ Abstract : | |
| <p>Sur le Bassin d’Arcachon, dix zones de production conchylicoles sont classées : deux zones pour les bivalves fouisseurs (groupe 2) et huit zones pour les bivalves non-fouisseurs (groupe 3).</p> <p>L’étude sanitaire de l’ensemble des zones de production du Bassin d’Arcachon a été initiée dans l’objectif de se mettre en conformité avec le Règlement d’exécution (UE) 2019/627 et de réévaluer la pertinence de la stratégie d’échantillonnage microbiologique en fonction des différentes sources de contamination identifiées.</p> <p>Une étude de dossier et une inspection du littoral ont été réalisées afin de recenser les principales sources de contamination microbiologique, d’évaluer leurs impacts sur la zone étudiée et de proposer une modification des points de surveillance afin de mieux prendre en compte la situation actuelle.</p> <p>Pour les coquillages du groupe 2, au regard des sources de contamination microbiologique et de l’emplacement actuel des points de suivi REMI, aucun effort supplémentaire d’échantillonnage n’a été réalisé. La zone 33.10 « Intra bassin » est estimée en qualité B sur l’étude des données de la période 2020-2022. Quant à la zone de production 33.01 « Arguin », suite au manque de ressource, il est proposé à la profession d’effectuer un suivi occasionnel de cette zone (zone à éclipse).</p> <p>Pour les coquillages du groupe 3, au regard des sources de contamination microbiologique et de l’emplacement actuel des points de suivi REMI, trois points de suivi supplémentaires ont été ajoutés pendant la durée de l’étude. Les résultats des analyses, sur les treize points prélevés, ont conduit à estimer onze points de prélèvement en qualité A et deux en qualité B.</p> <p>Il est proposé de scinder en deux la zone 33.02 « Centre » comme suit : une zone située au nord du chenal de l’île, sous l’influence des contaminations continentales, et une zone plus centrale sur le Bassin d’Arcachon, soumise à de forts courants de marée, où la contamination microbiologique est plus homogène.</p> <p>Par ailleurs, quatre points de suivi REMI actuels se trouvent dans des secteurs qui ne sont plus exploités. Leur suivi n’a donc pas été renforcé pendant l’étude et il sera arrêté à l’issue de cette étude. Deux d’entre eux se trouvent dans la zone 33.06 « Arès » ne comprenant plus aucune exploitation. Cette zone qui n’aura plus de point de suivi va donc être déclassée pour le groupe 3.</p> <p>Sur les 13 points suivis pendant l’étude sanitaire, 12 sont conservés pour le suivi REMI des neuf zones classées. L’ensemble des zones de production classées pour le groupe 3 sont estimées en qualité A, à l’exception de la zone 33.05 « Pirailan » qui est estimée en qualité B.</p> | |

Mots-clés/ Key words :

Etude sanitaire, *Escherichia coli*, Bassin d'Arcachon, classement sanitaire, contamination microbiologique des coquillages, coquillages groupe 2 et 3.

Comment citer ce document :

METEIGNER Claire, PERRIERE-RUMEBE Myriam, JEANDENAND Sabine, LECANU Aurélie (2023). **Etude sanitaire des zones de production du bassin d'Arcachon – Rapport final.** ODE/LITTORAL/LERAR/23.016

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

| | |
|--|---|
| Commanditaire du rapport : Direction Générale de l'Alimentation | |
| Nom / référence du contrat : | |
| <input type="checkbox"/> Rapport intermédiaire (réf. bibliographique : XXX) | |
| <input type="checkbox"/> Rapport définitif (réf. interne du rapport intermédiaire : R.DEP/UNIT/LABO AN-NUM/ID ARCHIMER) | |
| Projets dans lesquels ce rapport s'inscrit (programme européen, campagne, etc.) : | |
| Auteur(s) / adresse mail | Affiliation / Direction / Service, laboratoire |
| METEIGNER Claire / claire.meteigner@ifremer.fr | PDG-ODE-LITTORAL-LERAR |
| PERRIERE-RUMEBE Myriam / myriam.rumebe@ifremer.fr | PDG-ODE-LITTORAL-LERAR |
| JEANDENAND Sabine / s.jeandenand@siba-bassin-arcachon.fr | Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon |
| LECANU Aurélie / a.lecanu@siba-bassin-arcachon.fr | Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon |
| Encadrement(s) : | |
| Destinataire : | |
| Validé par : Sophie ROCQ , Elvire ANTAJAN | |

Table des matières

| | |
|--|-----------|
| Remerciements | 7 |
| Introduction | 8 |
| 1 Caractéristiques de la zone de production | 9 |
| 1.1 Situation géographique..... | 9 |
| 1.2 Les zones de production | 9 |
| 1.3 Le bassin versant : relief et réseau hydrographique | 12 |
| 1.4 Caractéristiques climatiques | 15 |
| 1.5 Caractéristiques hydrodynamiques..... | 18 |
| 1.6 Occupation du sol | 20 |
| 1.7 Population | 21 |
| 2 Inventaire des sources de contamination microbiologique | 23 |
| 2.1 Assainissement | 23 |
| 2.1.1 Assainissement collectif | 23 |
| 2.1.2 Assainissement non collectif | 29 |
| 2.2 Eaux pluviales | 31 |
| 2.3 Infrastructures et activités touristiques | 34 |
| 2.3.1 Hébergement touristique | 34 |
| 2.3.2 Ports et mouillages | 35 |
| 2.4 Activités industrielles..... | 37 |
| 2.5 Agriculture et élevage | 38 |
| 2.6 Mesures de protection et gestion de l'espace | 40 |
| 2.7 Faune sauvage | 42 |
| 2.8 Faune domestique..... | 44 |
| 2.8.1 Les chiens des promeneurs | 44 |
| 2.8.2 Activités équestres et parcs zoologiques | 44 |
| 2.9 Inspection du littoral | 46 |
| 3 Données de surveillance existantes | 58 |
| 3.1 Surveillance de la qualité microbiologique des zones conchylicoles - REMI..... | 58 |
| 3.2 Surveillance de la qualité chimique dans les zones de production – ROCCH..... | 60 |
| 3.3 Surveillance de la qualité de l'eau de baignade | 61 |
| 3.4 Autres réseaux de surveillance chimiques sur le Bassin d'Arcachon | 64 |
| 3.4.1 Emergent'Sea..... | 64 |
| 3.4.2 Veille POP | 64 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 3.4.3 | Directive européenne Cadre sur l'Eau - DCE..... | 65 |
| 3.4.4 | REMPAR | 66 |
| 3.5 | Surveillance de la qualité de l'eau aux exutoires des rivières | 67 |
| 4 | Synthèse des principales informations sur les sources potentielles de contamination microbiologique..... | 71 |
| 5 | Matériels et méthodes pour l'évaluation de la qualité sanitaire des zones de production | 72 |
| 5.1 | Evaluation de la contamination microbiologique | 72 |
| 5.1.1 | Indicateur de contamination microbiologique | 72 |
| 5.1.2 | Critères d'évaluation des niveaux de contamination microbiologique | 72 |
| 5.2 | Evaluation de la contamination chimique | 73 |
| 5.3 | Stratégie d'échantillonnage | 74 |
| 5.3.1 | Choix des points et fréquence de prélèvement..... | 74 |
| 5.3.2 | Cartographie de la zone de production : points de prélèvement..... | 74 |
| 5.3.3 | Calendrier et organisation des tournées de prélèvement..... | 76 |
| 6 | Résultats et discussion..... | 77 |
| 6.1 | Résultats des suivis bactériologiques | 77 |
| 6.1.1 | Coquillages non fouisseurs | 77 |
| 6.1.2 | Coquillages fouisseurs..... | 82 |
| 6.2 | Influence des facteurs environnementaux sur les résultats des suivis bactériologiques | 82 |
| 6.3 | Résultats des suivis chimiques | 83 |
| | Conclusion..... | 84 |
| | Sigles et abréviations | 86 |
| | Bibliographie..... | 87 |

Remerciements

Nous remercions le Syndicat Intercommunal du Bassin d’Arcachon (SIBA) pour l’ensemble des informations relatives à l’assainissement, aux réseaux d’eau pluviale, aux pollutions diffuses ainsi que pour leur forte implication dans la rédaction de ce rapport, ainsi que les services de l’Etat (DDTM et DDPP) pour leur implication dans les réunions préparatoires au lancement de ce projet.

Nous remercions aussi le Comité Départemental des Pêches Maritimes et des Elevages Marins (CRPMEM) et le Comité Régional de la Conchyliculture Arcachon Aquitaine (CRCAA) pour les données en lien avec la production mais aussi pour la fourniture gratuite d’huîtres de taille commerciale en vue de la réalisation de l’échantillonnage tout au long de cette étude sanitaire.

Nous remercions également le Laboratoire Départemental de la Gironde (LDA33) pour la mise en œuvre des moyens humains et matériels qui ont permis la réalisation des prélèvements et les analyses de coquillages.

Introduction

Sur le Bassin d'Arcachon, dix zones sont classées pour la production de coquillages : deux zones pour le groupe 2 (coquillages bivalves fouisseurs) et huit pour le groupe 3 (coquillages bivalves non-fouisseurs). Le Règlement d'exécution (UE) 2019/627 (Article 56) rend obligatoire la réalisation d'une étude sanitaire sur toutes les zones de production et de reparcage classées.

Cette étude sanitaire a donc pour objectif de se mettre en conformité avec la réglementation et de réévaluer la pertinence des stratégies d'échantillonnage microbiologique et chimique en fonction des différentes sources de contamination identifiées.

Basée sur un paramètre microbiologique (*Escherichia coli*) et des paramètres chimiques (plomb, mercure, cadmium et certains polluants organiques), l'étude sanitaire a pour objectifs :

- d'estimer la qualité microbiologique et chimique de la zone en vue de son classement sanitaire par l'administration, conformément aux exigences du règlement d'exécution (UE) 2019/627¹ et du règlement (CE) n°1881/2006², modifié par les règlements (CE) n°835/2011³ et (CE) n°1259/2011⁴ ;
- de déterminer la stratégie d'échantillonnage à mettre en œuvre dans le cadre de la surveillance sanitaire régulière de cette zone suite à son classement.

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

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

La Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) est le maître d'ouvrage de l'étude sanitaire et le Laboratoire Environnement-Ressources d'Arcachon de l'IFREMER en est le maître d'œuvre chargé de réaliser l'étude proprement dite. L'avis de l'IFREMER porte sur la qualité microbiologique et chimique de la zone de production. Il est transmis à la DDTM, afin que celle-ci établisse une proposition de classement qui est adressée au Préfet.

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

En parallèle de cette étude, le lancement d'un profil de vulnérabilité conchylicole a été demandé par les administrations. La réalisation a été confiée au SIBA, ce qui a permis de mutualiser les diagnostics.

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

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

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

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

1 Caractéristiques de la zone de production

1.1 Situation géographique

Le Bassin d’Arcachon est une vaste lagune côtière de 174 km². Elle se situe dans le département de la Gironde à une cinquantaine de kilomètres de Bordeaux, entre les villes de la Teste de Buch au sud, Lège-Cap-Ferret à l’ouest et le delta de l’Eyre à l’est (Figure 1). Le Bassin d’Arcachon est alimenté en eau marine par l’intermédiaire de deux chenaux « Les passes du Bassin d’Arcachon », et reçoit des apports d’eau douce par l’Eyre au Sud Est (environ 75 % du volume des apports), par les canaux des étangs au Nord (environ 20% des apports) et des Landes au Sud, et par différents petits ruisseaux et fossés principalement localisés sur les rives Sud et Est du Bassin.

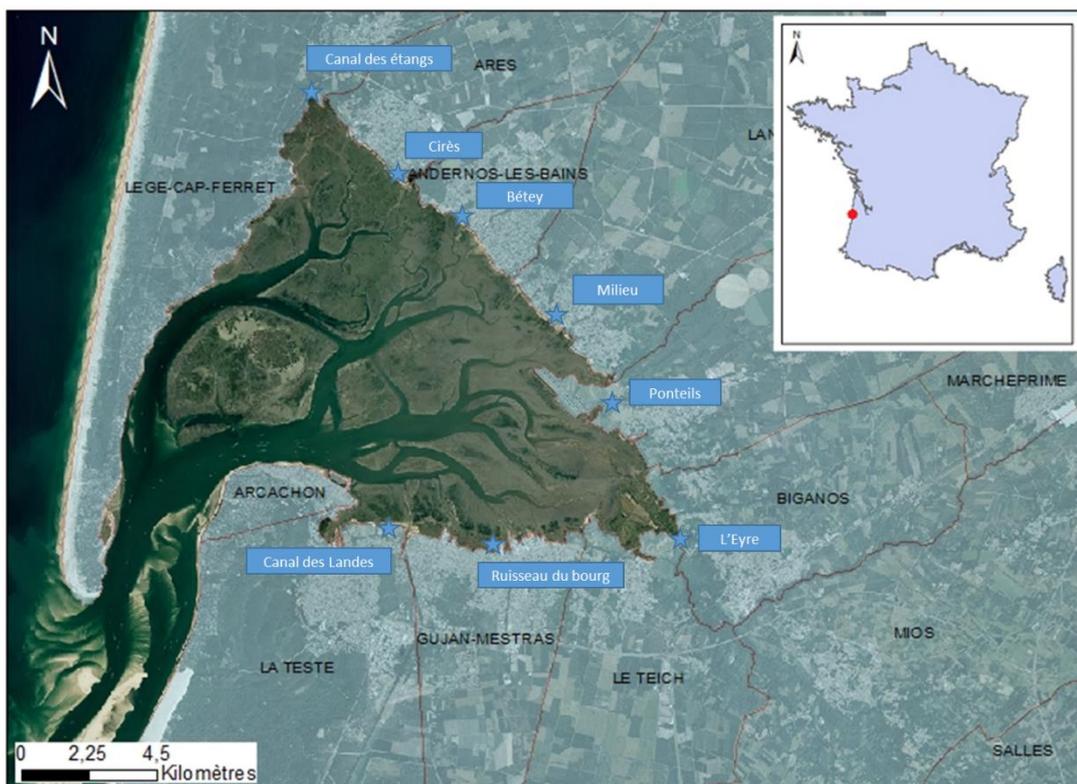


Figure 1 : Carte de situation de la zone d’étude et des 8 principaux tributaires du Bassin d’Arcachon

1.2 Les zones de production

La production de coquillages du Bassin d’Arcachon est majoritairement constituée par la pratique de l’ostréiculture et la pêche professionnelle des palourdes, des coques et des moules.

L’ostréiculture du Bassin d’Arcachon est pratiquée par 390 concessionnaires ; cela représente 280 entreprises actives ayant leur siège social sur le bassin, pour une production annuelle d’huîtres de taille marchande avoisinant 8 000 à 10 000 tonnes⁵ (Figure 2).

⁵ Source Comité Régional de la Conchyliculture Arcachon Aquitaine (CRCAA)

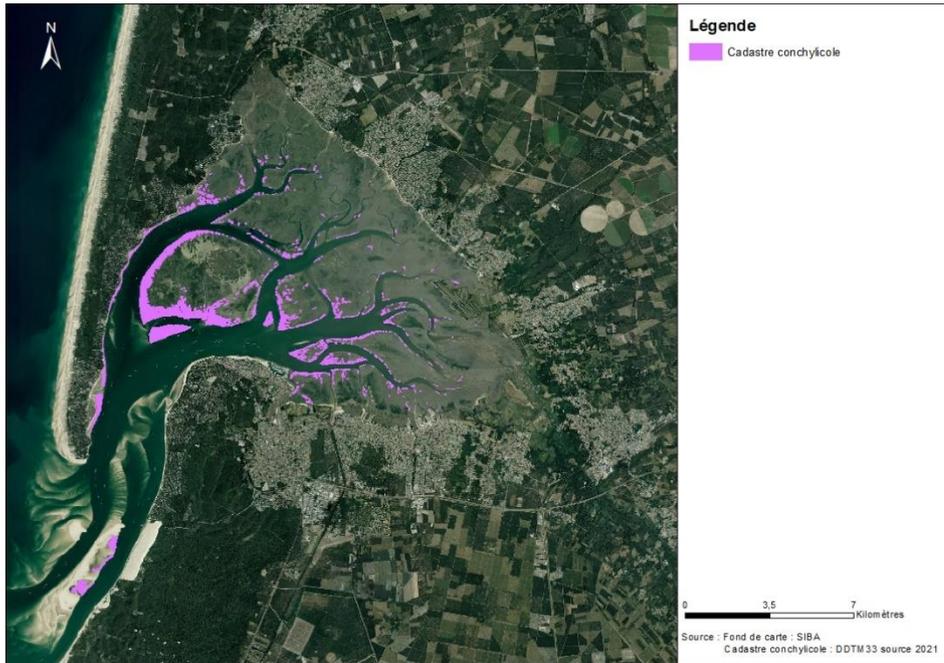


Figure 2 : Carte du cadastre conchylicole du Bassin d'Arcachon 2021

La pêche professionnelle des palourdes est aussi une activité importante sur le Bassin d'Arcachon. Le nombre de détenteurs de licences « Pêche-à-pied Bassin d'Arcachon » s'élève à 44 chefs d'entreprise et 48 salariés, pour une production annuelle proche de 400 tonnes⁶ (Figure 3).

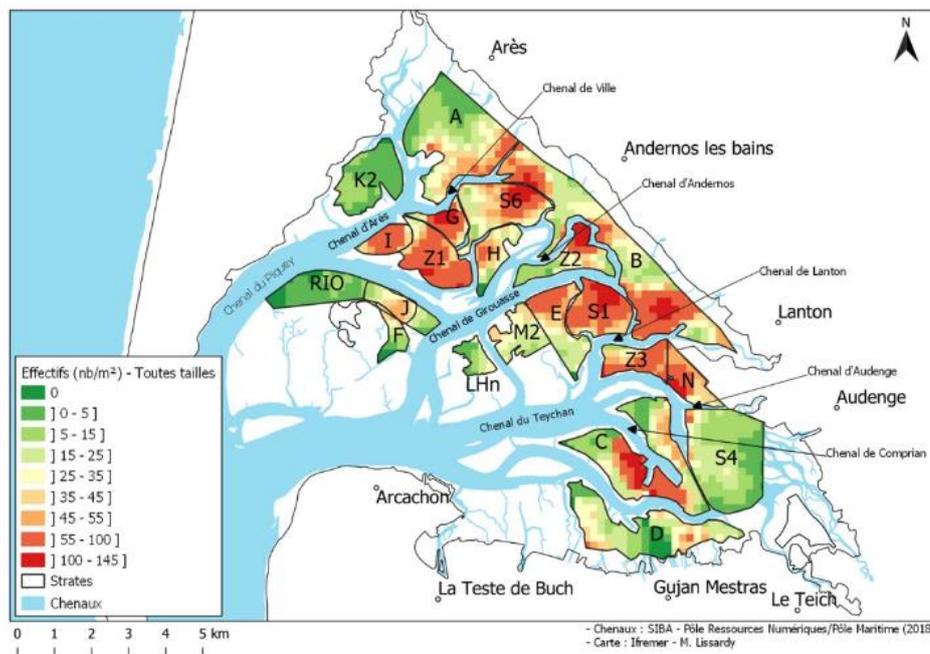


Figure 3 : Distribution des densités interpolées de la palourde Japonaise (en nb/m²) en 2021⁷.

⁶ Source Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins de Nouvelle-Aquitaine

⁷ Sanchez Florence, Caill-Milly Nathalie, Lissardy Muriel, Antajan Elvire, Meteigner Claire (2021). Suivi de la population de palourde japonaise dans le bassin d'Arcachon - Année 2021. ODE/LITTORAL/LER AR 21.018. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00747/85909/>

Les coques font également l'objet d'une exploitation par les professionnels, avec des tonnages variables au fil du temps mais très limité au cours des dernières années. Comme l'indiquent les résultats du suivi des gisements par le Parc Naturel Marin du Bassin d'Arcachon (PNMBA), la ressource est actuellement très peu abondante sur les sites « historiques » de pêche (notamment Banc d'Arguin et plage Péreire). A l'issue de chaque estimation annuelle d'abondance, des réunions de comité de gisement sont organisées pour statuer sur l'ouverture ou non des zones de production. Depuis plusieurs années, du fait de la rareté de la ressource, la pêche n'a pas été autorisée.

Les tonnages de moules récoltées à la drague sont également très variables : entre 2009 et 2019 ils ont oscillé entre 12 et 700 tonnes par an. En raison de leur raréfaction sur le site depuis quelques années, leur stock n'a pas été exploité en 2020 et 2021.

Il existe également une activité de pêche de pétoncles à la drague.

Le Bassin d'Arcachon est découpé en 10 zones de production qui sont classées selon l'arrêté préfectoral du 22/07/2021 (Figure 4). L'essentiel de la production concerne l'étage intertidal.

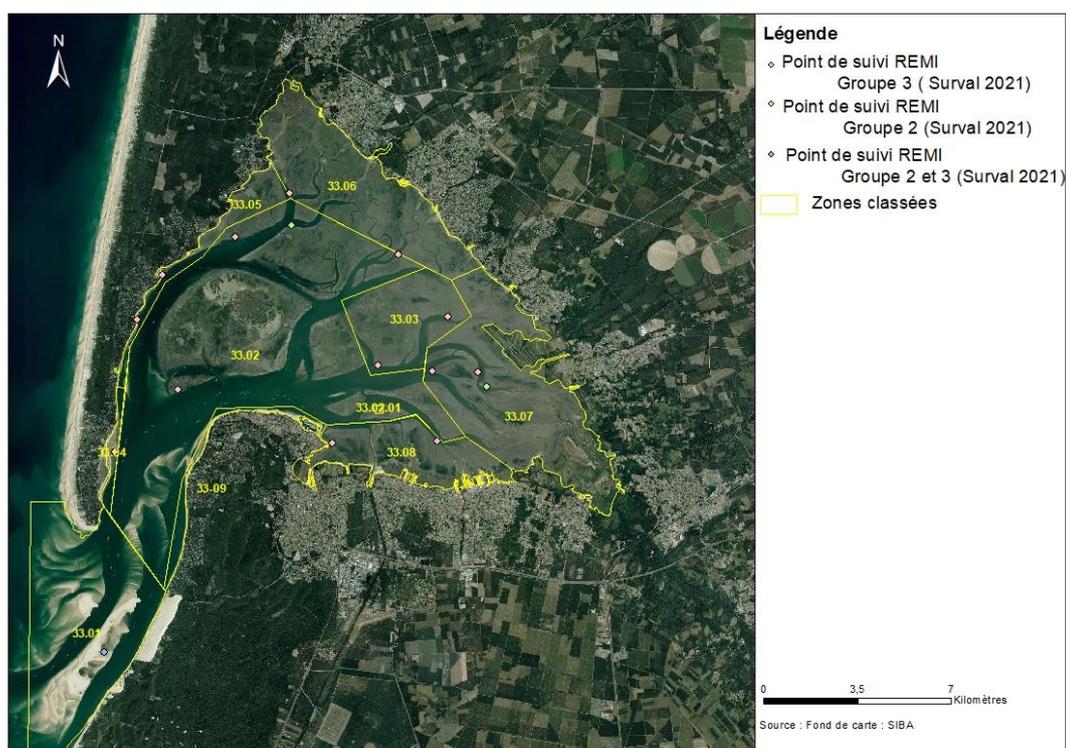


Figure 4 : Carte des limites des zones de production du Bassin d'Arcachon

La zone de production 33.01 « Arguin » est classée B pour les coquillages fouisseurs (groupe 2) et classée A pour les coquillages non-fouisseurs (groupe 3). La production de coquillages fouisseurs sur cette zone est marquée par une forte raréfaction de la ressource (en coques notamment) ces dernières années. Un arrêté préfectoral datant de 2018 permet la pêche à pied à certaines périodes de l'année selon que les stocks sont ou non considérés comme « suffisants » par un comité de gisement encadré par la Direction Inter Régionale de la Mer Sud Atlantique. Quant à la production de coquillages non-fouisseurs, la zone est concernée essentiellement par la production d'huîtres creuses et la pêche de moules.

La zone de production 33.02 « Centre », est classée A pour les coquillages non-fouisseurs (groupe 3). Elle est essentiellement l'objet d'élevage d'huîtres creuses et de pêche de moules à la drague dans les chenaux. De plus, une zone de reparcage (33.02.01) a été créée en 2013 au sein de cette zone 33.02 ; elle peut accueillir des huîtres creuses provenant d'une zone de production classée B qui doivent y rester au moins 7 jours pour pouvoir être ensuite commercialisées.

Les zones de production 33.03 « Gorp », 33.04 « Le Ferret », 33.06 « Arès », 33.07 « Le Teich » et 33.08 « Gujan-Mestras », sont classées A pour les coquillages non-fouisseurs (groupe 3). Ces zones sont essentiellement concernées par la production d'huîtres creuses.

La zone de production 33.05 « Pirailan » est classée B pour les coquillages non-fouisseurs (groupe 3). Cette zone est uniquement concernée par la production d'huîtres creuses.

La zone de production 33.09 « Le Moulleau » est répertoriée dans l'arrêté préfectoral mais elle est définie comme non classée car elle n'est pas exploitée par la profession, du fait de son manque de ressource.

La zone de production 33.10 « Intra bassin » est classée B pour les coquillages fouisseurs (groupe 2). La principale espèce ciblée est la palourde.

1.3 Le bassin versant : relief et réseau hydrographique

La zone étudiée est soumise à l'influence d'un bassin versant de grande ampleur (4 885 km²) qui s'étend depuis les étangs médocains au nord jusqu'au département des Landes au sud. Il est traversé par plusieurs cours d'eaux principaux (Figure 5).

Le réseau hydrographique du bassin versant est assez dense, et débouche dans le Bassin d'Arcachon directement ou via des canaux. Le bassin versant est composé de trois sous-bassins versants :

- Au nord, le bassin versant du canal des étangs d'une superficie de 1 000 km², regroupe les étangs de Hourtin-Carcans et de Lacanau, et se déverse dans le Bassin d'Arcachon via le canal des étangs ;
- A l'est et au sud-est, le bassin versant de l'Eyre et des cours d'eau de la rive Est s'étendent sur 2 395 km² (dont 2 077 km² pour le bassin de l'Eyre, fleuve d'une longueur de 115,9 km qui prend sa source dans le département des Landes) ;
- Au sud-ouest, le bassin versant du canal des Landes d'une superficie de 1 490 km² amène une partie des eaux des lacs de Cazaux-Sanguinet dans le Bassin d'Arcachon, via le canal des Landes.

Le système hydrographique des bassins versants est souvent constitué en amont d'un réseau de crastes (fossés de drainage de parcelles principalement forestières).

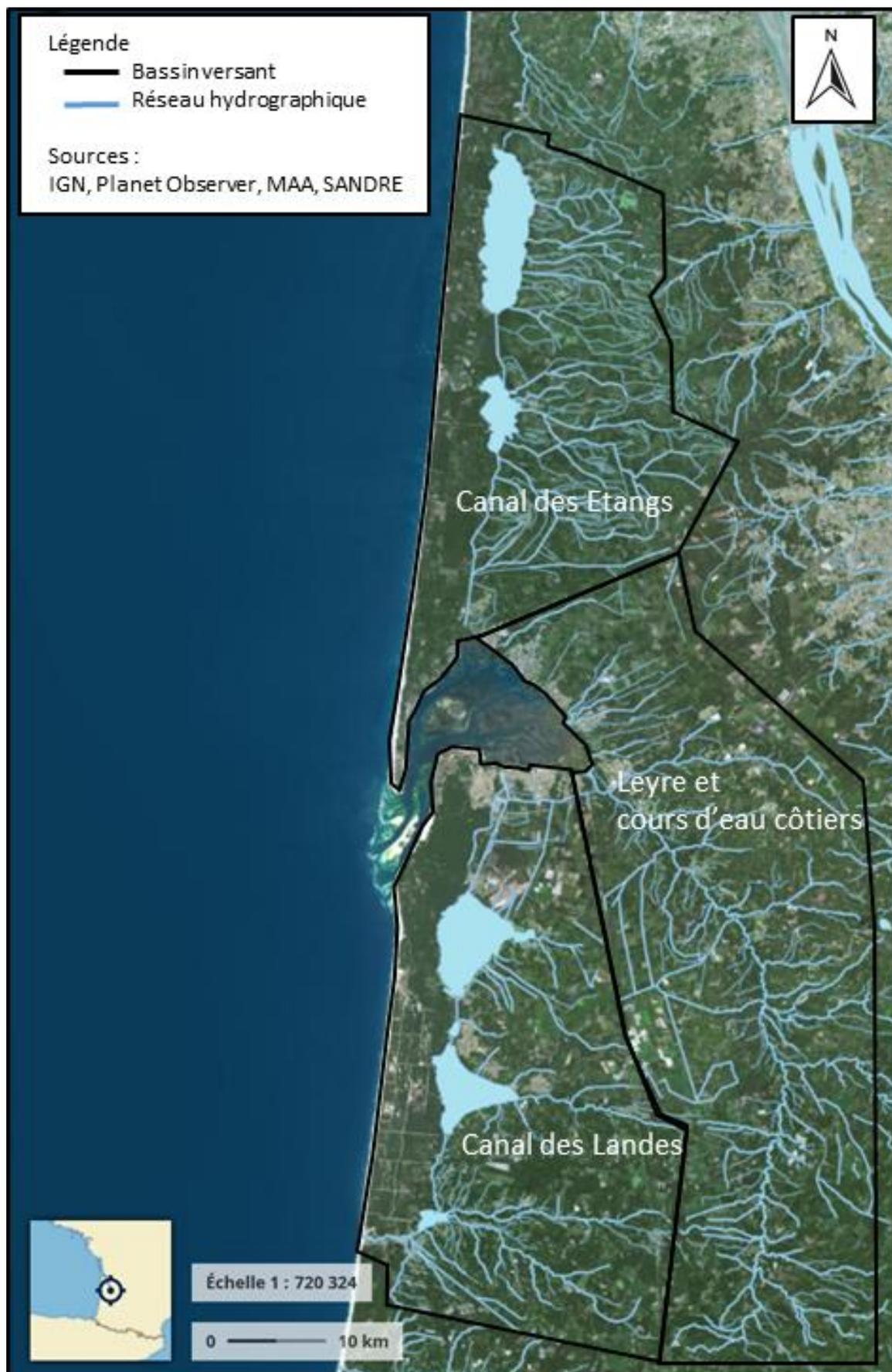


Figure 5 : Réseau hydrographique dans le bassin versant des zones étudiées (source : géoportail)

Le relief est peu marqué sur le secteur de l'étude ; les altitudes observées s'étendent de 0 à 100 m environ. Les zones les plus basses sont observées le long du rivage, et la Dune du Pilat, dont l'altitude varie selon les années entre 100 et 115 m environ, constitue le point culminant de la zone d'étude (Figure 6).

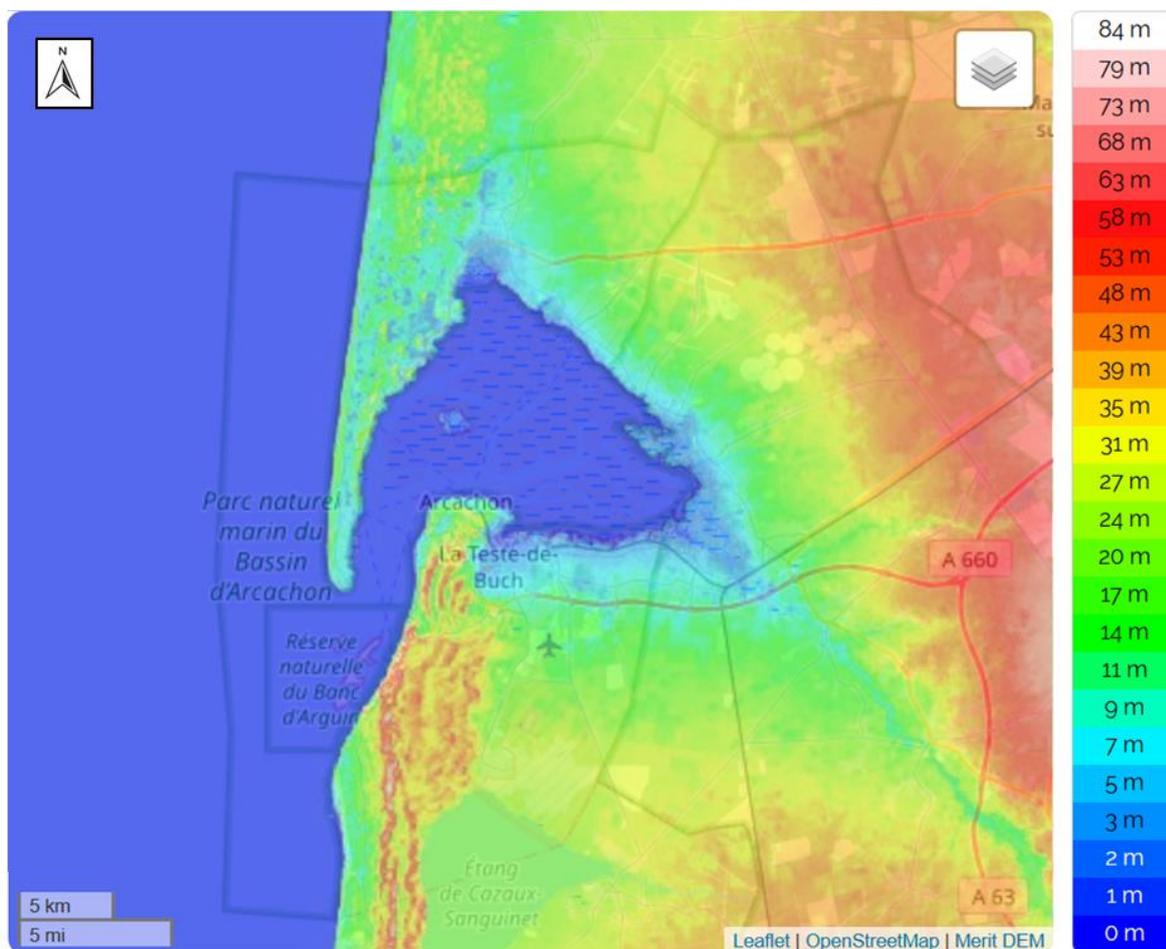


Figure 6 : Relief dans le bassin versant des zones étudiées (source : topographic-map.com)

1.4 Caractéristiques climatiques

Plusieurs stations météorologiques existent sur le territoire de la zone d'étude, parmi lesquelles la station Météo-France de Cap Ferret, qui fonctionne depuis 1947, et dont nous présentons ici la synthèse des données enregistrées depuis 1987.

Le Bassin d'Arcachon se situe dans une zone de climat océanique tempéré, avec des hivers modérément froids et plutôt pluvieux et des étés secs et chauds.

D'après les données de température de l'air enregistrées sur la période 1987 à 2023, la température moyenne annuelle de l'air s'élève à 14,69°C. Une augmentation de la température moyenne de l'air est observée depuis les années 2014 à aujourd'hui. Cependant, les années 2003, 2006, 2011 ont aussi été marquées par des températures moyennes plus fortes que la normale. Concernant la période de l'étude sanitaire de juillet 2022 à juillet 2023, les moyennes mensuelles observées sur l'ensemble des mois étudiés sont supérieures à la médiane des moyennes mensuelles sur les périodes 1987-2021 et 1987-2022, seul le mois de février 2023 est marqué par des températures plus faibles. (Figure 7).

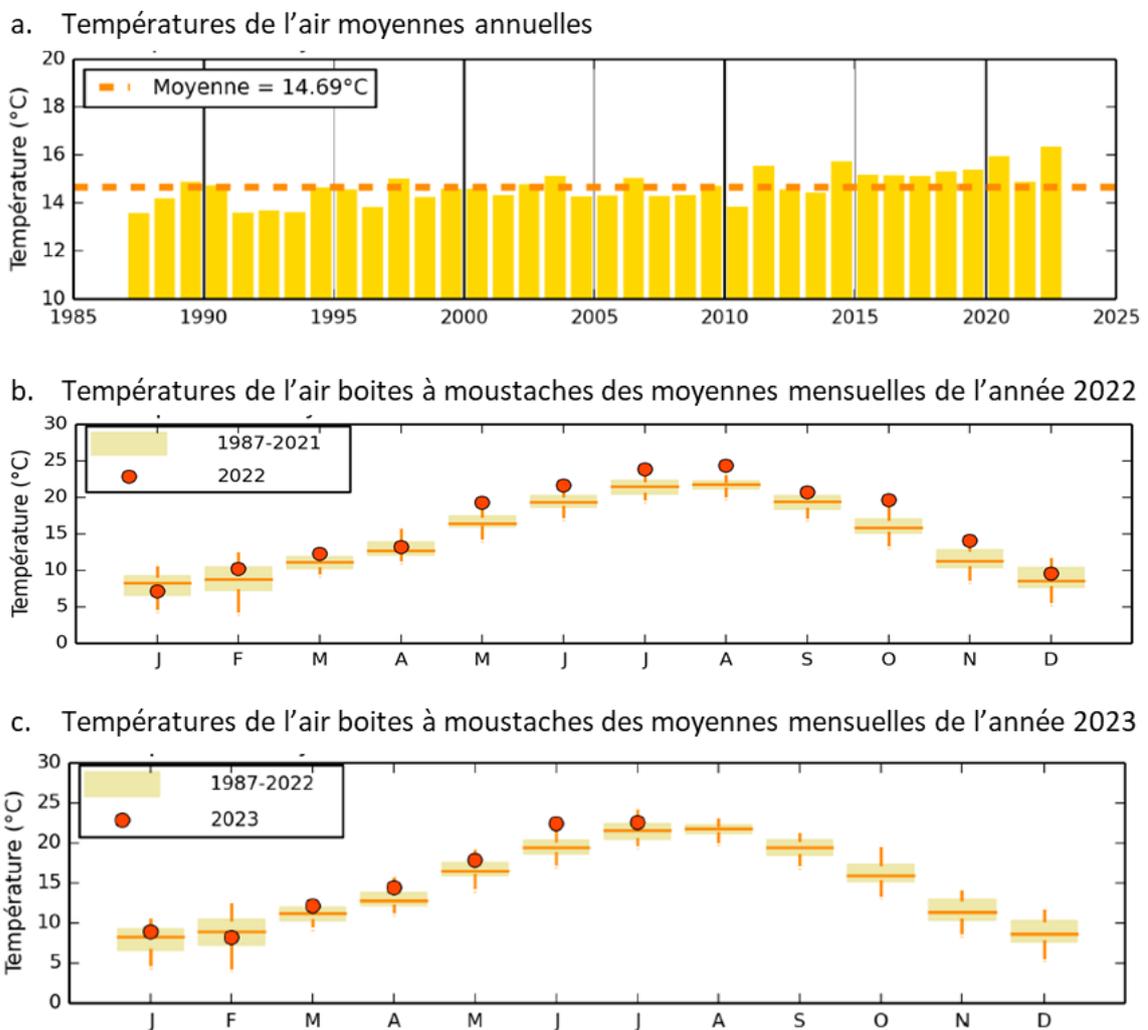


Figure 7 : Synthèse pour les températures de l'air : (a.) moyennes annuelles, (b.) boîtes à moustaches des températures moyennes mensuelles – période 1987-2021 et année 2022, (c.) boîtes à moustaches des températures moyennes mensuelles – période 1987-2022 et année 2023 (source des données Météo France - station de Cap Ferret)

Les données de température de l'eau sont acquises via une sonde Ifremer installée sous la jetée Pierre Lataillade (anciennement nommée Eyrac). D'après les données de température de l'eau enregistrées sur la période 1967 à 2023, la température moyenne annuelle de l'eau s'élève à 15,31°C. On observe comme dans l'air, une augmentation de la température moyenne de l'eau depuis les années 2014 à aujourd'hui. Cependant, les années 1990, 1999, 2000 et 2006 ont aussi été marquées par des températures moyennes plus fortes que la normale. Concernant la période de l'étude sanitaire de juillet 2022 à juillet 2023, on observe pour la température de l'eau, des moyennes mensuelles supérieures à la médiane des moyennes mensuelles des périodes 1987-2021 et 1987-2023, en particulier pour les mois d'octobre et novembre 2022 ainsi que ceux d'avril et juin 2023 (Figure 8).

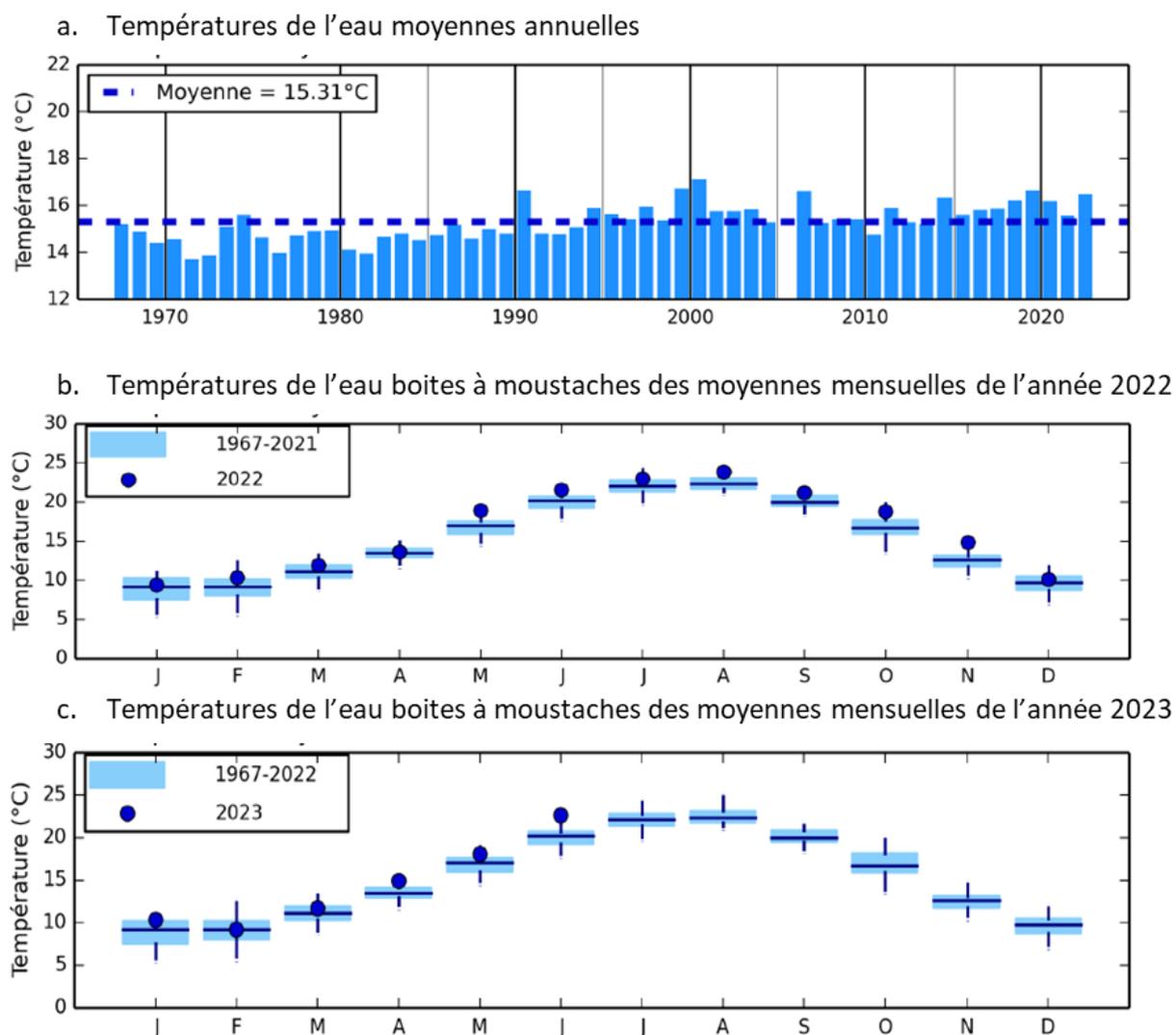


Figure 8 : Synthèse pour la température de l'eau (a.) moyennes annuelles, (b.) boîtes à moustaches des températures moyennes mensuelles – période 1987-2021 et année 2022, (c.) boîtes à moustaches des températures moyennes mensuelles – période 1987-2022 et année 2023 (source des données Ifremer - sonde sous la jetée d'Eyrac)

D'après les données de pluviométrie acquises sur la période de janvier 1987 à août 2023, le cumul annuel moyen s'élève à 764,7 mm, avec une alternance d'années sèches (1989, 1998, 2005, 2011, 2015 et 2022) et humides (notamment 1993 et 1994) (Figure 9). Concernant la période de l'étude sanitaire, les mois de novembre 2022, janvier et juin 2023 ont été marqués par des précipitations plus fortes que la normale. Quant aux mois de juillet 2022 et de mai 2023, ils apparaissent plus secs.

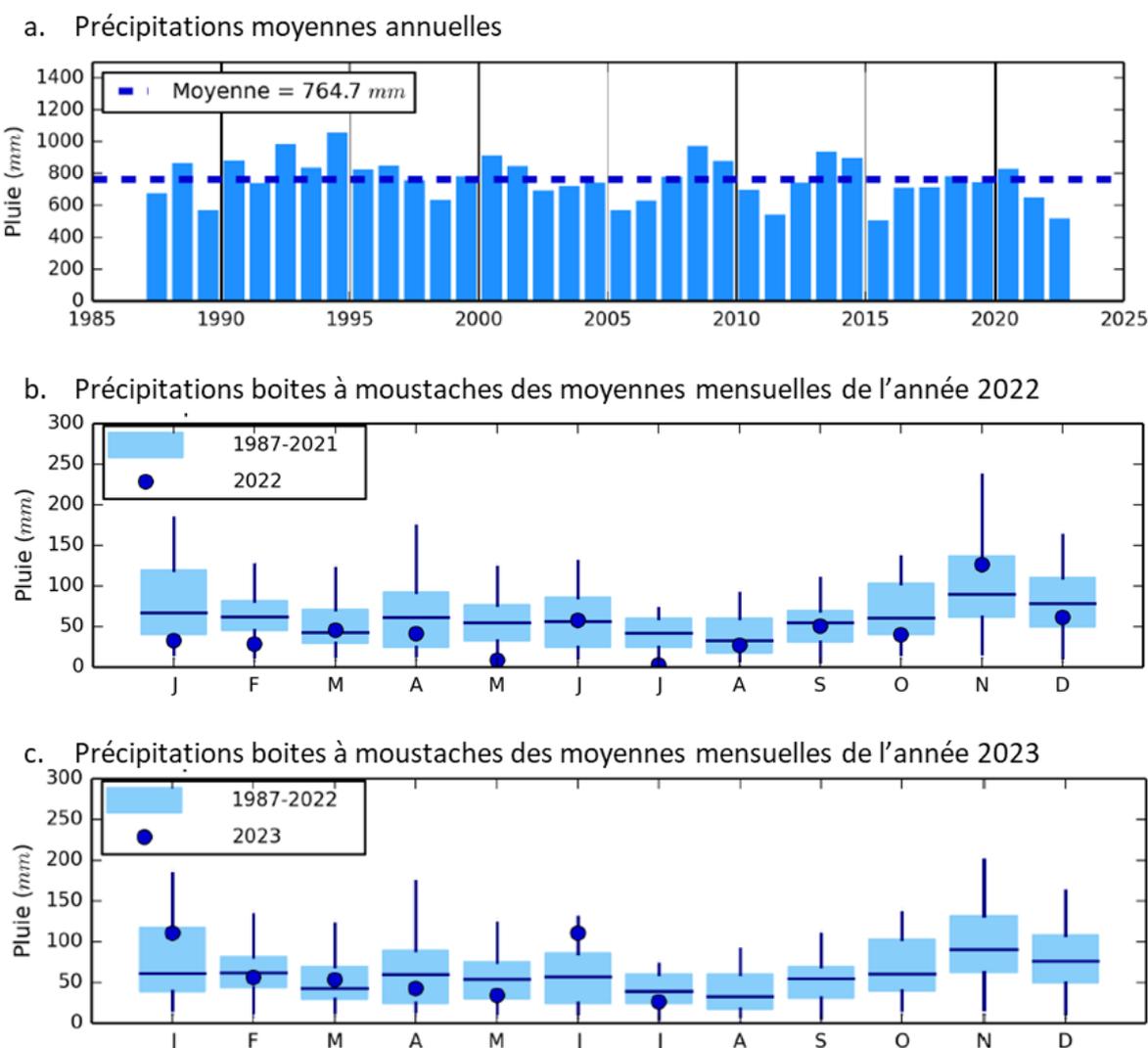


Figure 9 : Synthèse pour les précipitations : (a.) moyennes annuelles, (b.) boîtes à moustaches des températures moyennes mensuelles – période 1987-2021 et année 2022, (c.) boîtes à moustaches des températures moyennes mensuelles – période 1987-2022 et année 2023 (source des données Météo France - station de Cap Ferret)

Le débit de l'Eyre, principal pourvoyeur d'eau douce pour le Bassin d'Arcachon, est également mesuré depuis de nombreuses années. Sur la période 1967 à 2023, ces débits présentent une temporalité très marquée, avec de fortes valeurs de décembre à avril et de faibles débits entre les mois de juillet et d'octobre. Le débit moyen annuel de l'Eyre est de $17 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Concernant la période de l'étude sanitaire, de juillet 2022 à juillet 2023, on observe pour les débits de l'Eyre, des moyennes mensuelles plus faibles que les médianes des moyennes mensuelles des périodes 1987-2021 et 1987-2023 sur l'ensemble du suivi (Figure 10).

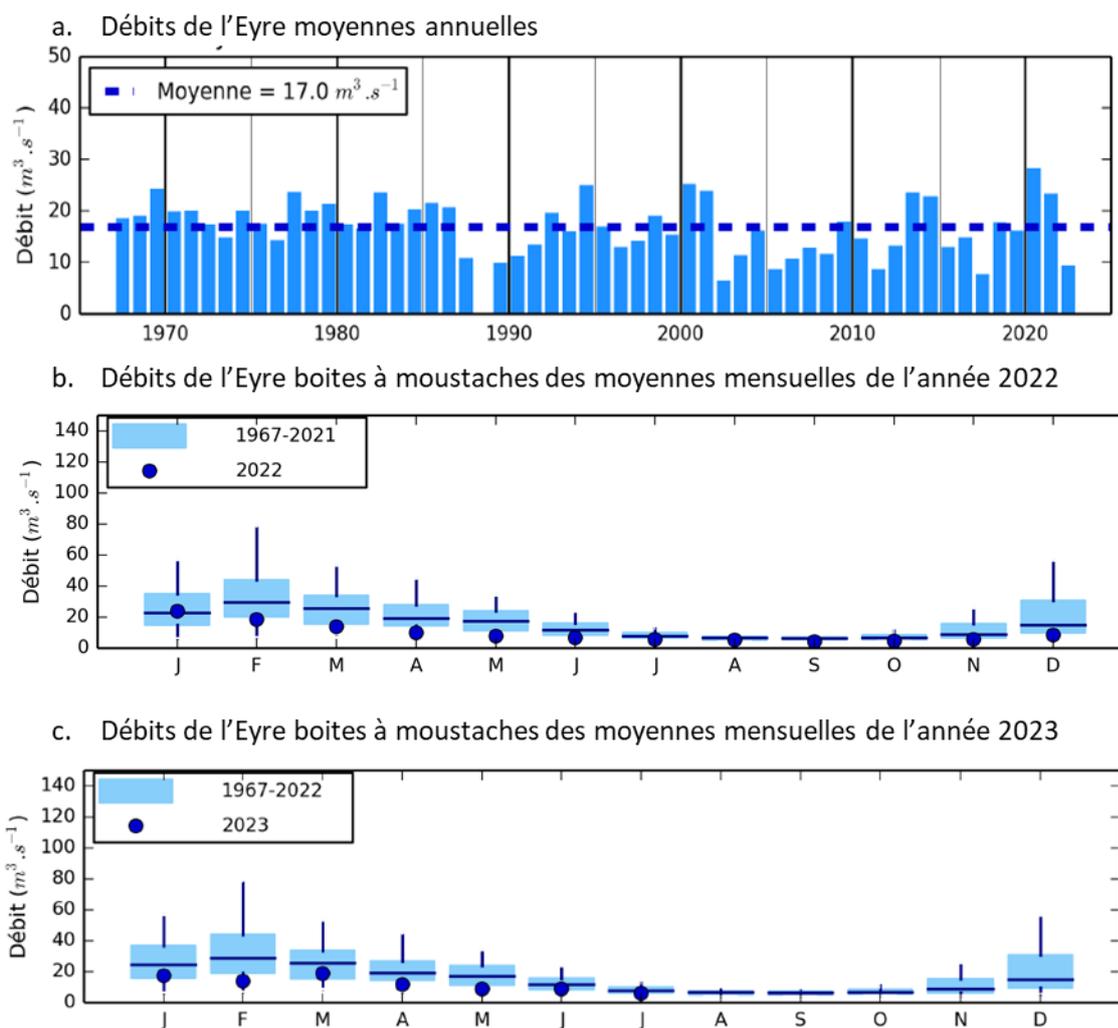


Figure 10 : Synthèse pour les débits de l'Eyre : (a.) moyennes annuelles, (b.) boîtes à moustaches des températures moyennes mensuelles – période 1967-2021 et année 2022, (c.) boîtes à moustaches des températures moyennes mensuelles – période 1967-2022 et année 2023 (source des données DREAL Nouvelle Aquitaine)

1.5 Caractéristiques hydrodynamiques

Le Bassin d'Arcachon est un système côtier en perpétuel mouvement. Il est soumis aux actions conjuguées de la marée, des vents, des apports d'eau douce provenant des cours d'eau et des régimes de houle de par sa communication avec l'océan.

La marée à Arcachon est de type semi-diurne. Elle présente un marnage variant entre 1,10 m en période de morte eau et 4,95 m en période de vive eau. Lors d'un cycle de marée, le flux et le reflux d'un volume d'eau d'environ 130 à 400 millions de m³ s'échangent entre l'océan et le Bassin⁸.

⁸ Plus Martin, Maurer Daniele, Stanisiere Jean-Yves, Dumas Franck (2006). **Caractérisation des composantes hydrodynamiques d'une lagune mésotidale, le Bassin d'Arcachon**. NOV. 2006 - RST/LER/AR/06.007. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00000/2352/>

En raison des importants volumes d'eau circulant dans le Bassin d'Arcachon, les courants de marée peuvent atteindre 2 m.s^{-1} dans les chenaux principaux et au niveau des Passes. Dans cette zone, le cheminement des particules peut dépasser largement les 12 km par cycle de marée. En revanche, au fond du Bassin, les courants observés sont beaucoup plus faibles ($< 1 \text{ m.s}^{-1}$) et la trajectoire des particules beaucoup plus limitée (de 1 à 2 km).

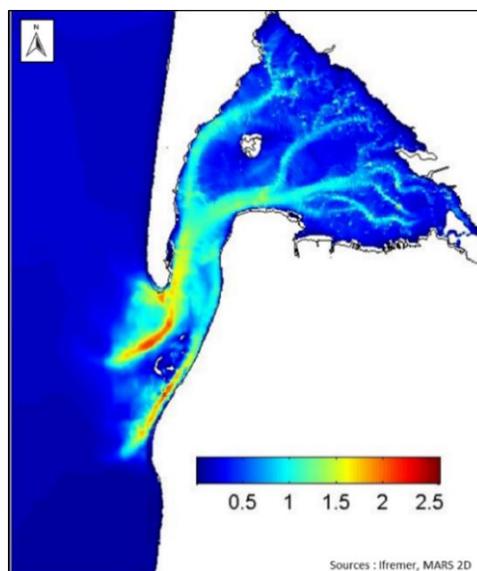


Figure 11 : Courants maximaux (en m/s) simulés au cours d'une marée de coefficient 95 (Plus et al, 2006)

Les apports d'eau douce au Bassin varient en fonction du débit des cours d'eau, qui présente de fortes fluctuations saisonnières. En moyenne, ils s'élèvent à 2,6 millions de m^3 par jour (moyenne calculée sur la période 1967-2019, Florian Ganthy, com. pers.), soit un volume négligeable par rapport à celui mis en jeu par la marée. Cependant, les débits des rivières couplés à l'effet des vents influent sur les caractéristiques hydrodynamiques et conditionnent la variabilité du temps de renouvellement des eaux du Bassin d'Arcachon, s'élevant de 15,9 à 12,8 jours respectivement en période estivale et hivernale.

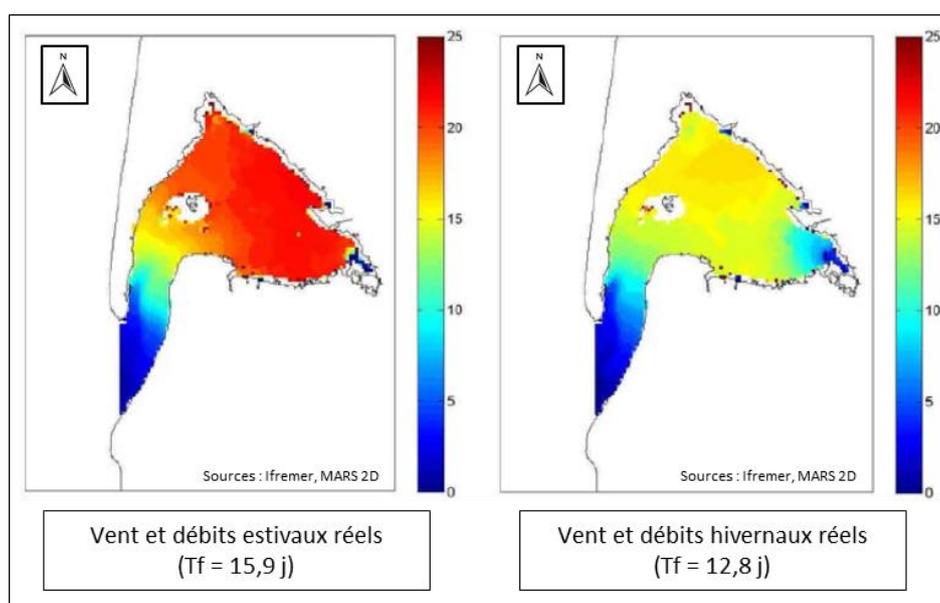


Figure 12 : Temps de renouvellement local des eaux du Bassin d'Arcachon pour des situations estivales et hivernales de vent et de débits des rivières réels. (Plus et al, 2006)

1.6 Occupation du sol

D'après la base de données Corine Land Cover 2018 et l'état des lieux des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), l'occupation du sol des bassins versants du Bassin d'Arcachon est dominée par la forêt, représentant 80 % de leurs superficies. L'urbanisation est globalement faible mais elle est concentrée en bordure côtière. Cette concentration côtière est une source de pression anthropique pouvant générer des pollutions potentielles.

Tableau 1 : Occupation des sols (Source : état des lieux des SAGE)

| Bassin versant | Lacs médocains | Eyre, cours d'eaux côtiers et milieux associés | Etangs littoraux Born et Buch |
|----------------------------------|----------------|--|-------------------------------|
| Forêts | 82 % | 85 % | 76 % |
| Surfaces en eau et zones humides | 11 % | 1 % | 9 % |
| Terres agricoles | 6 % | 12 % | 8 % |
| Zones urbanisées | 1 % | 2 % | 7 % |

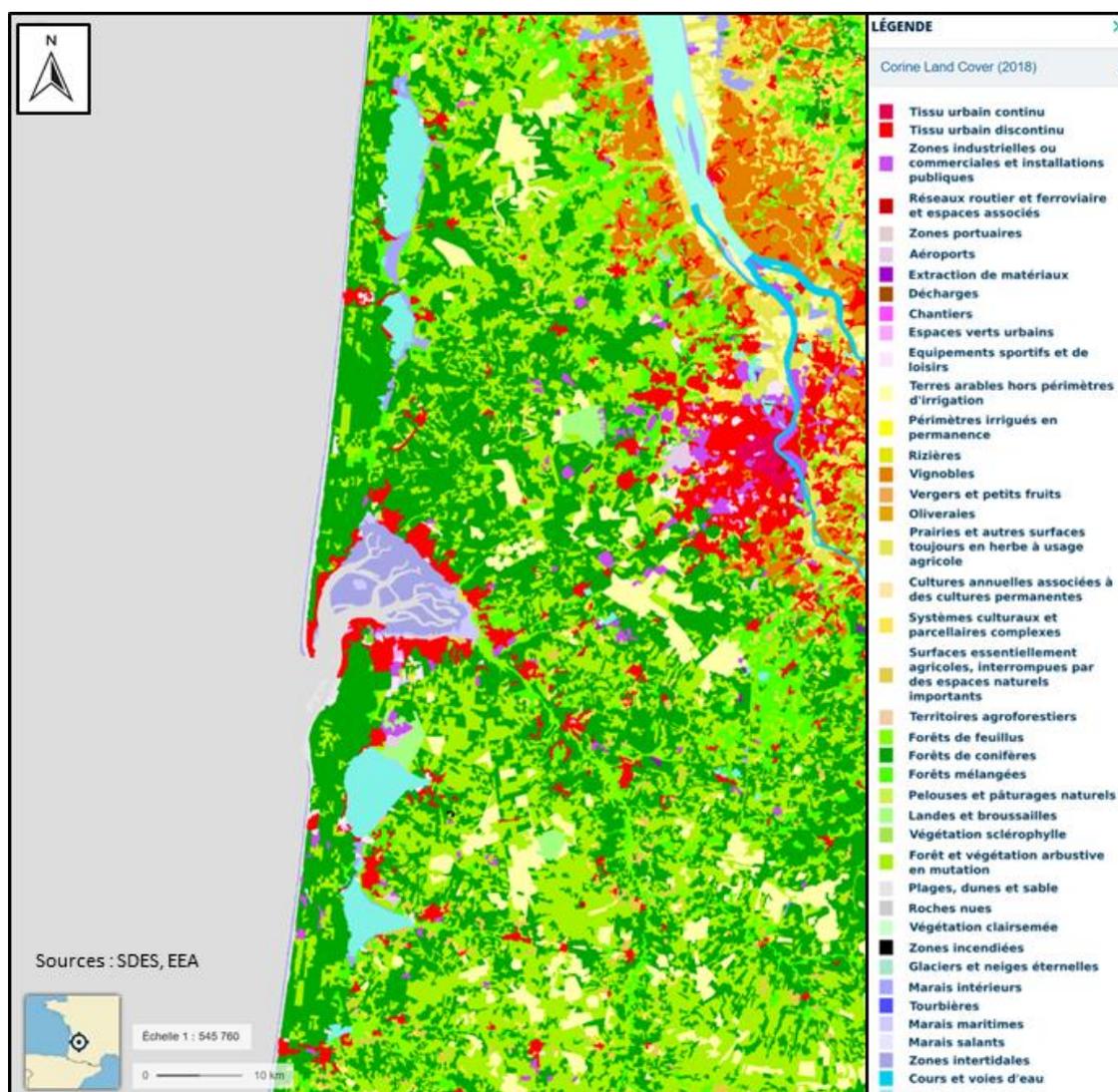


Figure 13 : Occupation des sols - Carte Corine land Cover 2018 (source : géoportail)

1.7 Population

Le Bassin d’Arcachon et son arrière-pays, le Val de l’Eyre, regroupent 17 communes. Ils constituent le territoire de Gironde qui connaît depuis plusieurs décennies la plus forte croissance démographique. Le territoire a gagné 23 302 habitants entre 2007 et 2017, soit une croissance totale de 18 % (contre 25,4 % sur la période 1999-2011).

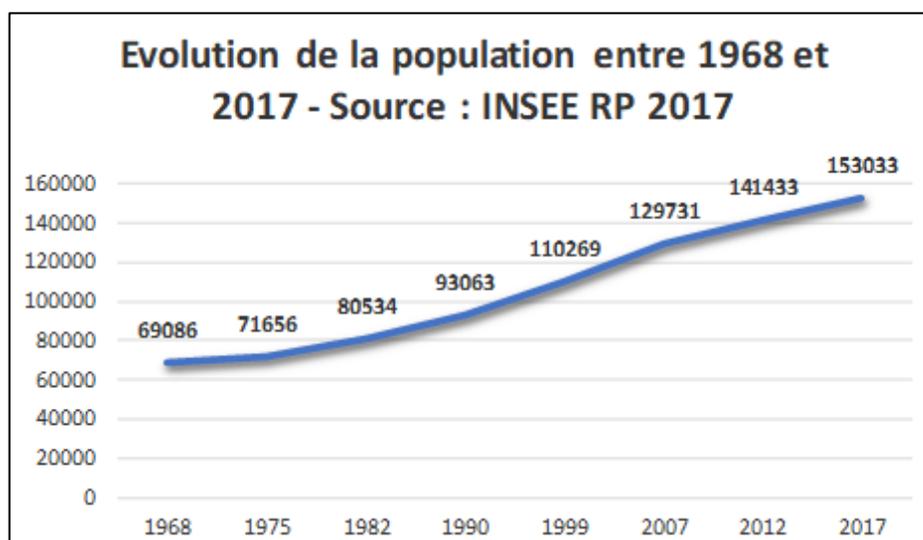


Figure 14 : Evolution de la population entre 1968 et 2017 (INSEE-recensement de la population)

La population aux abords immédiats du Bassin d’Arcachon est estimée à environ 133 076 habitants en 2017. La répartition de la population est semblable entre les communes du nord Bassin et celles du sud Bassin (Tableau 2).

Tableau 2 : Répartition de la population sur le territoire (source : INSEE)

| Territoire | Population 2017 | Taux de croissance annuel moyen 99/2007 | Taux de croissance annuel moyen 2007/2012 | Taux de croissance annuel moyen 2012/2017 |
|---------------------------------------|-----------------|---|---|---|
| Nord Bassin | 66 656 | + 2.5 % | + 2.2 % | + 2 % |
| Sud Bassin | 66 420 | + 1.2 % | + 1.1 % | + 1 % |
| Val de l’Eyre | 19 957 | + 3.7 % | + 2.2 % | + 2.4 % |
| Pays Bassin Arcachon et Val de l’Eyre | 153 033 | + 2.1 % | + 1.7 % | + 1.6 % |
| Gironde | 1 583 384 | + 1.1 % | + 1 % | + 1.3 % |

La densité moyenne de la population est en progression (104,1 habitants/km² en 2017, contre 94,1 en 2011), mais elle reste très inférieure à la moyenne départementale (158,7 habitants/km²), avec toutefois de fortes disparités territoriales (le sud Bassin compte 202 habitants au km², contre 36,5 sur son arrière-pays le Val de l’Eyre).

L’évolution démographique du territoire provient uniquement des flux migratoires, traduisant sa forte attractivité.

Le territoire se caractérise par une part importante de personnes âgées de plus de 60 ans (33,5 % en 2017), supérieure à la moyenne départementale (24,7 %), et en progression depuis de nombreuses années.

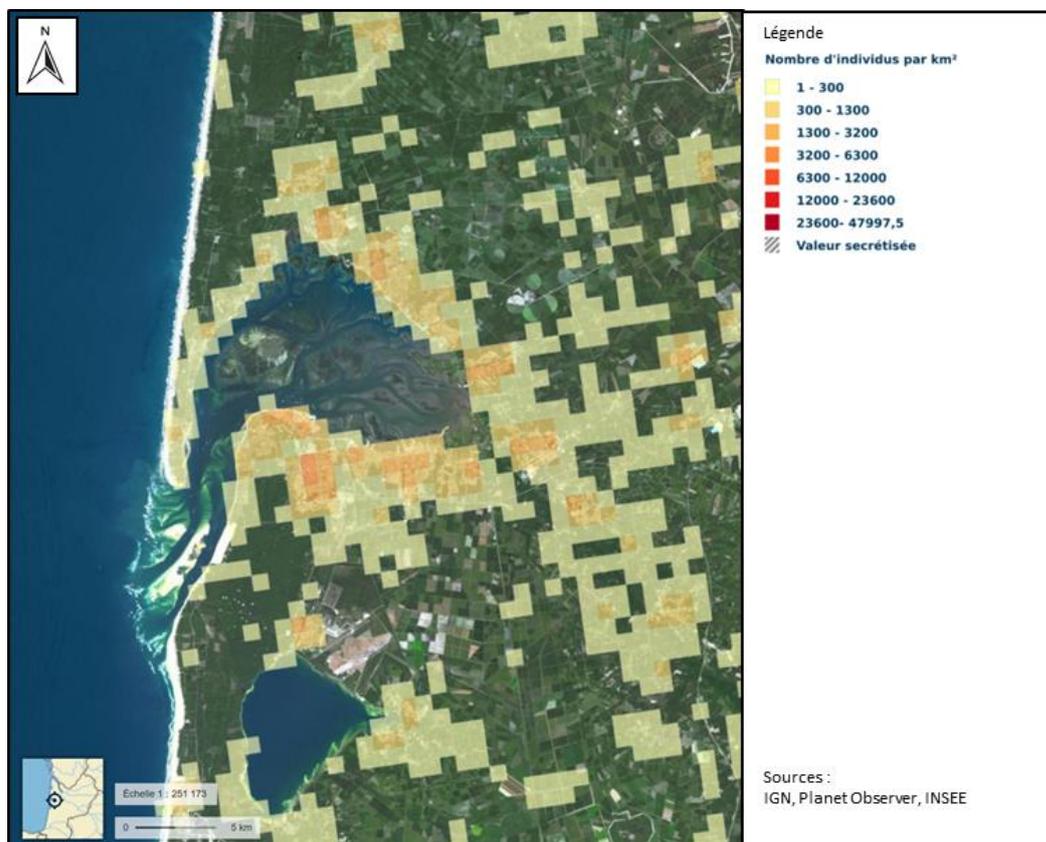


Figure 15 : Carte de la population et densité de population en 2017 (source : géoportail)

La proportion de résidences secondaires par rapport aux résidences principales est plus marquée sur les communes aux abords immédiats du Bassin d’Arcachon, avec plus de 60 % des logements en résidence secondaire pour les communes d’Arcachon et de Lège Cap Ferret (Figure 16).

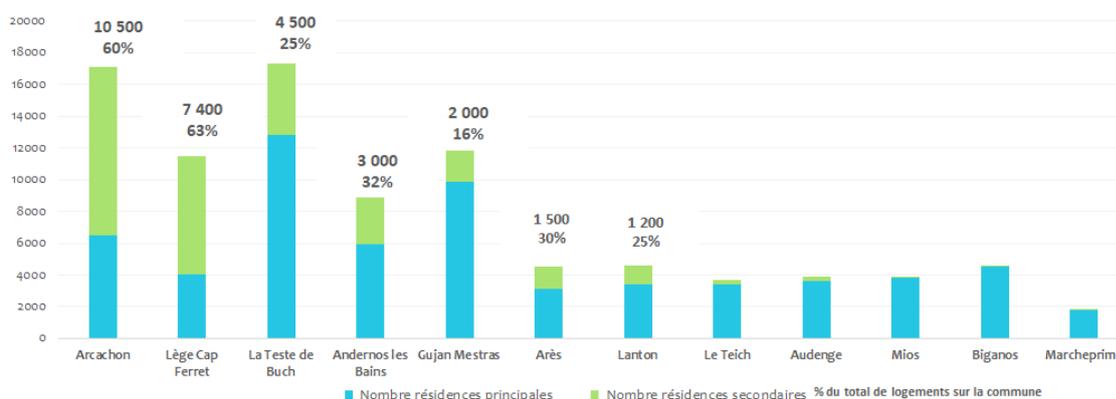


Figure 16 : Caractéristiques de la population (source Insee) : répartition entre résidence principale et résidence secondaire / commune

2 Inventaire des sources de contamination microbiologique

2.1 Assainissement

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

2.1.1 Assainissement collectif

Le système d'assainissement des eaux usées des **10 communes riveraines du Bassin d'Arcachon** se compose de cinq stations d'épuration (3 urbaines et 2 industrielles) et d'un vaste réseau de collecte de **type séparatif** qui ceinture le plan d'eau avec pour exutoire final des eaux traitées, un rejet en milieu océanique à l'extérieur du Bassin d'Arcachon: le Wharf de la Salie.

La **BA120** (Base Aérienne de Cazaux) possède ses propres unités de traitement mais, en raison de leur vétusté, la base aérienne les supplée par des unités mobiles de traitement. Dans tous les cas, les eaux traitées sont refoulées vers le collecteur qui amène l'ensemble vers le Wharf de la Salie. La station communale de Cazaux se prépare pour accepter les effluents de la BA120 via une extension en cours de réalisation qui portera sa capacité actuelle de 5 000 EH à 7 400 EH.

Enfin, l'industriel **SMURFIT KAPPA-Cellulose du pin** gère l'unité de traitement dite « industrielle » et le SIBA assure la maîtrise d'ouvrage des trois systèmes dits « urbains », y compris le transport des eaux traitées de l'ensemble vers l'ouvrage terminal : le Wharf de la Salie.

On dénombre 28 autres stations d'épuration des eaux usées, plus communément appelé STEP sur la zone géographique des SAGE concernés.

Ces stations d'épuration sont représentées sur la Figure 17.

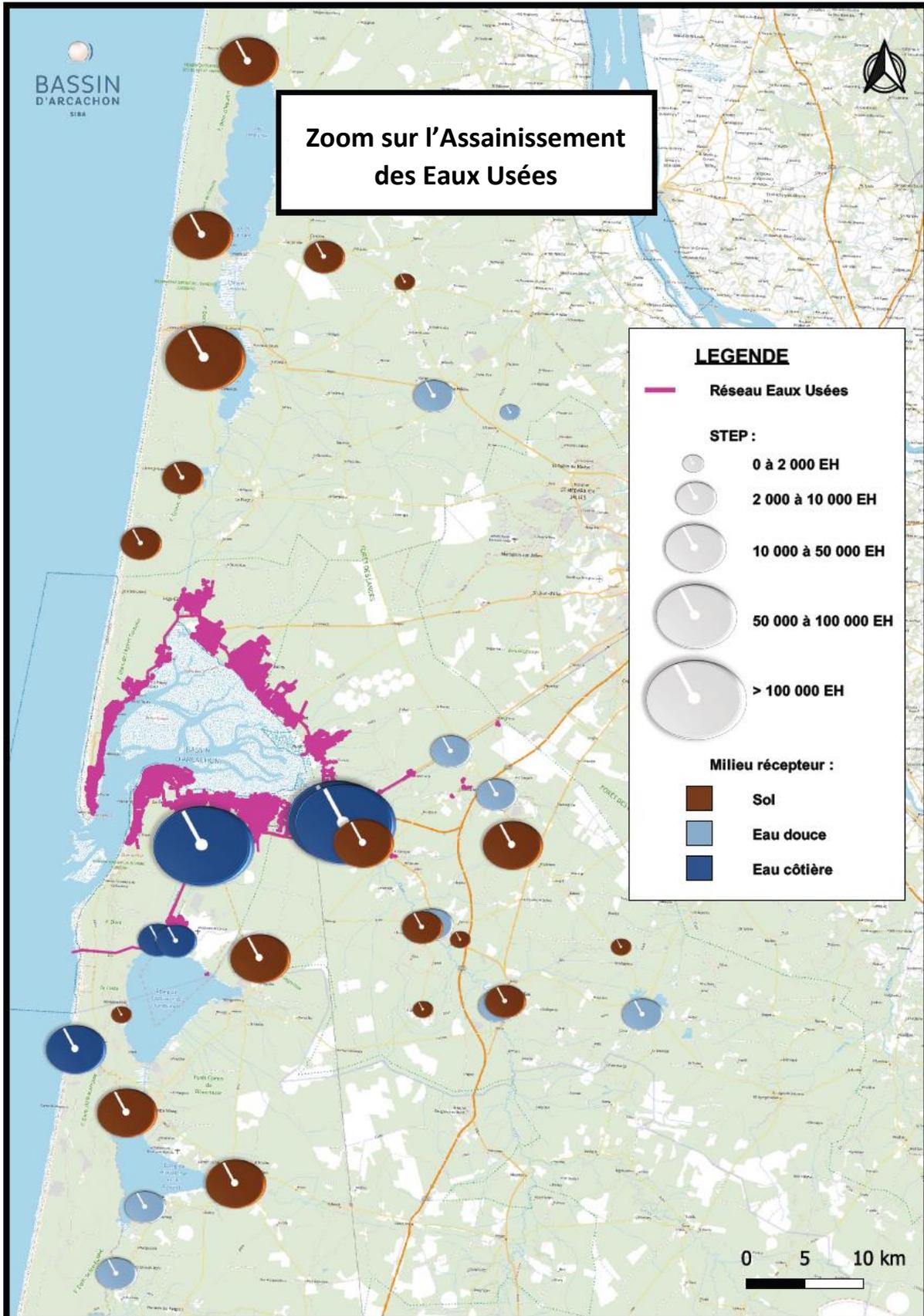


Figure 17 : Stations d'épuration présentes à l'échelle géographique des 3 SAGE (EH = Equivalent habitant ; source : SIBA)

2.1.1.1 Stations d'épuration

Le Tableau 3 présente la capacité des différentes stations d'épuration, la typologie de leurs rejets et les bassins versants géographiques susceptibles d'être influencés par ces rejets.

Tableau 3 : Caractéristique des stations d'épuration (EH = Equivalent-habitant ; source : SIBA)

| Nom STEP | Date de mise en service | Capacité nominale (EH) | Volume moyen (m ³ /j) | Rejet | Gestion | |
|---------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------------|--------------|-----------|--|
| BIGANOS 2 | 2007 | 135 000 | | Océan | SIBA | 1 – Rejet océanique via le Wharf |
| LA TESTE DE BUCH-CAZAUX | 1988 | 5 000 | | Océan | SIBA | |
| CAZAUX-BA120 | | 2 400 | | Océan | BA120 | |
| LA TESTE DE BUCH 2 | 2007 | 150 000 | | Océan | SIBA | |
| SMURFIT-KAPPA | 1997 | | 30 000 | Océan | SMURFIT | |
| LE PORGE LA JENNY | 1983 | 4 000 | | Infiltration | Communale | 2 – Bassin versant du Canal Des Etangs |
| LE PORGE BOURG | 1992 | 6 000 | | Infiltration | Communale | |
| LACANAU | 2011 | 51 600 | | Infiltration | Communale | |
| CARCANS (ZAC Bombannes) | 1982 | 12 000 | | Infiltration | Communale | |
| CARCANS Bourg | 2016 | 4 000 | | Infiltration | Communale | |
| HOURTIN | 1976 | 20 000 | | Infiltration | Communale | |
| SAINT HELENE | 2008 | 3 000 | | Rivière | Communale | |
| BRACH | 2016 | 1 000 | | Infiltration | Communale | |
| SALAUNES | 2012 | 1 500 | | Rivière | SIAEPA | |
| MIOS | 2013 | 10 000 | | Infiltration | SIBA | |
| MARCHEPRIME | 2015 | 8 000 | | Rivière | SIBA | |
| SAINT MAGNE | 2011 | 1 200 | | Infiltration | CdC VE | |
| BELIN BELIET (Bourg de Belin) | 1975 | 2 700 | | Rivière | CdC VE | |
| BELIN BELIET (Bourg de Beliet) | 2010 | 2 000 | | Infiltration | CdC VE | |
| LUGOS | 2017 | 160 | | Infiltration | CdC VE | |
| LE BARP (Brique en Bruc) | 2009 | 12 000 | | Infiltration | CdC VE | |
| Le BARP-CEA | | 1 700 | | Rivière | CEA | |
| SALLES Sylva 21 | 2019 | 250 | | Infiltration | CdC VE | |
| SALLES Bourg | 1980 | 3 000 | | Rivière | CdC VE | |
| SALLES (Le Martinet) | 2012 | 3 000 | | Infiltration | CdC VE | 4 – Secteur sud du Bassin d'Arcachon |
| HOSTENS | 2010 | 2 000 | | Rivière | Communale | |
| SAINTE EULALIE EN BORN | 2011 | 4 000 | | Rivière | SYDEC | |
| BISCARROSSE BIREBRAC | 1994 | 42 917 | | Infiltration | Communale | |
| BISCARROSSE PLAGES | 2001 | 30 000 | | Plage | Communale | |
| BISCARROSSE (Cite hautes rives) | 1974 | 1 500 | | Infiltration | Communale | |
| SANGUINET2 | 2014 | 16 000 | | Infiltration | Communale | |
| PARENTIS EN BORN | 2011 | 16 000 | | Infiltration | Communale | |
| GASTES | 1989 | 7 200 | | Rivière | SYDEC | |

Les eaux traitées sont rejetées dans le milieu aquatique (rivières, océan atlantique) ou infiltrées dans le sol, mais le Bassin d'Arcachon ne réceptionne aucun rejet direct.

L'impact des rejets pour chaque bassin versant défini dans le Tableau 3 fait l'objet des paragraphes suivants.

1- Les rejets océaniques via le Wharf de la salie

L'étude courantologique de dispersion du panache, régulièrement actualisée, permet d'écarter une possible contamination bactériologique ou chimique des eaux du Bassin (y compris celles qui baignent le banc d'Arguin) *via* le Wharf de la Salie⁹.

Par ailleurs, dans le cadre des recherches de micropolluants dans les eaux traitées, une campagne de mesure avait été réalisée *via* des échantillonneurs passifs placés sur des sites océaniques proches et éloignés du Wharf. Les résultats obtenus montraient qu'aucun des contaminants présents dans le collecteur n'était suffisamment concentré au point de rejet dans l'océan pour être détectable par ces capteurs, mettant en évidence la forte dilution de l'effluent traité sur son point de rejet.

Il faut également préciser que les traitements réalisés dans les STEP sont constamment améliorés. Par exemple, depuis 2021, les stations d'épuration de La Teste et Biganos disposent d'un traitement bactéricide à l'année, alors qu'il n'était appliqué auparavant que durant quatre mois de l'année.

2- Le bassin versant du canal des étangs

Les stations d'épuration de ce territoire (SAGE Lacs médocains) répondent actuellement (2020) aux normes imposées et leur point de rejet se situe hors bassin versant du Canal des Etangs pour protéger la chaîne des lacs et le Bassin d'Arcachon (rapport d'activité 2020 du SIABVELG).

3- Le bassin versant de L'Eyre

Les systèmes d'assainissement du bassin versant de l'Eyre sont au nombre de 10 sur le territoire Landais (source PAGD du SAGE Leyre) et de 12 sur la Gironde. Parmi les 12 stations girondines, 7 infiltrent leur rejet dans le sol et 5 stations rejettent en eau de surface.

Il faut souligner que la station de Marcheprime possède une zone de rejet végétalisée (ZRV) qui permet l'infiltration de plus de la moitié de ses rejets. En 2022, le SIBA a équipé cette station d'un traitement bactéricide.

4- Le secteur sud du Bassin d'Arcachon

Les systèmes d'assainissement de ce secteur sont au nombre de sept, mais du fait que le Lac de Cazaux constitue un « bief de partage », seules les stations de Sanguinet et de Biscarrosse (Hautes rives) ont un impact potentiel sur la qualité des eaux du Bassin d'Arcachon et ces deux stations effectuent leur rejet par infiltration dans le sol.

⁹ Rapport intitulé *Modélisation de la dispersion des effluents rejetés par le wharf de la salie* _ SAFEGE _ juin 2018, <https://www.siba-bassin-arcachon.fr/node/1006>

2.1.1.2 Réseaux de collecte et postes de pompage

★ Les 10 communes riveraines du Bassin d’Arcachon

La topographie des communes riveraines du Bassin d’Arcachon, associée à la nécessité de transporter les eaux usées collectées vers leur site de traitement au nombre restreint de trois, impliquent un pompage fréquent : 448 postes de pompage dont 416 publics (données août 2021) (Figure 18).

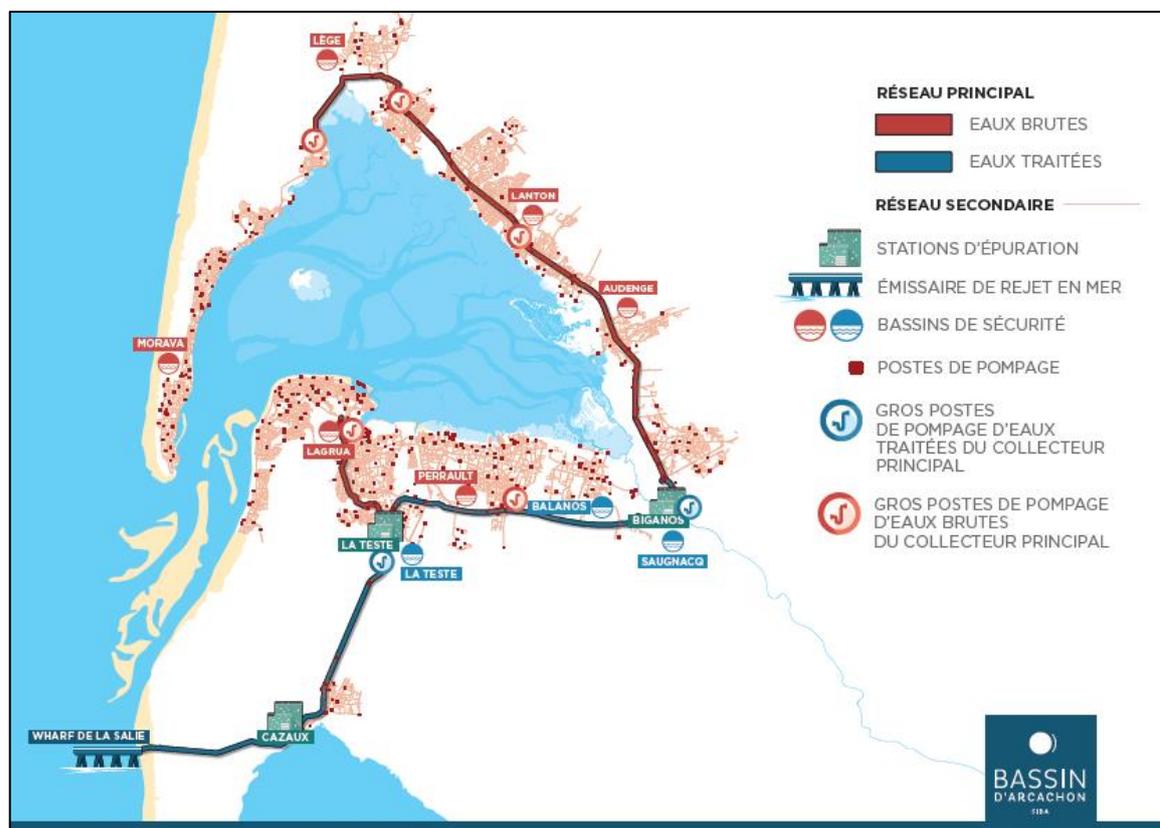


Figure 18 : Carte des postes de pompage et du réseau des eaux usées collectées (source : SIBA)

La politique instaurée dès l’origine de l’assainissement, fondée sur le zéro rejet dans le Bassin d’Arcachon, implique une absence totale de déversoir d’orage, et un niveau de sécurisation extrêmement poussé : télégestion, pompes en secours presque systématiques voire présence de groupe électrogène pour les postes de pompage les plus importants. Par ailleurs, le système d’assainissement est équipé de 10 bassins de sécurité permettant de gérer les travaux sur les réseaux et stations.

Afin de rester vigilant sur l’évolution des postes et leur sollicitation, une étude de criticité réalisée depuis 2008 et actualisée tous les 2 à 3 ans permet d’identifier d’éventuels investissements à mettre en œuvre. Ce travail caractérise la criticité d’un poste selon trois paramètres :

- La sensibilité du poste : son degré d’équipement (télégestion, pompe en secours, groupe électrogène)
- La sensibilité du milieu : zones ostréicoles et baignade
- La sollicitation du poste en termes de volume et de coefficient de pointe

Les résultats permettent de vérifier que les postes dont la sensibilité du milieu apparaît majeure présentent bien un niveau sécurisation suffisant au regard notamment des volumes transités (Figure 19).

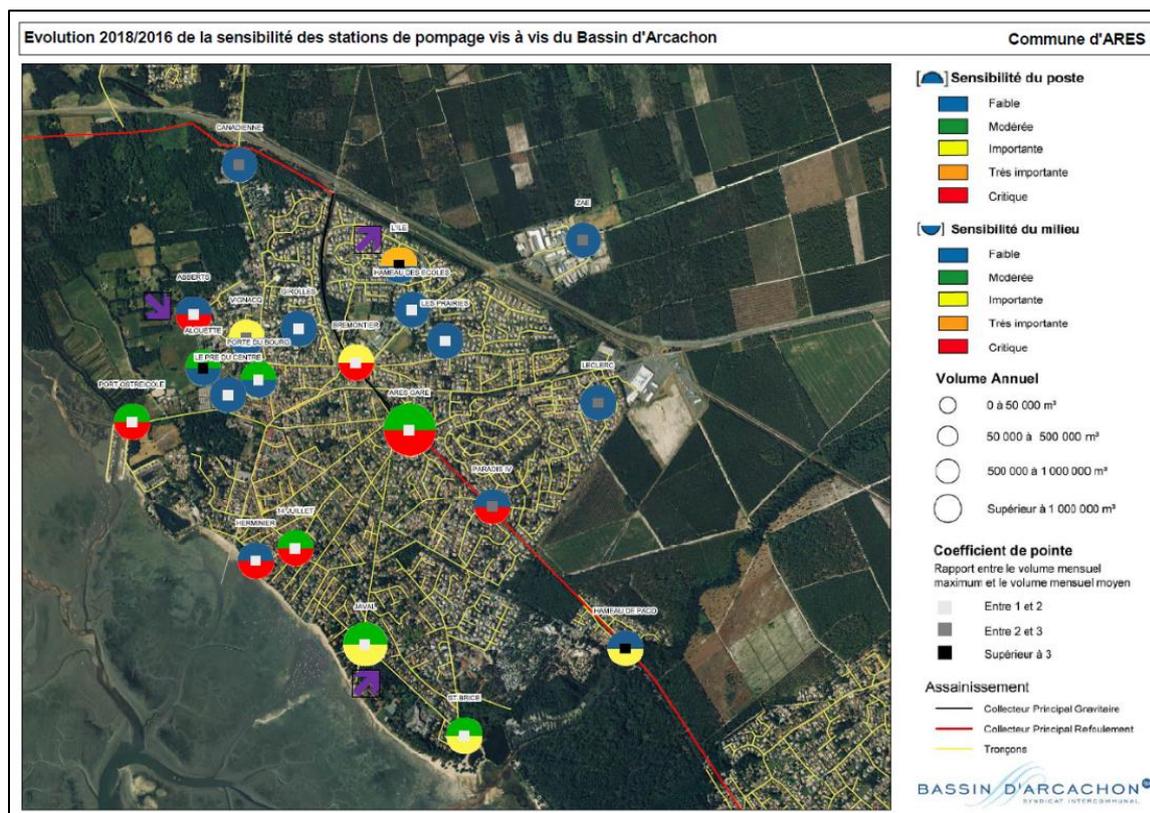


Figure 19 : Exemple d'évaluation de la sensibilité des postes de pompage pour la commune d'Arès (source : SIBA)

Il convient de souligner que les postes de pompage principaux au nombre de cinq en eaux brutes et deux en eaux traitées font l'objet d'une attention quotidienne et de travaux réguliers : cinq d'entre eux viennent d'être entièrement reconstruits ces dernières années avec des niveaux de sécurité extrêmes pour un budget de l'ordre de 5 millions d'euros par poste.

Plus généralement, le système d'assainissement fait l'objet d'un diagnostic permanent permettant d'orienter les investissements réalisés à hauteur de 15 M€ TTC en moyenne chaque année depuis 2015.

Malgré tout, le réseau reste sensible aux entrées d'eau parasite, avec plus de 60 000 accès non étanches de type boîte de branchement ou regard de visite : dès lors qu'une zone se retrouve inondée, l'eau pénètre dans le réseau d'assainissement qui finit par être saturé. L'utilisation des bassins de sécurité peut s'avérer alors nécessaire pour réguler les débits. Sur les récents événements centennaux de février 2021, malgré la totale mobilisation des bassins, des débordements épars dépendant des zones géographiquement inondées ont été déplorés.

★ *La commune de Marcheprime*

Le réseau d'assainissement des eaux usées comporte 12 postes de pompage sans déversoir d'orage.

La situation géographique de ces postes ne révèle pas de risque particulier vis-à-vis des eaux de surfaces susceptibles de rejoindre le Bassin d'Arcachon.

★ *La commune de Mios*

Le réseau d'assainissement des eaux usées comporte 30 postes de pompage sans déversoir d'orage. La situation géographique de six postes requiert une vigilance particulière en raison de

leur proximité de L'Eyre, notamment celui intitulé « ACACIAS » situé dans le lit majeur de L'Eyre, submergé en période de crue. Le SIBA travaille actuellement sur la sécurisation du système.

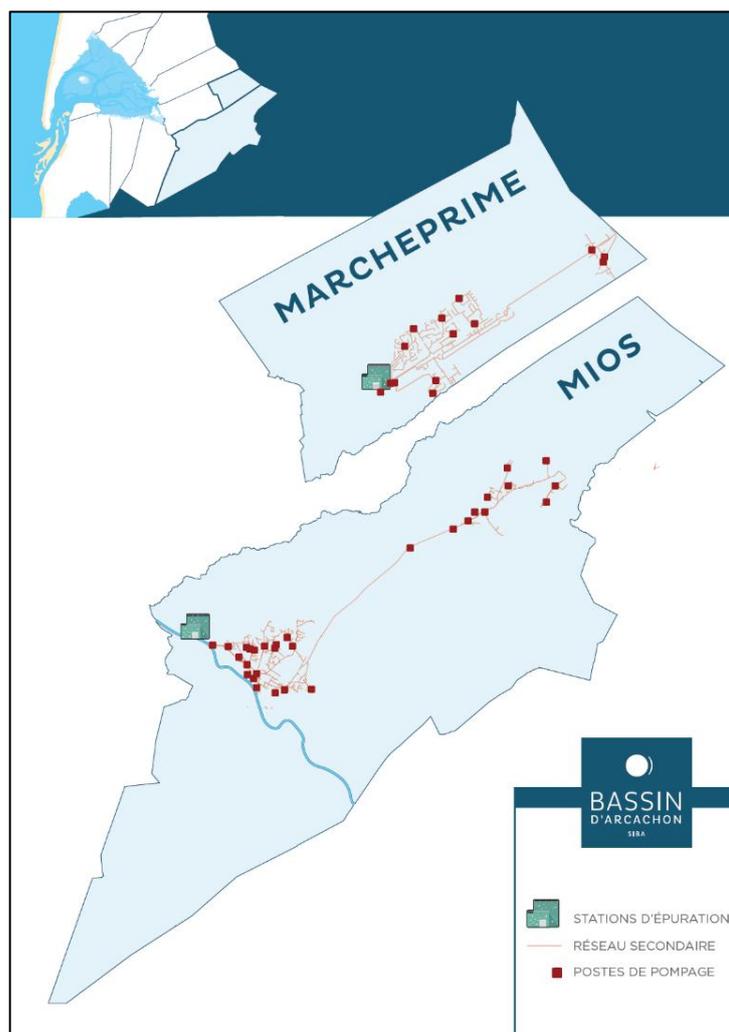


Figure 20 : Carte des postes de pompages et du réseau des eaux usées collectées pour les communes de Marcheprime et Mios. (Source : SIBA)

2.1.2 Assainissement non collectif

Le SIBA exerce la compétence « assainissement non collectif (ANC) » sur les 12 communes de son territoire.

Sur ce territoire, l'assainissement non collectif représente 5 % des habitations. 2 489 installations d'ANC selon la répartition communale présentée dans le Tableau 4 sont recensées. La moitié des installations est située sur la seule commune de Mios.

La quasi-totalité des ANC est localisée sur des secteurs plus éloignés du Bassin d'Arcachon, à l'extérieur des zones urbanisées équipées du réseau d'assainissement collectif. Au sein de ces zones d'assainissement collectif, 139 sites dits « raccordables non raccordés » sont identifiés, ils font l'objet d'un suivi réglementaire par le Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC).

Tableau 4 : Répartition communale des installations d'ANC (source : SIBA)

| | Nombre de sites | Répartition en % |
|---------------------------|-----------------|------------------|
| ANDERNOS LES BAINS | 19 | 1 % |
| ARCACHON | 15 | 1 % |
| ARES | 14 | 1 % |
| AUDENGE | 344 | 14 % |
| BIGANOS | 152 | 6 % |
| GUJAN-MESTRAS | 106 | 4 % |
| LA TESTE DE BUCH | 214 | 9 % |
| LANTON | 221 | 9 % |
| LE TEICH | 35 | 1 % |
| LEGE-CAP FERRET | 87 | 3 % |
| MARCHEPRIME | 85 | 3 % |
| MIOS | 1197 | 48 % |
| Total général | 2489 | 100 % |

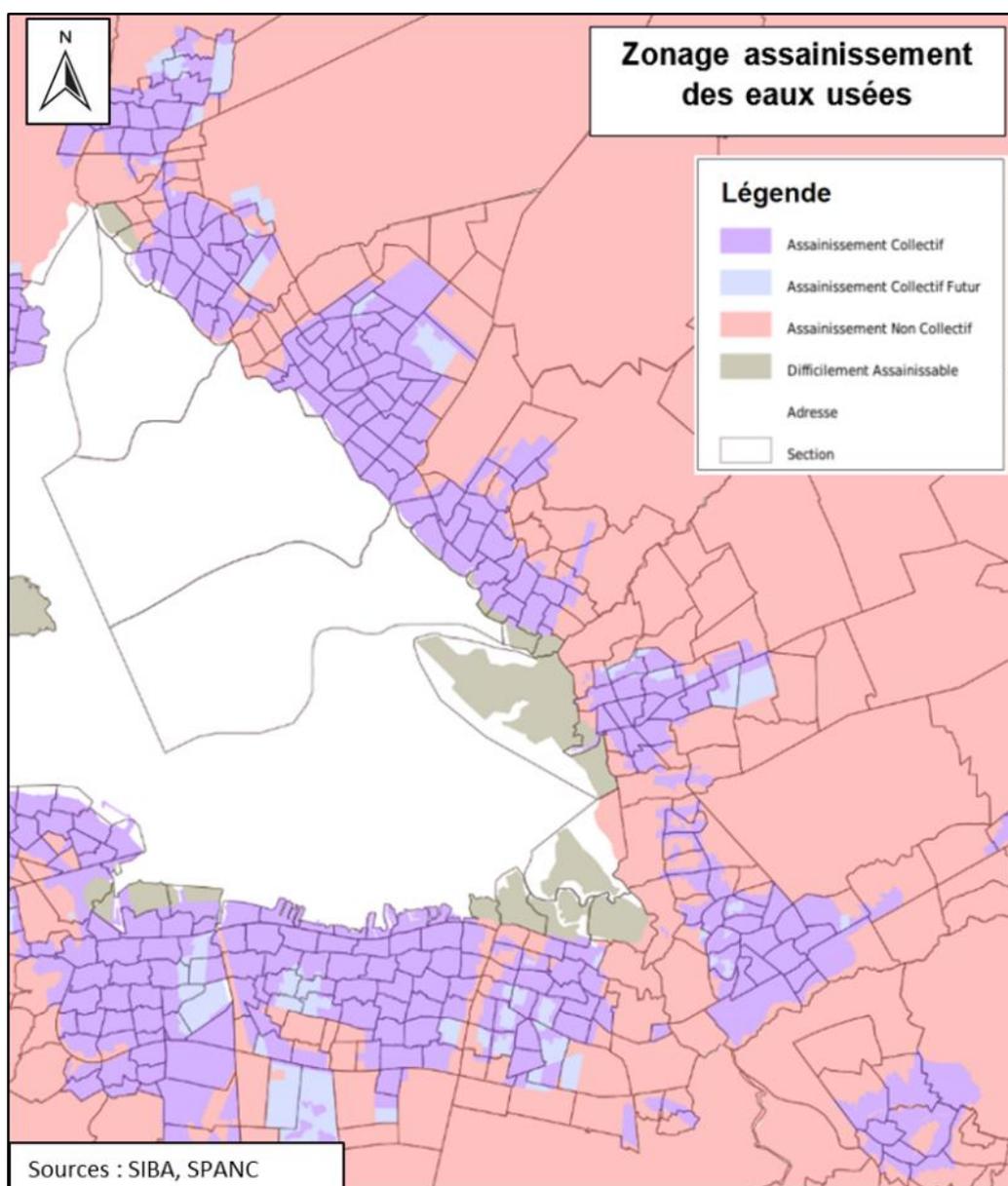


Figure 21: Zonage assainissement des eaux usées (source : SIBA).

Le Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) a contrôlé l'ensemble des installations du territoire et a identifié 120 sites non conformes présentant un danger pour la santé des personnes ou un risque de pollution de l'environnement au titre réglementaire (Figure 22). Toutefois, en raison de leur situation géographique, ces sites non conformes ne constituent pas de risque pour la qualité de l'eau du Bassin.

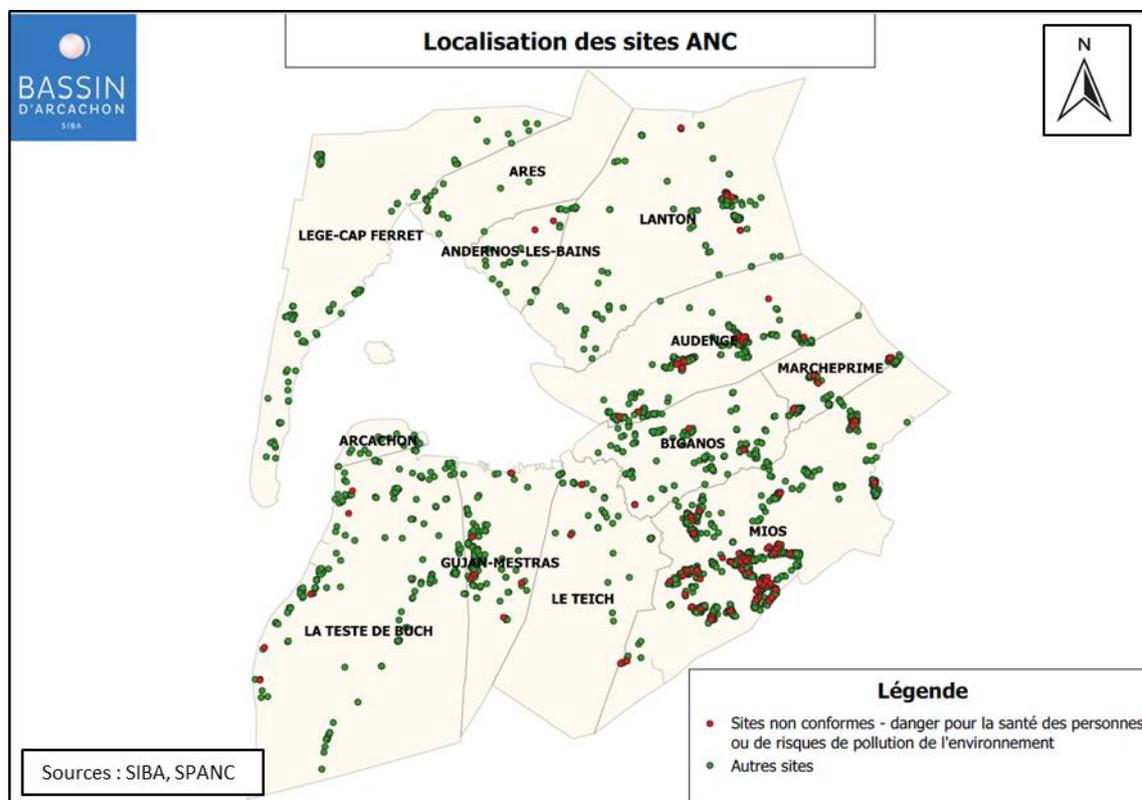


Figure 22 : Localisation des sites d'assainissement non collectif (source : SIBA).

Pour rappel, les points particuliers du règlement du service public d'assainissement non collectif sont les suivants :

- Les rejets d'eaux traitées doivent obligatoirement être infiltrés (pas de rejet en milieu superficiel de type fossé ou autre).
- Les filières agréées (microstations) sont interdites si la surface de la parcelle permet la mise en œuvre d'une filière dite traditionnelle (fosse suivie d'une infiltration). Le SPANC considère que les filières agréées sont souvent mal gérées et non adaptées au pilotage par des particuliers, et représentent un risque d'impact sur l'environnement.

La périodicité du contrôle de bon fonctionnement dépend de la situation de chaque installation, avec une fréquence plus élevée pour les installations jugées les plus à risque. Par exemple, une filière traditionnelle conforme est visitée tous les 10 ans, tandis qu'une filière agréée est visitée tous les cinq ans.

2.2 Eaux pluviales

Le SIBA exerce la compétence « gestion des eaux pluviales urbaines » sur les communes riveraines du Bassin d'Arcachon depuis le 1^{er} janvier 2018.

Les réseaux d'eaux pluviales et d'eaux usées sont de **type séparatif**.

Sur les 10 communes riveraines du Bassin d’Arcachon, le réseau d’eau pluviale (Figure 23) se compose de :

- 248 km de canalisations et 80 de canalisations drainantes ;
- 15 000 avaloirs ;
- 222 km de fossés publics et 191 km de fossés privés ;
- 137 bassins de rétention/infiltration à ciel ouvert ;
- 44 bassins de rétention/infiltration enterrés ;
- 600 puisards (estimation) ;
- 46 ouvrages de prétraitement ;
- 25 stations de pompage ;
- 120 clapets ;
- 149 exutoires.

Les 149 exutoires sur le pourtour du Bassin correspondent soit à des arrivées de crastes, cours d’eau, fossés, ou canalisation de pluvial (bassin de stockage d’eau, ruissellement d’eau de voirie, drainage de nappe, ...).

La gestion des eaux pluviales constitue une priorité environnementale pour pallier les risques d’inondation en milieu urbain mais également pour limiter l’impact du lessivage des sols par ruissellement et donc la contamination des eaux pluviales.

Afin de limiter au mieux les effets de l’augmentation de l’imperméabilisation des sols, le SIBA impose depuis le début des années 1980 des mesures compensatoires, à savoir un stockage et une infiltration des eaux à tous les aménageurs publics ou privés.

Concrètement, et depuis plus de 30 ans, chaque aménageur doit stocker avant infiltration sur sa parcelle l’équivalent de 50 L/m² imperméabilisé. Cette mesure est inscrite dans le Plan Local d’Urbanisme de chaque commune et s’oppose ainsi à tout porteur de projet qui fait une demande d’urbanisme. Depuis 2019, elle figure dans le zonage de gestion des eaux pluviales délibéré par le SIBA après enquête publique et qui s’impose ainsi aux administrés.

Pour vérifier la bonne application de ces prescriptions, le SIBA instruit chaque demande d’urbanisme et contrôle la phase chantier dès qu’un projet dépasse le seuil de 500 m² imperméabilisés. A noter que lorsque la pollution apportée par les eaux pluviales risque de nuire à la salubrité publique ou au milieu naturel, le SIBA prescrit au maître d’ouvrage, la mise en place de dispositifs spécifiques de prétraitement avant infiltration (notamment dans le cas de voiries, zones industrielles, artisanales, de stationnement, etc.).

En plus de la mise en œuvre de la politique d’infiltration systématique des eaux pluviales, le SIBA a également développé différentes actions visant à protéger la qualité des eaux du Bassin d’Arcachon :

- Dès le début des années 1980, sur la commune d’Arcachon, le SIBA a créé des « passes débit », ouvrages qui permettent de collecter vers le réseau d’eaux usées le premier flot d’eaux de ruissellement provenant des surfaces imperméabilisées (eaux de lavage et 1^{ères} eaux de pluie).
- Le SIBA a créé plusieurs bassins d’infiltration enterrés juste en amont des exutoires afin que les eaux soient infiltrées plutôt que d’être rejetées directement vers le Bassin. Ces

ouvrages sont conçus pour être surveillés, et font l'objet de programmes de recherche par les équipes du SIBA afin de caractériser leur efficacité en termes d'impact sur le milieu¹⁰.

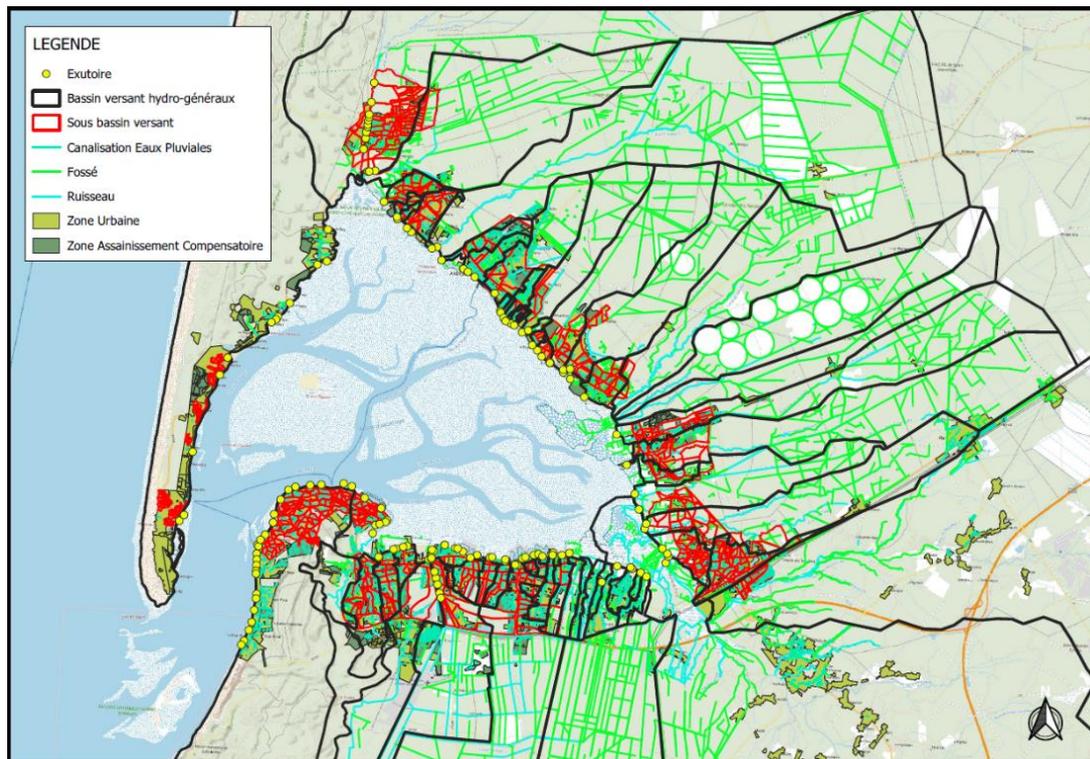


Figure 23 : Réseaux des eaux pluviales autour du Bassin d'Arcachon (Source : SIBA)

Le SIBA poursuit un plan d'investissement pluriannuel basé sur la 2^{ème} génération de schémas directeurs de gestion des eaux pluviales pour les 10 communes riveraines du Bassin et celui de Mios et Marcheprime est en cours de réalisation. Chaque schéma reprend l'inventaire des infrastructures et déploie un modèle hydraulique calé pour retracer les événements marquants connus (hiver 2014 par exemple). La connaissance des points limitants éprouvée à la lueur de l'exploitation concourt à améliorer la pertinence des actions d'entretien ou de renouvellement.

En parallèle, le SIBA poursuit des campagnes de sensibilisation auprès de la population pour attirer l'attention sur la sensibilité du milieu en prise avec les rejets dans le réseau d'eau pluvial, avec en particulier la mise en place de macarons sur l'espace public ou d'intervention dans les écoles en partenariat avec la maison de la nature du Bassin d'Arcachon¹¹ (Figure 24).



Figure 24 : Campagne de sensibilisation du SIBA.

¹⁰ SIBA (2019). Caractérisation des eaux pluviales sur le Bassin d'Arcachon – Typologie, flux de micropolluants, évaluation de l'efficacité d'une solution de traitement. <https://www.siba-bassin-arcachon.fr/node/1076>

¹¹ <https://www.siba-bassin-arcachon.fr/qualite-de-l-eau/ici-commence-la-mer>

2.3 Infrastructures et activités touristiques

2.3.1 Hébergement touristique

Le tourisme est un secteur économique phare du territoire, en termes de revenus et d'emplois. En 2019-2020, il a représenté plus de 10 % de l'emploi local et généré 760 millions d'euros de retombées économiques¹².

La notoriété du Bassin d'Arcachon la place en première position des stations balnéaires préférées des Français selon une étude du Comité Régional du Tourisme de Nouvelle Aquitaine¹³.

Le tourisme est essentiellement littoral et maritime (1^{ère} motivation pour 53 % de la clientèle du Bassin), mais diverses filières touristiques composent l'offre du territoire :

- La filière « tourisme d'affaires », qui présente un fort enjeu économique, compte tenu de la proximité avec la métropole bordelaise et des infrastructures présentes sur le territoire
- Les filières porteuses d'image (patrimoine maritime, vélo, glisse, écotourisme...)
- Les filières émergentes du bien-être.

La capacité d'accueil du territoire est relativement faible au regard d'autres destinations touristiques puisque le Bassin d'Arcachon compte 180 000 lits touristiques - pour 10 communes de 123 000 habitants (*source : INSEE 2021*) - répartis comme suit :

- 24 % de lits touristiques marchands, dit « traditionnels » : dont 18 % en camping, 4 % en résidence de tourisme, 2 % en hôtel et 1 % en village vacances et hébergement de groupes.
- 46 % de lits « loués » via des plateformes (AirBnB, Booking, ...), provenant de résidences secondaires mais aussi de résidences principales
- 28 % de lits « froids » : résidences secondaires non mises en location.

L'offre d'hébergement touristique est inégalement répartie sur le littoral. Trois communes concentrent 60 % des lits : Lège Cap Ferret, la Teste de Buch et Arcachon.

¹² Etude fréquentation touristique de la Région Nouvelle-Aquitaine 2019-2020 – Département de la Gironde – extraction Bassin d'Arcachon

¹³ Enquête en ligne réalisée auprès de 5 270 internautes français (représentatifs de la population française) du 23 mai au 8 juin 2019 étant partis au moins une fois en vacances (ou weekend de loisirs) au cours des 2 dernières années.

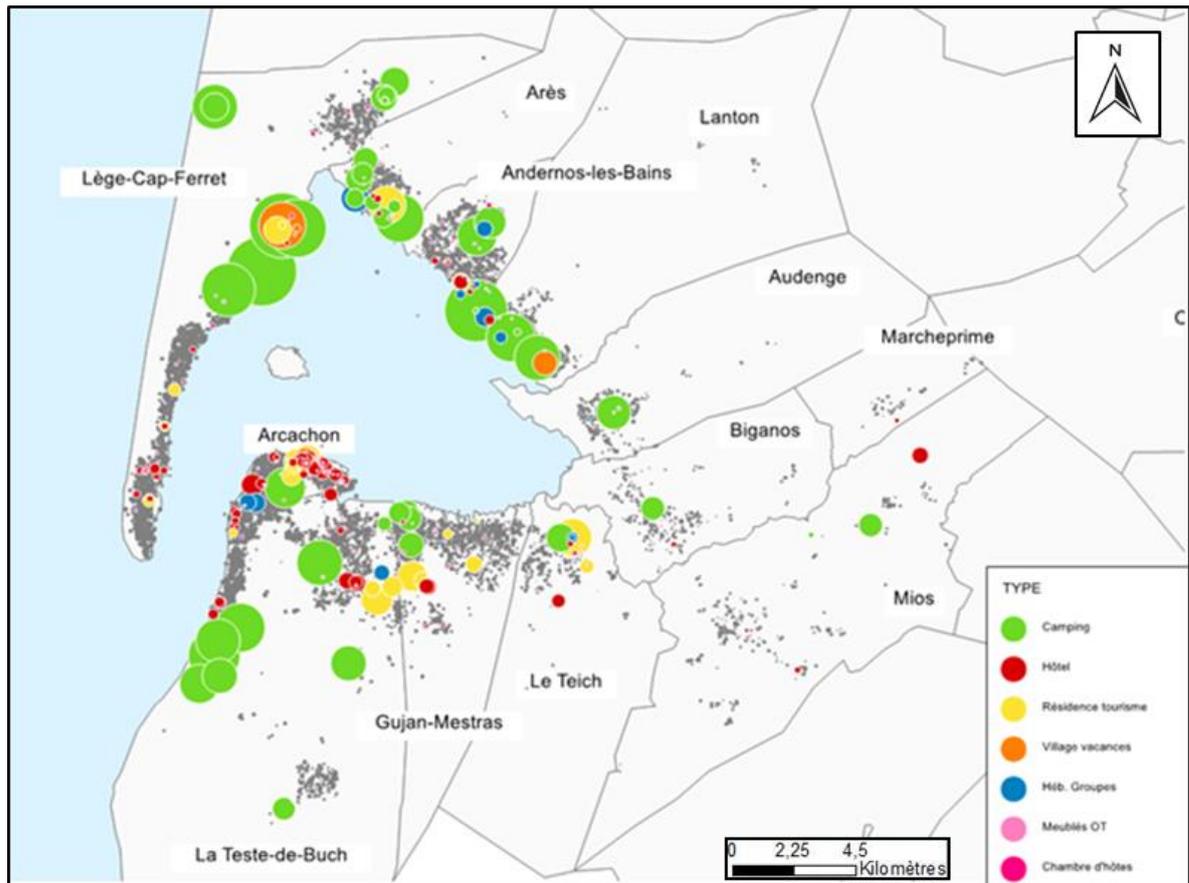


Figure 25 : Carte des hébergements estivaux sur le pourtour du Bassin d’Arcachon.

L’attrait des sites touristique du Bassin d’Arcachon augmente l’affluence de la population surtout en période estivale avec :

- en tête le Grand site de la Dune du Pilat (environ 1 900 000 visiteurs /an) ;
- suivie par le « Bassin des loisirs » à Gujan-Mestras qui regroupe 5 parcs d’attractions (au total en moyenne 800 000 visiteurs par an) ;
- l’Union des Bateliers Arcachonnais (UBA), un groupement de 25 propriétaires de bateaux 50 à 100 places qui enregistrent à eux seuls 600 000 passagers (traversée du Bassin, excursions ...) ;
- le Zoo de La Teste de Buch (310 000 entrées) et le phare du Cap Ferret (130 000 visiteurs).

2.3.2 Ports et mouillages

La Bassin d’Arcachon est un pôle majeur de navigation sur la façade atlantique pour des activités professionnelles et de loisirs (Figure 26).

Le Bassin d’Arcachon compte une capacité d’accueil d’environ 13 500 embarcations nautiques dont la moitié sur corps-morts¹⁴.

Un arrêté préfectoral spécifique au Bassin règlemente la circulation maritime en termes de vitesse (limitée à 20 nœuds), de mouillage, d’échouage et de séjour nocturne (Arrêté N°2020/040) avec pour objectif de protéger les zones sensibles en termes de production ou d’enjeu environnemental.

¹⁴ Etude de la fréquentation nautique du Bassin d’Arcachon, GEOMER-Novembre 2010.

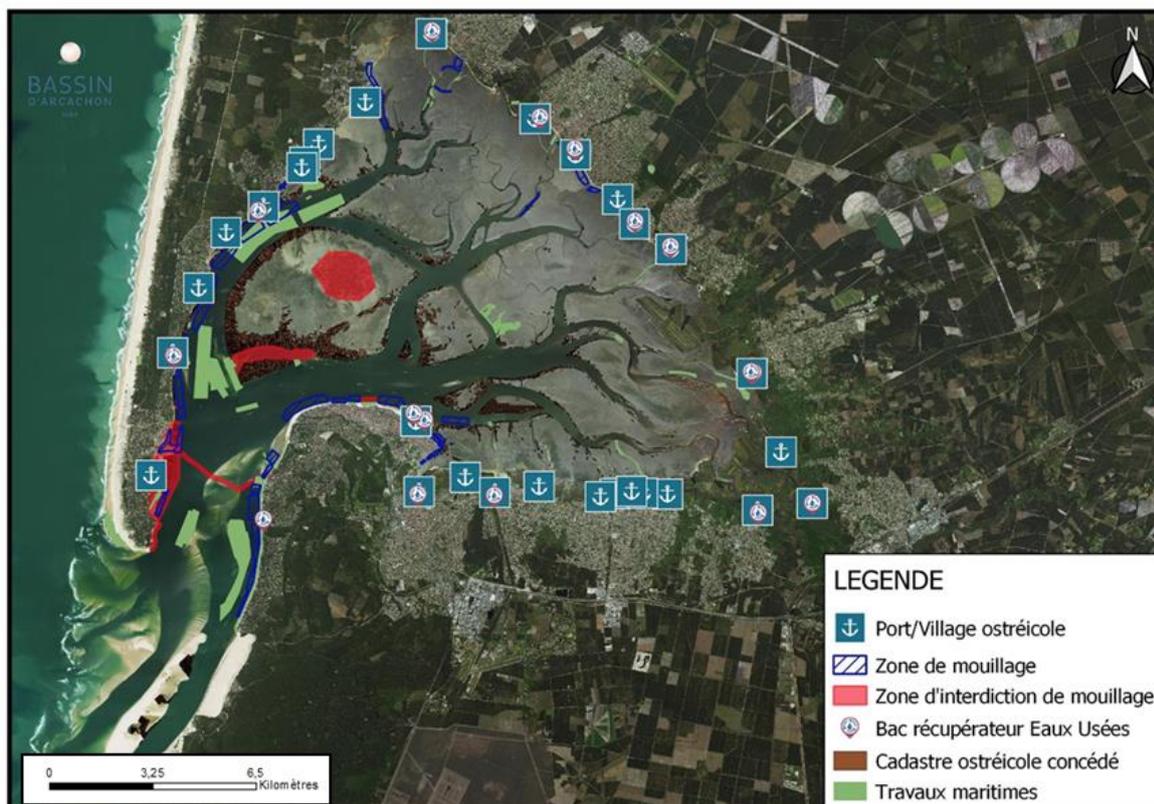


Figure 26 : Localisation des ports et villages ostréicoles, zones de mouillages et zones de réglementation spécifique (source : SIBA)

L'usage du plan d'eau par les activités nautiques présente pour l'étude les sujets d'intérêts suivants :

- La gestion des eaux usées des navires

Le respect de la réglementation limite le risque en lien avec ce type de rejet d'autant plus que les équipements susceptibles de réceptionner les eaux usées équipent les ports. En période estivale, de nombreux mouillages sont recensés dans les secteurs Arguin, Ouest du Bassin, Ile-aux-Oiseaux et centre du Bassin mais sans informations sur le type de bateaux au mouillage (habitables ou non), il n'est pas possible de savoir s'ils représentent un risque de contamination microbiologique.

- Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) d'origine nautique

Si les sources d'émissions d'HAP font l'objet de plusieurs études dont une synthèse¹⁵ qui permet d'en comprendre les grandes lignes, la part de ces émissions transférée dans l'eau reste à déterminer.

- Les résidus de peintures antisalissures

La présence de résidus de peinture dans l'eau représente un sujet d'intérêt en raison notamment des propriétés biocides des peintures antisalissures, sujet étudié depuis la fin des années 1990 par l'Ifremer et depuis 2010 dans le cadre de REMPARG. Une synthèse des données acquises depuis 10 ans sur l'empreinte en résidus pesticides dans les eaux du Bassin d'Arcachon est disponible en ligne¹⁶.

¹⁵ SIBA (2021). Problématique des hydrocarbures aromatiques polycycliques : Synthèse des investigations et connaissances acquises. <https://www.siba-bassin-arcachon.fr/node/1330>.

¹⁶ SIBA (2021). Réseau macropolluants, micropolluants et microorganismes du Bassin d'Arcachon. <https://www.siba-bassin-arcachon.fr/index.php/node/1319>.

Par ailleurs, il s'agit d'un sujet investi par le Parc Naturel Marin du Bassin d'Arcachon, dès sa création, en concertation avec les acteurs économiques locaux du secteur de la plaisance et de la maintenance navale, pour repenser les pratiques.

- Le carénage

Cette activité susceptible de générer des rejets aqueux et/ou solides, interdite sur l'estran et en mer, s'exerce sur une aire dédiée à cet effet et dont les équipements doivent répondre à des contraintes de traitement. Dans le cadre de l'instruction des permis de construire de ces établissements, le SIBA fixe le niveau de traitement et le devenir des eaux selon les surfaces étanchées et la proximité du réseau d'eaux usées et du rivage.

- Le dragage des ports et des chenaux d'accès

Sur le Bassin d'Arcachon, la gestion des sédiments vaseux s'effectue à terre sur des sites dédiés avant d'être valorisés dans différentes filières, éprouvées pour certaines, en cours de développement pour d'autres.

Les techniques employées dépendent des objectifs de dragage, de la proximité au rivage et de la nature des sédiments dragués, nécessitant ou non le stockage en bassin de décantation. Une technique de dragage hydraulique (avec une drague aspiratrice) permet une extraction de sédiments par aspiration pour les refouler directement sur leur lieu de stockage : la simplicité de la filière limite les remises en suspension mais suppose la présence d'un bassin en capacité d'accepter le débit dragué.

Les techniques mécaniques peuvent être déployées en eau ou à sec pour les zones asséchantes selon les conditions de marées et selon les objectifs de dragage ; effectivement, un dragage « partiel » pour lequel la cote recherchée ne correspond pas à l'enlèvement de toute l'épaisseur de vase ne pourra s'effectuer qu'en eau.

Dans tous les cas, ces opérations doivent s'accompagner d'un suivi permanent de la turbidité afin de surveiller les zones à enjeux sensibles aux matières en suspension.

- Les travaux maritimes

Les autres travaux maritimes, en particulier la réhabilitation du domaine public maritime (DPM), représentent aussi une source potentielle de matières remises en suspension. L'instrumentation des précédents chantiers et des chantiers actuels a permis d'acquérir une expérience qui sera mise à profit dans les travaux à venir. De plus, les résultats des suivis réalisés sur zones réhabilitées des Jacquets¹⁷ et de Bourrut¹⁸ (Ganthy *et al.*, 2021, 2023) ont montré que les travaux de réhabilitation du DPM, n'avait pas ou peu d'impact sur les concentrations en matières en suspension.

D'autre part, la suppression de friches ostréicoles pourrait aussi permettre une réduction de la compétition trophique, favorable aux productions conchyliques.

Enfin, de manière plus globale, les travaux d'entretien des parcs exploités restent indispensables au maintien des équilibres et évite le développement de nouvelles friches.

2.4 Activités industrielles

Les activités industrielles se limitent essentiellement à l'usine à papier SKCP dont les rejets collectés sur le site cheminent vers une station d'épuration privée. Le transfert accidentel de

¹⁷ Ganthy Florian, Rigouin Loic, Auby Isabelle, Lissardy Muriel (2021). IDHEBARC 2018-2020 : Bilan d'activité. Secteur des Jacquets. ODE/LER/AR/21.013. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00705/81656/>

¹⁸ Ganthy Florian, Rigouin Loic, Lissardy Muriel (2023). Réhabilitation du Domaine Public Maritime du Bassin d'Arcachon : Impacts et potentiels de recolonisation par les herbiers de zostères - Secteur de Bourrut : Bilan d'activité 2019-2022. ODE/LITTORAL/LER-AR/23.006. <https://doi.org/10.13155/95159>

produit chimique vers le milieu constitue un risque pris en compte et suivi par l'industriel et les autorités de contrôle au même titre que les émissions atmosphériques.

La nécessaire proximité d'une source d'eau pour le fonctionnement de cette activité, en l'occurrence celle d'un affluent de L'Eyre, impose à l'industriel une vigilance particulière.

2.5 Agriculture et élevage

Les surfaces agricoles du bassin versant représentent environ 10 % de la surface totale avec une prédominance de cultures maraichères et de maïsiculture.

Le GRCETA (Groupement RCETA) qui regroupe 60 % des exploitants par surface exploitée, travaille entre autres sur la diminution des intrants et la promotion de bonnes pratiques environnementales.

L'agriculture biologique représente environ 10 % de la superficie agricole utilisée du Bassin versant, ce qui correspond à la moyenne nationale.

Plusieurs réseaux tels que REMPAR, Emergent Sea, Veille POP, DCE/DCSMM s'attachent à suivre les molécules (phytosanitaires et nutriments) dont l'utilisation émerge dans les enquêtes réalisées auprès de la profession.

D'après les données recensées dans le cadre du SCOT Val de l'Eyre (document « Diagnostic agricole »)¹⁹, même s'il n'y constitue pas une activité importante, l'élevage est relativement diversifié sur les territoires du Bassin d'Arcachon et Val de l'Eyre bovins, ovins, volailles, gibier (Figure 27).

¹⁹ <https://www.sybarval.fr/wp-content/uploads/2016/04/Diagnostic-agricole.pdf>

SCoT du Bassin d'Arcachon et du Val de Leyre

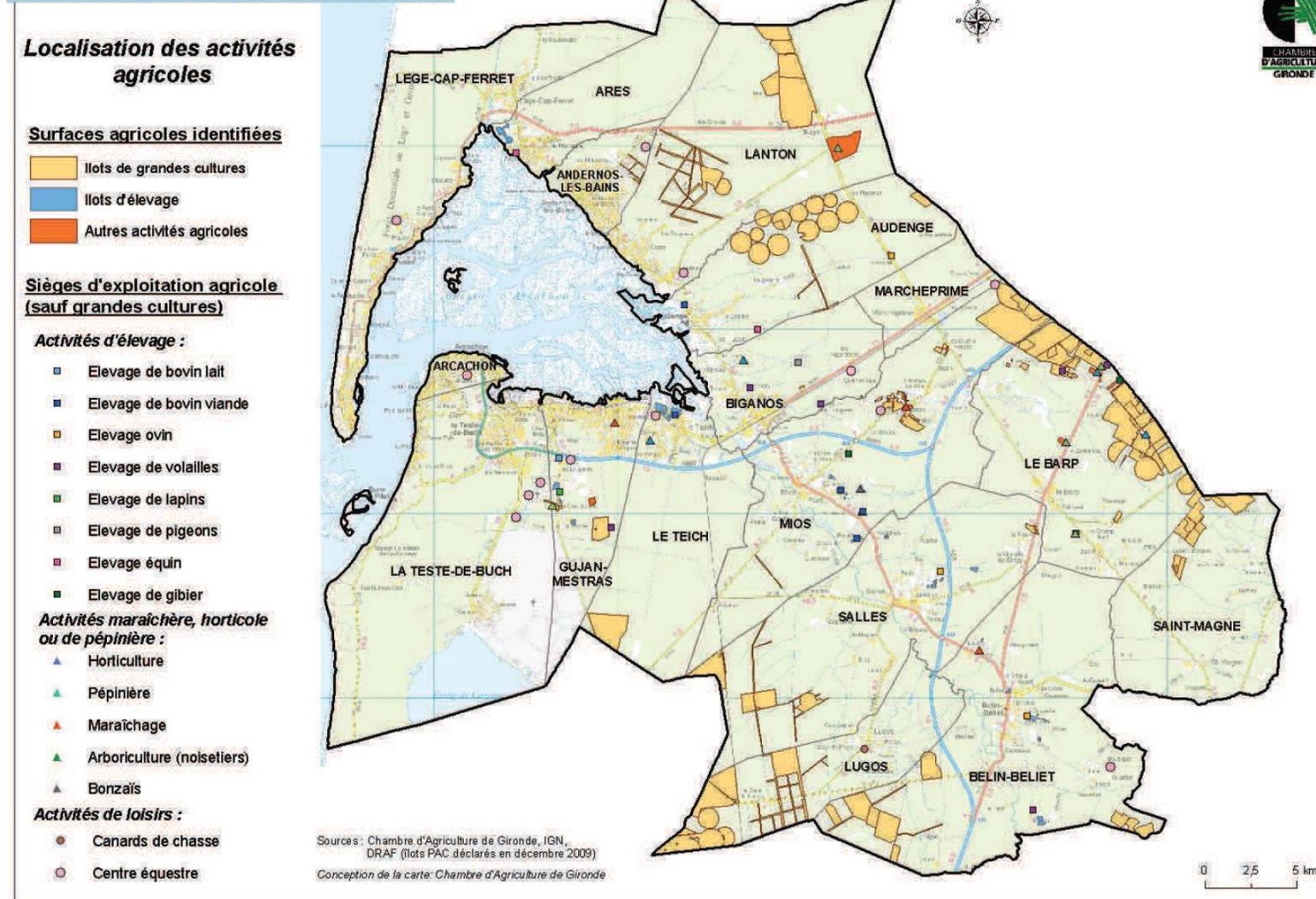


Figure 27 : Localisation des activités agricoles (source : SYBARVAL)

2.6 Mesures de protection et gestion de l'espace

De nombreuses mesures de protection des espaces naturels coexistent sur le Bassin d'Arcachon.

En effet, l'espace maritime est concerné par un ou plusieurs outils de protection et/ou réglementaire des espaces naturels (Figure 28) :

- Sites inscrits et classés au titre des paysages ;
- Parc Naturel Marin ;
- Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne ;
- Réserves naturelles Nationales ;
- Arrêté de protection de biotope ;
- Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciale du réseau Natura 2000 ;
- Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF type 2) et une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;
- Site « Ramsar » (le site est constitué de vasières, de prés salés, de domaines endigués et de forêt-galerie et il abrite des populations d'oiseaux migrateurs) ;
- Parc Ornithologiques du Teich ;
- Réserves de pêche à la palourde (Zones créées pour permettre le repeuplement des palourdes. Dans ces zones de cantonnement, la pêche professionnelle et récréative est interdite) ;
- Réserves de chasse sur le domaine public maritime.

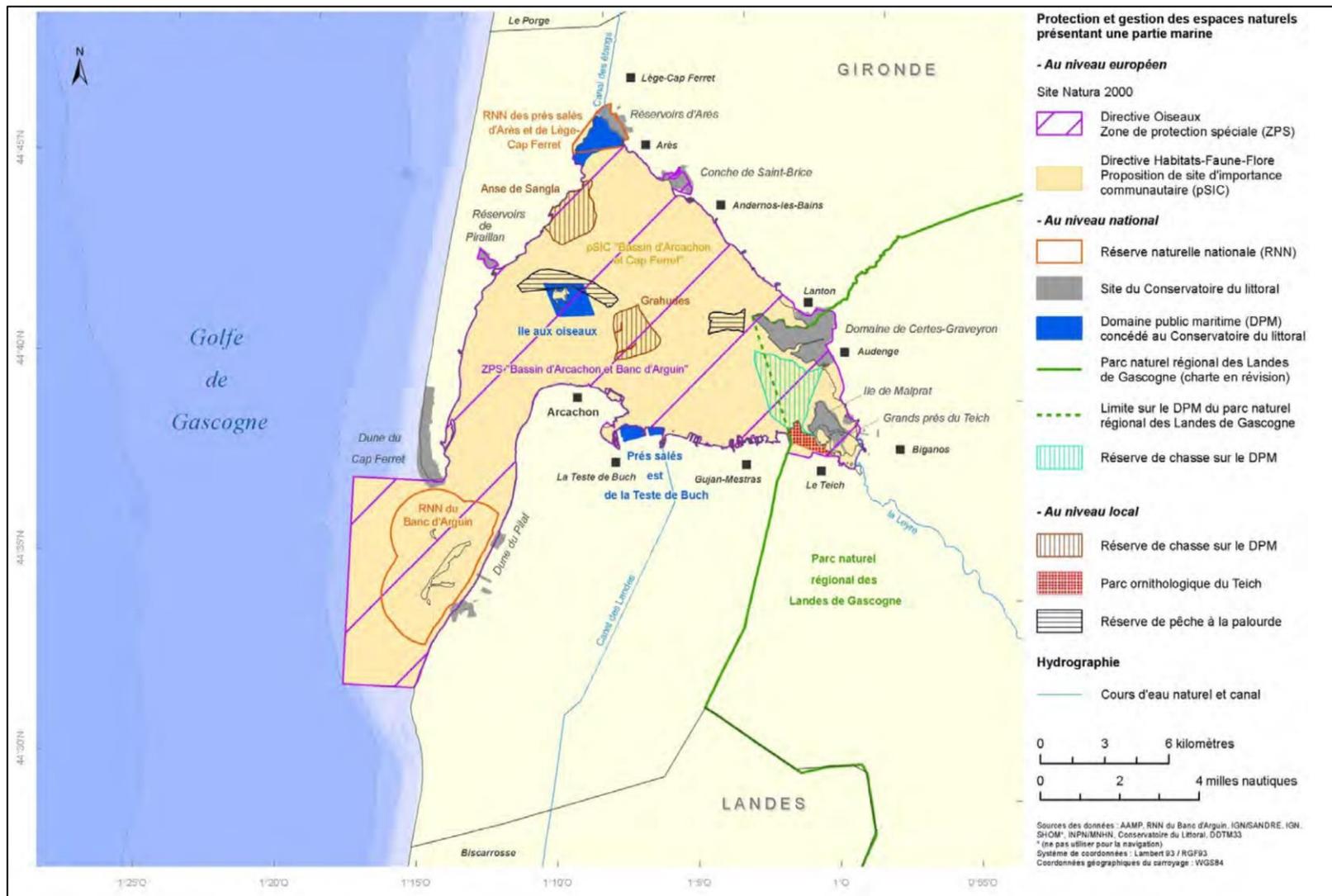


Figure 28 : Les mesures de protection et de gestion de l'espace du Bassin d'Arcachon source : PNMB))

2.7 Faune sauvage

La diversité des paysages (forets, marais, prés, estrans, ...) du Bassin d'Arcachon attirent de nombreuses espèces de faune sauvage, notamment des mammifères et des oiseaux²⁰. Ce dernier groupe est le plus susceptible d'impacter la qualité microbiologique du milieu, du fait de leur localisation vis-à-vis de l'espace aquatique.

Différentes espèces d'oiseaux fréquentent le Bassin d'Arcachon en fonction des saisons ;

- Au printemps, le Bassin accueille les oiseaux en migration prénuptiale, qui volent vers le nord pour rallier leur lieu de nidification, parfois situé près du cercle arctique ;
- A l'automne, les oiseaux en migration postnuptiale pour rejoindre les quartiers d'hivernage, en péninsule ibérique ou en Afrique, font halte pour se reposer et se nourrir.

Durant cette période, des espèces terrestres se concentrent également à la pointe du Cap Ferret. Elles franchissent le Bassin à cet endroit le plus étroit afin d'éviter le survol de la lagune ou de l'océan pour poursuivre leur route vers le sud.

Pendant plusieurs mois, de nombreuses espèces utilisent également le bassin d'Arcachon comme quartier d'hivernage, parmi lesquelles les bernaches cravants qui constituent une population très abondante (de 30 à 40 000 oiseaux en novembre ou décembre)²¹. En cas de phénomènes climatologiques particuliers (vagues de froid, tempêtes océanes), ces hivernants habituels sont rejoints par des espèces qui viennent s'y réfugier temporairement²².

Dans le golfe de Gascogne, les îlots et les milieux lagunaires comme le Bassin représentent aussi des lieux importants pour la reproduction des oiseaux inféodés exclusivement au milieu marin.

Les différentes mesures de protection et de gestion de l'espace existantes permettent de préserver la tranquillité des oiseaux, ce qui augmente l'attractivité du site pour certaines espèces. Par exemple, les effectifs de limicoles hivernants sur le Bassin sont passés de quelques milliers d'individus au début des années 1970 à 220 000 quelques années plus tard, notamment suite à la création d'une réserve de chasse maritime.

Une revue bibliographique concernant les risques de contamination des coquillages par les contaminations d'origine aviaire a récemment été publiée²³. Cette revue bibliographique montre que les oiseaux sauvages peuvent être une source de bactéries (notamment *E. coli*) à considérer tout comme les animaux d'élevage, les effluents de stations d'épuration et les autres sources potentielles. Il serait donc probablement nécessaire d'étudier l'impact des populations d'oiseaux sur la qualité de l'eau dans le Bassin d'Arcachon, comme cela a été entrepris sur l'étang de Thau²⁴.

²⁰ <https://www.faune-aquitaine.org/>

²¹ Auby Isabelle, Bost Charles-André, Budzinski Helene, Dalloyau Sebastien, Desternes Amandine, Belles Angel, Trut Gilles, Plus Martin, Pere Caroline, Couzi Laurent, Feigne Claude, Steinmetz Julien (2011). **Régression des herbiers de zostères dans le Bassin d'Arcachon : état des lieux et recherche des causes**. RST/ODE/LER/AR/11.007. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00054/16507/>

²² **Parc Naturel Marin** (2011). Patrimoine Naturel - Projet d'un parc naturel marin sur le Bassin d'Arcachon et son ouvert. 152p.

²³ Gourmelon Michele, Serghine Joelle, Boukerb Mohamed, Garry Pascal (2020). **Revue bibliographique : risques de contamination des coquillages par les contaminations d'origine aviaire**. MAAF, Direction Générale de l'Alimentation, Bureau des Produits de la Mer et d'Eau Douce, Paris, Ref. mail du 6 mars de la DGAL, 5p., 1p., 5p. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00623/73462/>

²⁴ Serais Ophelie, Derolez Valerie, Caprais Marie-Paule (2009). **Etude des contaminations microbiologiques par temps sec de l'étang de Thau**. RST/LER/LERLR/08-006. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00042/15337/>

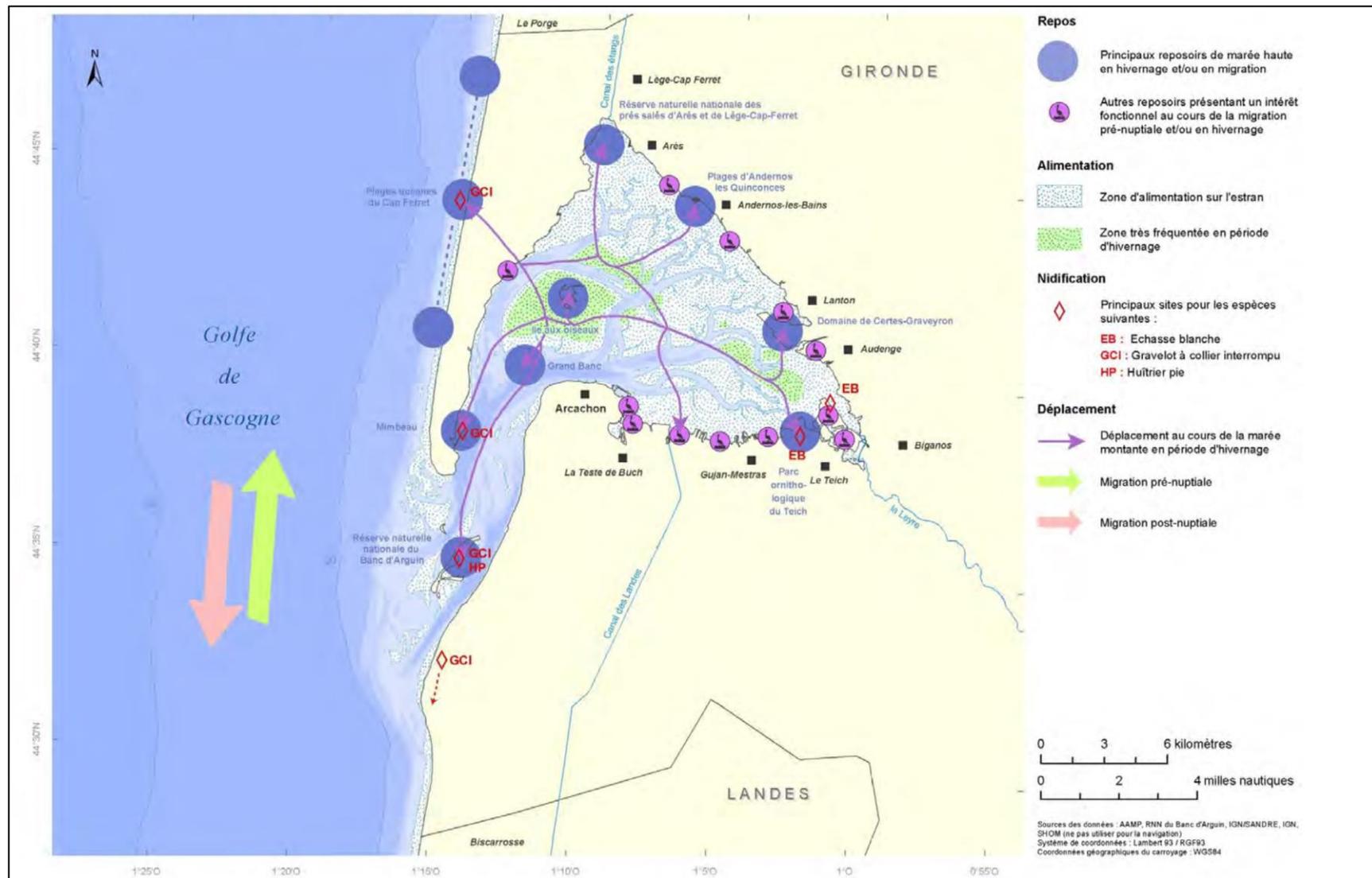


Figure 29 : Carte des principaux sites fonctionnels des limicoles côtiers (source : PNMB)

2.8 Faune domestique

2.8.1 Les chiens des promeneurs

De nombreux itinéraires de promenade en littoral, pour certains très fréquentés par les propriétaires de chiens, sont proposés autour du Bassin d’Arcachon. Ces déjections canines sont susceptibles de contribuer à la contamination microbiologique par lessivage des sols.



Figure 30 : Carte des sentiers du littoral autour du Bassin d’Arcachon (source : Fédération française de randonnée)

2.8.2 Activités équestres et parcs zoologiques

Il existe 16 centres équestres autour du Bassin d’Arcachon (Figure 31). Ils proposent différents types d’activités et notamment des balades en nature et sur la plage. Tous les ans, sur la plage de Pereire, un concours hippique est organisé (« le jumping des sables »).

En plus de ces centres équestres, un hippodrome se trouve dans la commune de la Teste-de-Buch.

Sur le territoire, le parc zoologique de la Teste-de-Buch abrite 300 animaux non domestiques et une cinquantaine d’animaux domestiques. Le zoo n’est traversé par aucun fossé ou canal. Cependant au niveau hydrographique, il est cerné à l’est par le canal des landes et à l’ouest par une craste.

L’impact potentiel de ces activités sur la contamination microbiologique du milieu aquatique reste à estimer.

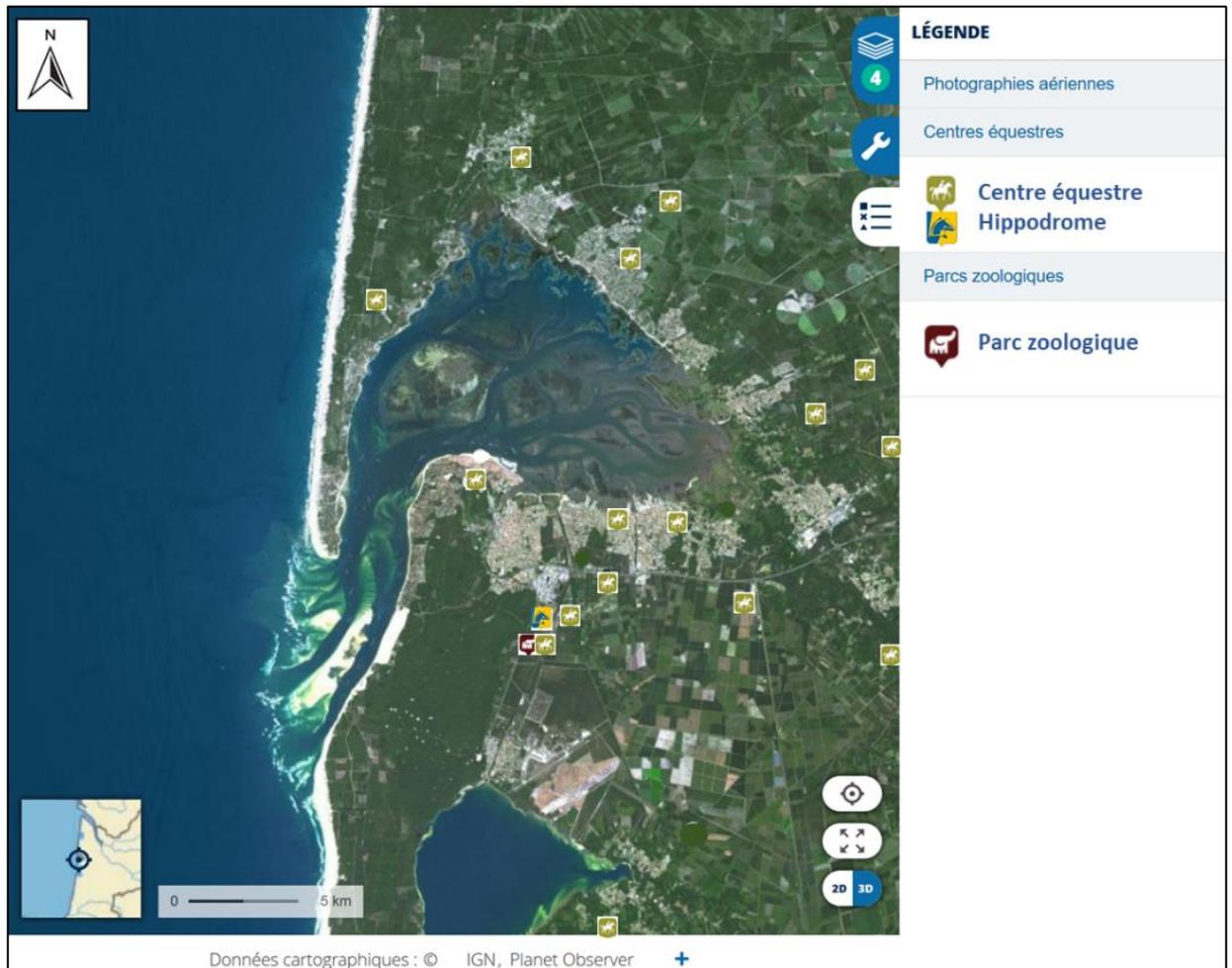


Figure 31 : Carte des centres équestres et parc zoologique (source : géoportail)

2.9 Inspection du littoral

Afin de compléter les informations obtenues à partir des différentes sources bibliographiques, une première campagne de prospection a été réalisée, visant à recenser les sources potentielles de contamination pour les eaux du Bassin.

L'inspection du littoral a été réalisée lors de deux sorties, effectuées le 29 août 2022 sur la partie sud du Bassin d'Arcachon à marée descendante (coefficient 86) et le 01 juin 2023 à marée descendante sur la partie est et ouest du Bassin d'Arcachon (coefficient 66) (Figure 32).

Lors de la première sortie, 13,5 km ont été parcourus sur le secteur Sud du Bassin d'Arcachon depuis le port de plaisance de Larros à Gujan-Mestras jusqu'à la jetée de la chapelle à Arcachon. Les photos réalisées à cette occasion sont présentées dans le Tableau 5.

La seconde inspection du littoral a été réalisée sur la partie ouest et est du Bassin d'Arcachon, 9,6 km ont été parcourus sur le secteur ouest, depuis la réserve naturelle des réservoirs de Pirailan jusqu'à la pointe du Mimbeau du Cap Ferret, et 20,1 km ont été parcourus sur la partie est, depuis Arès jusqu'à Biganos sur ce secteur. Au cours de ces campagnes, plusieurs exutoires ont été observés, ainsi que des oiseaux (goélands notamment) sur les estrans.

Les photos réalisées à cette occasion sont présentées dans les tableaux 6 et 7.

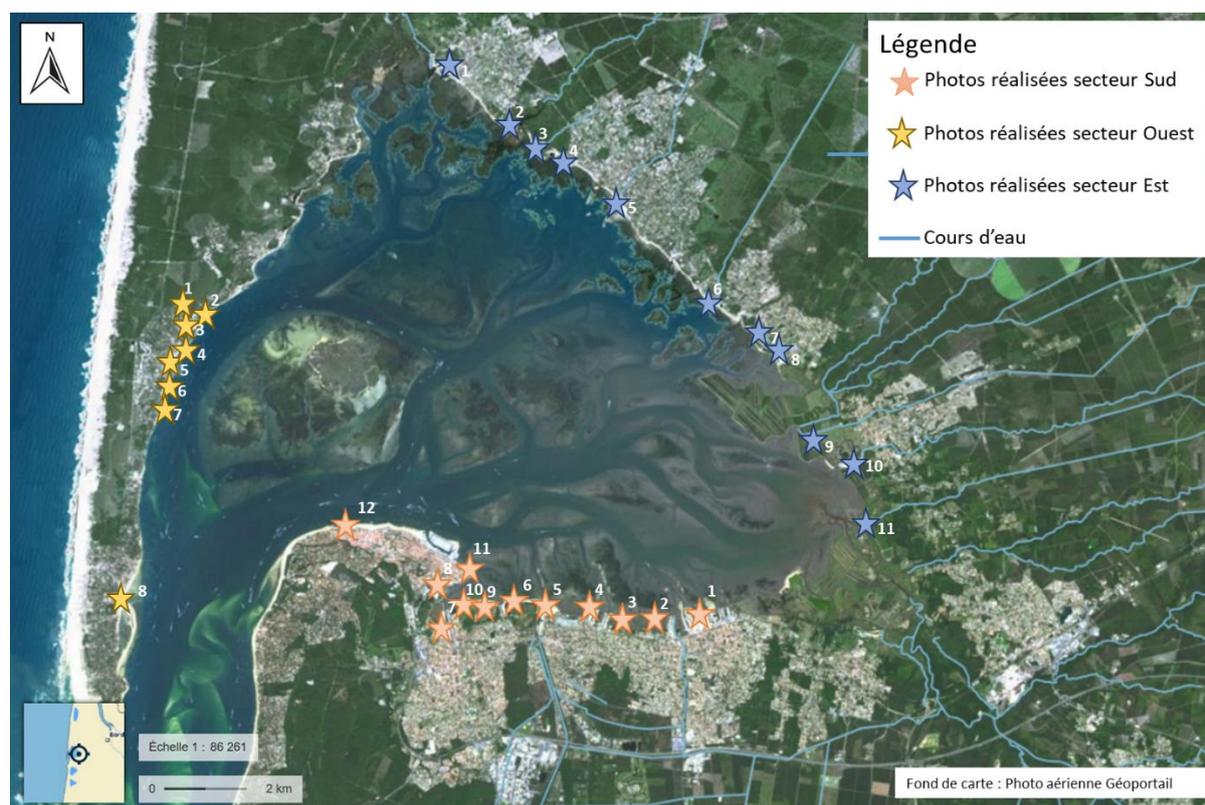


Figure 32 : Principales observations effectuées sur site le 29 août 2022 et le 1^{er} juin 2023

Tableau 5 : Photos des observations terrains réalisées - littoral sud du Bassin d’Arcachon

| | |
|---|--|
| <p>1 - Tributaire Ruisseau du bourg de Gujan-Mestras</p> <p>Coordonnées GPS : 44.6398296 -1.0760825</p> |  |
| <p>2 - Exutoire pluvial – Port de Gujan</p> <p>Coordonnées GPS : 44.6444562 -1.0774798</p> |  |
| <p>3 - Exutoire pluvial – Port de Meyran</p> <p>Coordonnées GPS : 44.6450896 -1.0962555</p> |  |
| <p>4 - Système de pompage – Port de Meyran</p> <p>Coordonnées GPS : 44.6412247 -1.098221</p> |  |

5 - Tributaire canal des Landes – Depuis le Port des Bordes

Coordonnées GPS : 44.6407552
-1.1172321



6 - Exutoire pluvial – Prés salés Est – Sentier du littoral

Coordonnées GPS : 44.6446554
-1.1310541



7 - Prés salés Ouest – Sentier du littoral – Port de la Teste

Coordonnées GPS : 44.6452011
-1.1472493



8 - Prés salés Ouest – Ouvrage Hydraulique - Port de la Teste

Coordonnées GPS : 44.6467718
-1.1469748



9 – Exutoire pluvial – Prés salés Est - La Teste de Buch

Coordonnées GPS : 44.6472668
-1.1428584



10 – Entrée et sortie d'eau de bassin ostréicole – Maline de la Teste -

Coordonnées GPS : 44.6467013
-1.1441022



11 – Exutoire pluvial - Port de l'aiguillon Arcachon

Coordonnées GPS : 44.650708
-1.1463898



12 – Exutoire pluvial – Promenade piétonne en bord de mer - Arcachon

Coordonnées GPS : 44.6641902
-1.1740609



Tableau 6 : Photos des observations terrains réalisées – littoral ouest du Bassin d’Arcachon

1 – Réservoir de Pirailan - Réserve Naturelle

Coordonnées GPS : 44.710538

-1.223699



Sortie du réservoir - Port de Pirailan

Coordonnées GPS : 44.710539

-1.222382



2 - Exutoire pluvial – Parc de Pirailan

Coordonnées GPS : 44.7074168

-1.2222024



3 – Entrée et sortie cabane – Port de Pirailan

Coordonnées GPS : 44.706919

-1.221754



4 - Exutoires - Port de Pirailan

Coordonnées GPS : 44.708865
-1.221723



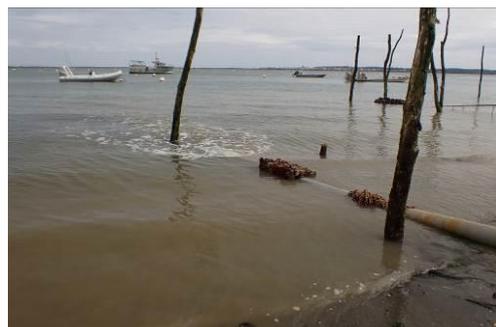
5 - Exutoire pluvial – Le canon

Coordonnées GPS : 44.696261
-1.229939



6 - Entrée et sortie des bassins ostréicoles –
Port de l'Herbe

Coordonnées GPS : 44.692428
-1.231716



7 - Exutoire pluvial – Plage de l’Herbe

Coordonnées GPS : 44.687252
-1.234269



8 - Mimbeau flèche sableuse – Cap ferret

Coordonnées GPS : 44.6460194
-1.2456017



Tableau 7 : Photos des observations terrains réalisées - tributaires du Bassin d’Arcachon

1 - Tributaire Canal des Etangs - Arès

Coordonnées GPS : 44.773123
-1.160059



2 - Tributaire chenal de Garguehos - Arès

Coordonnées GPS : 44.7577993
-1.1365432



3 - Tributaire ruisseau du Cirès - Arès

Coordonnées GPS : 44.751515
-1.122792



4 - Tributaire ruisseau du Comte - Andernos les Bains

Coordonnées GPS : 44.746140
-1.1192867



5 - Tributaire ruisseau du Bétey – Port de Bétey - Andernos les Bains

Coordonnées GPS : 44.7359292
-1.0927418



6 - Tributaire ruisseau du Mauret – Lanton

Coordonnées GPS : 44.7224998
-1.07631



7 – Tributaire la Berle de Cassy - Lanton

Coordonnées GPS : 44.7120197
-1.0632118



8 - Tributaire du ruisseau de Renet

Coordonnées GPS : 44.7101141

-1.0532624



9 – Domaine de Certes – Audenge

Coordonnées GPS : 44.685535

-1.025087

Ferme de Graveyron



10 – Tributaire du ruisseau d’Aiguemorte - Audenge

Coordonnées GPS : 44.6782101

-1.0207452



11 – Tributaire du ruisseau Vigneau - Biganos

Coordonnées GPS : 44.6637198

-1.0183618



3 Données de surveillance existantes

3.1 Surveillance de la qualité microbiologique des zones conchylicoles - REMI

Le REseau de contrôle Microbiologique, REMI, mis en œuvre par l’Ifremer depuis 1989, assure la surveillance sanitaire des zones de production conchylicole classées par l’Administration. Sur la base du dénombrement dans les coquillages vivants des *Escherichia coli* (*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.

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.

A l’échelle du Bassin d’Arcachon, 10 zones de production sont suivies à une fréquence mensuelle, deux zones pour les coquillages fousseurs (groupe 2, palourdes et coques) et huit zones pour les coquillages non-fousseurs (groupe 3, huîtres). Les données acquises sur les années 2020-2022 ont permis d’estimer la qualité pour cinq zones de production en « A » et cinq en « B » (Figure 33), selon les critères du Règlement d’exécution (UE) n°2019/627. Pour les zones de production des coquillages non-fousseurs, les résultats obtenus sur les trois dernières années sont majoritairement inférieurs à 230 *E.coli*/100g de CLI.

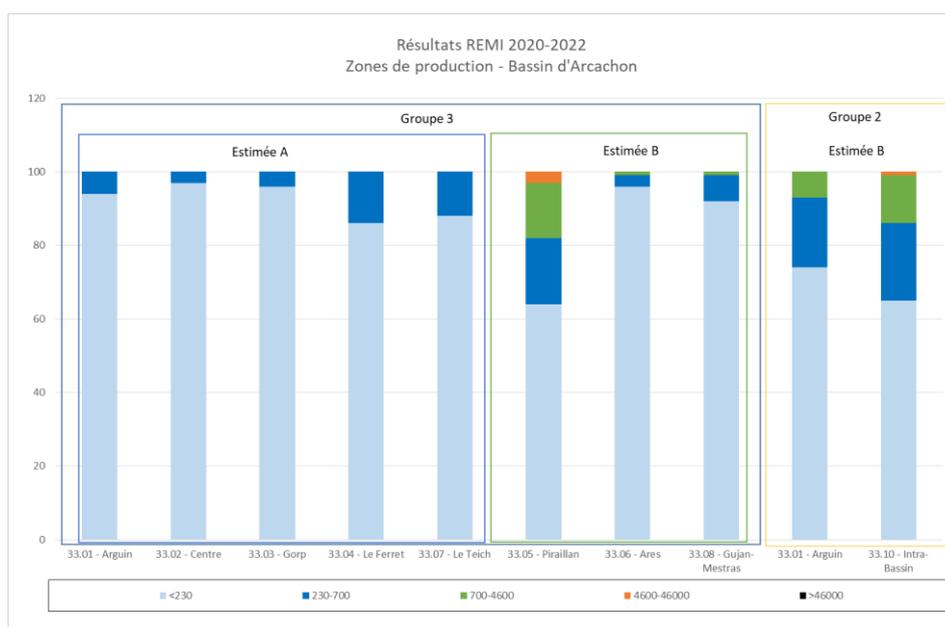


Figure 33 : Estimation de la qualité microbiologique des zones de production (source : Ifremer)

Les zones 33.06 « Arès » et 33.08 « Gujan-Mestras » sont estimées « B » sur la période 2020-2022 suite à un résultat supérieur à 700 *E.coli*/100g de CLI observé après un épisode de fortes précipitations.

La zone 33.05 « Piraillan » (points « Herbe » et « Piraillan »), est plus souvent marquée par des résultats compris entre 700 et 4 600 *E.coli*/100g de CLI (Figure 34), sans doute en raison de la proximité des parcs à huîtres avec les zones urbanisées et des plages fréquentées par les chiens en promenade. Des investigations vont être menées sur cette zone, comme exposé dans le profil de vulnérabilité.

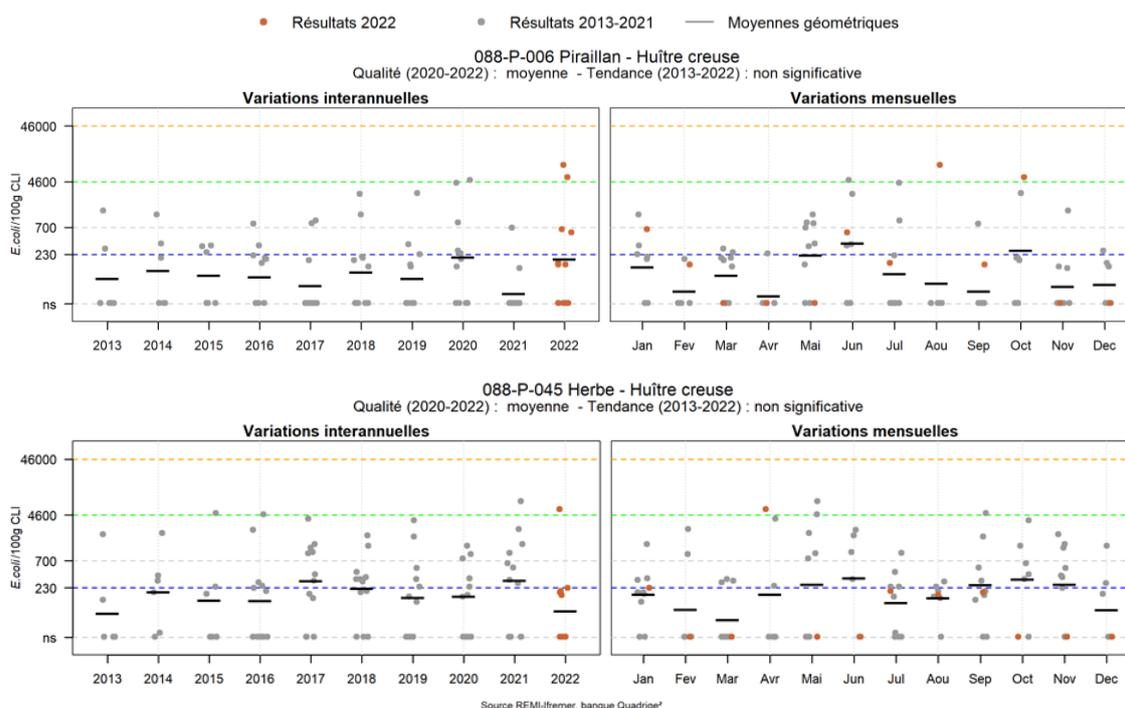


Figure 34 : Résultats REMI des huîtres – Zone 33.05 - Pirailan (source : Ifremer)

Concernant les coques, on ne dispose pas de données récentes (depuis 2019), en raison de la raréfaction de la ressource sur le banc d’Arguin.

En ce qui concerne les palourdes, des valeurs comprises entre 700 et 4 600 *E.coli*/100g de CLI sont souvent observées (Figure 35). Les niveaux de contamination microbiologique semblent plus élevés pendant les mois d’été. Toutefois, des épisodes de contamination pendant l’hiver sont parfois observés. Ainsi, un résultat supérieur à 4 600 *E.coli*/100g CLI a été enregistré sur le point « La Touze » en février 2021.

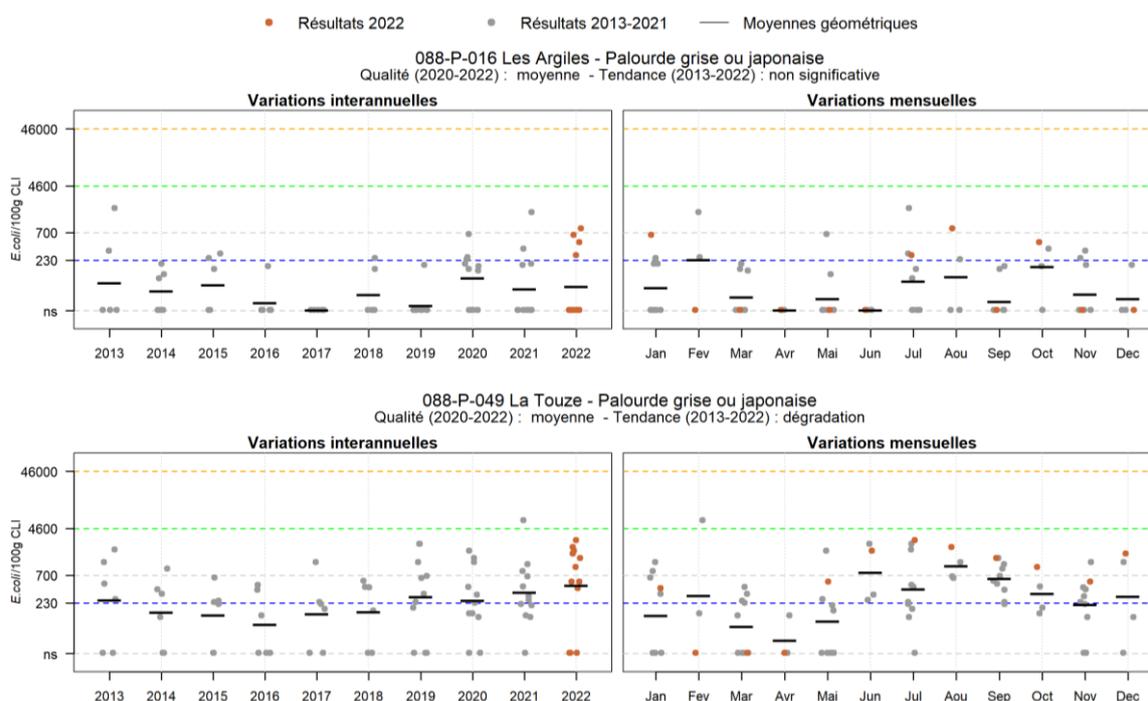


Figure 35 : Résultats REMI des palourdes – Zone 33.10 - Intra-Bassin (source : Ifremer)

L'ensemble des données acquises, pour le suivi de ce réseau de surveillance, sont présentées dans le rapport annuel de l'évaluation de la qualité des zones de production conchylicoles²⁵ ainsi que le Bulletin de la surveillance²⁶.

3.2 Surveillance de la qualité chimique dans les zones de production – ROCCH

Afin de surveiller l'état de santé des océans, et en particulier la pollution chimique sur le littoral, l'Ifremer déploie le Réseau d'Observation de la Contamination CHimique (ROCCH) depuis plus de 40 ans. Ce réseau est le principal outil national de connaissance des niveaux de contamination chimique du littoral et de leur évolution dans le temps.

Les données acquises via ce réseau permettent aussi l'estimation de la qualité chimique des zones de production, pour chaque zone classée et chaque groupe de coquillages. Les zones de production et espèces qui présentent un dépassement des teneurs maximales des contaminants chimiques sont estimées de « très mauvaise qualité ».

L'évaluation du niveau de contamination chimique d'une zone est basée sur les concentrations des contaminants, tels que les métaux traces (Cd, Pb, Hg), les hydrocarbures poly-aromatiques (HAPs), les polychlorobiphényles (PCBs) et les dioxines, mesurées en février dans les tissus des coquillages. Afin d'estimer la qualité chimique des zones de production, des seuils réglementaires des contaminants chimiques ont été définis par le Règlement (CE) n°1881/2006, modifié par les règlements (CE) n°835/2011 et (CE) n°1259/2011.

Pour le Bassin d'Arcachon, les données permettant d'estimer la qualité des zones de production sont obtenues sur trois points : deux points pour les huitres et un point pour les palourdes. Concernant les huitres sur les deux points échantillonnés, le point « Comprian » représente les zones de production situées à l'ouest et le point « Les jacquets » celles situées à l'est, quant aux palourdes les données sont acquises sur le point « La touze ».

Les résultats obtenus sur les dix dernières années sur l'ensemble des points de prélèvement sont présentés dans le Tableau 8, ils ont toujours été inférieurs aux seuils réglementaires.

Tableau 8 : Résultats des données chimiques des zones de production sur la période 2012-2021 (source : Ifremer)

| | | Cadmium (mg/kg) | Plomb (mg/kg) | Mercure (mg/kg) | Somme des dioxines (pg/g) | Somme dioxines + PCB dl (pg/g) | Somme des PCB (ng/g) | Benzoapyrène (µg/kg) | Somme BaP, BaA, BbF, Chr (µg/kg) |
|----------------|---------|--------------------|------------------|--------------------|------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| Comprian | Max | 0,39 | 0,21 | 0,05 | 0,57 | 0,94 | 3,88 | 1,63 | 10,59 |
| | Min | 0,27 | 0,12 | 0,03 | 0,21 | 0,32 | 1,41 | 0,19 | 1,92 |
| | Médiane | 0,31 | 0,18 | 0,031 | 0,345 | 0,57 | 2,045 | 0,805 | 7,85 |
| Jacquets | Max | 0,34 | 0,25 | 0,047 | 0,26 | 0,58 | 2 | 0,88 | 7,86 |
| | Min | 0,14 | 0,14 | 0,02 | 0,21 | 0,33 | 1,08 | 0,47 | 5,92 |
| | Médiane | 0,23 | 0,18 | 0,04 | 0,23 | 0,39 | 1,4 | 0,49 | 7,22 |
| La touze | Max | 0,22 | 0,2 | 0,12 | 0,066 | 0,085 | 0,21 | 0,56 | 4,48 |
| | Min | 0,13 | 0,061 | 0,05 | 0,049 | 0,065 | 0,17 | 0,35 | 2,59 |
| | Médiane | 0,17 | 0,08 | 0,07 | 0,0575 | 0,075 | 0,19 | 0,455 | 3,535 |
| Réglementation | | 1 | 1,5 | 0,5 | 3,5 | 6,5 | 75 | 5 | 30 |

²⁵ Meteigner C., Perriere-Rumebe M. (2023). Evaluation de la qualité des zones de production conchylicole. Département de la Gironde. Edition 2023.

²⁶ Ifremer. Laboratoire Environnement Ressources d'Arcachon/Anglet (2022). Qualité du Milieu Marin Littoral. Bulletin de la surveillance 2021. Départements de la Gironde, des Landes et des Pyrénées-Atlantiques.

3.3 Surveillance de la qualité de l'eau de baignade

A l'échelle du Bassin d'Arcachon, 28 sites de baignade font l'objet d'une surveillance sanitaire par l'Agence Régionale de Santé (ARS) et le Service d'Hygiène et de Santé du SIBA.

Une étude de vulnérabilité aux pollutions potentielles, dite « profil de baignade » (Figure 36), réalisée pour chacun des sites, établit un état des lieux et des risques potentiels de pollution pouvant exister, dus notamment aux apports terrestres via le réseau pluvial, les cours d'eau et les crastes.

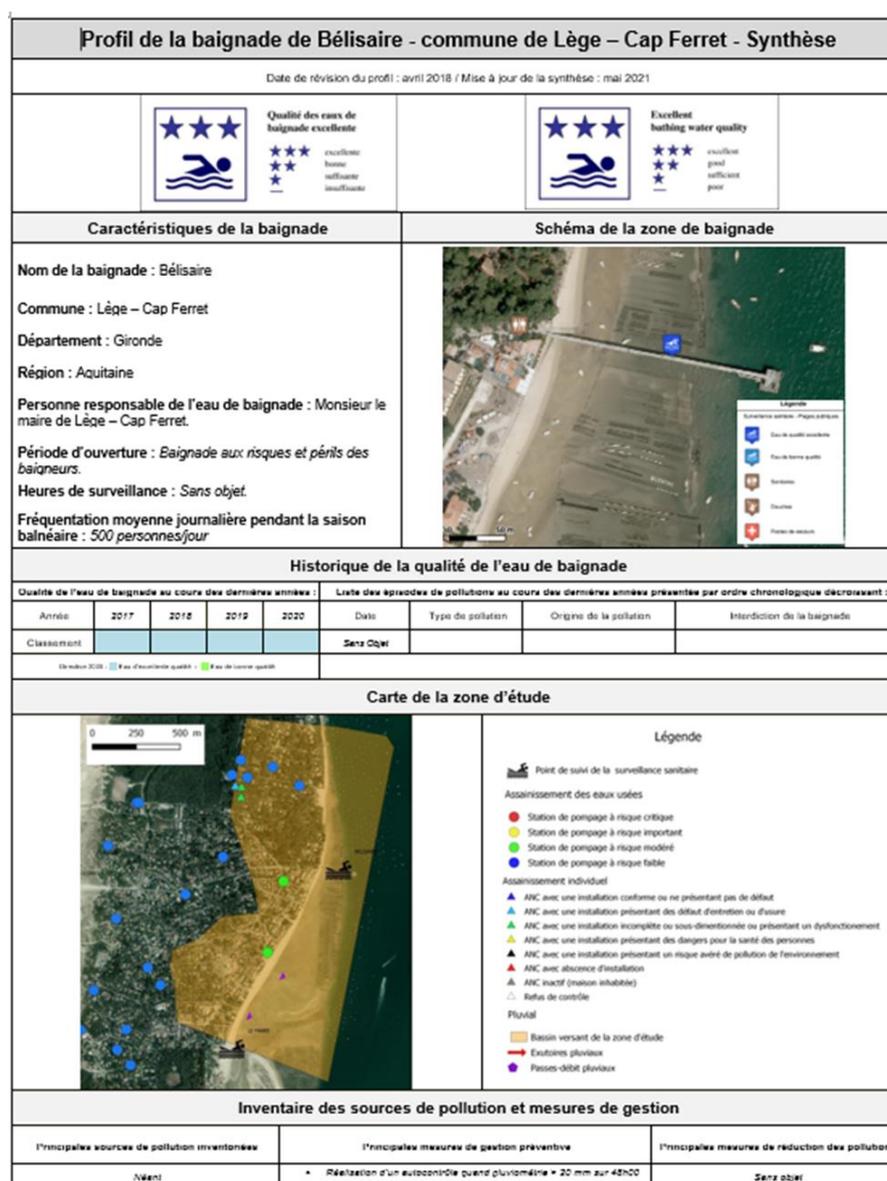


Figure 36 : Fiche synthétisant le profil de baignade – exemple de Bélisaire (source : SIBA, ARS).

Le contrôle réglementaire de la qualité des eaux de baignade est assuré par l'ARS qui mandate un laboratoire pour réaliser les prélèvements et les analyses en *Escherichia coli* et entérocoques intestinaux.

Sur le Bassin d'Arcachon, le programme établi par l'ARS prévoit, au cours de la période estivale allant de juin à septembre, cinq prélèvements pour les plages océanes et au moins 10 prélèvements (de 11 à 14) pour les autres lieux de baignade.

En complément du contrôle réglementaire, le Service d'hygiène et de santé du SIBA réalise un contrôle hebdomadaire de la qualité microbiologique des eaux de baignade sur la majorité des sites.

Les résultats sont disponibles sur le site E.BAIGNADES du SIBA (Figure 37)²⁷, mis à jour chaque semaine.

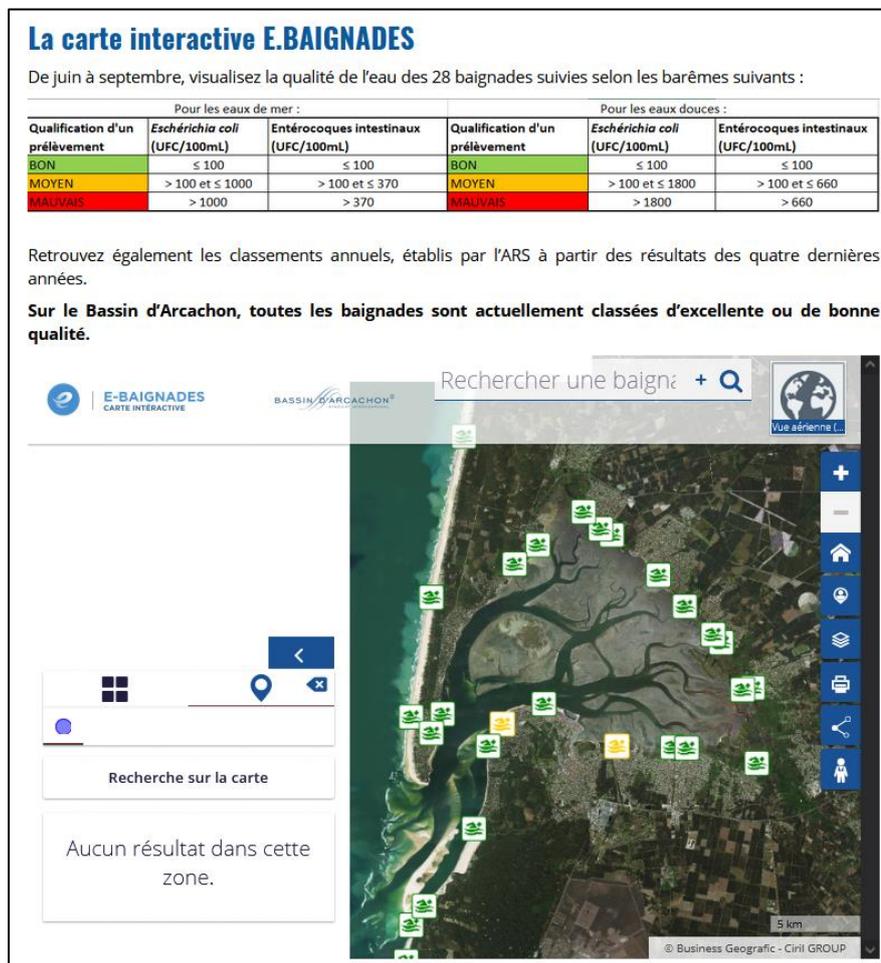


Figure 37 : Carte interactive des sites de baignades (source : SIBA, ARS)

En fin de saison estivale, le classement de chaque baignade est effectué à partir des résultats *Escherichia coli* et entérocoques intestinaux, des 4 années consécutives par méthode statistique. Il s'établit selon les catégories « excellente qualité », « bonne qualité », « qualité suffisante » ou « qualité insuffisante ».

Sur le Bassin d'Arcachon, toutes les baignades sont actuellement classées en excellente ou en bonne qualité (Tableau 9).

²⁷ <https://www.siba-bassin-arcachon.fr/qualite-de-leau/la-qualite-des-eaux-de-baignade>

surveillance, et pour lesquelles très peu de données pour le milieu marin sont disponibles au niveau national.

Depuis 2010, des mollusques intertidaux sont prélevés sur une vingtaine de sites côtiers et estuariens du littoral métropolitain, sous l'influence des apports des principaux bassins versants français d'une part et à distance de ces apports d'autre part. Les contaminants ciblés dans cette étude sont évolutifs, ils incluent depuis 2020 des retardateurs de flamme bromés (RFB), des composés per- et polyfluoroalkylés (PFAS), des muscs synthétiques ainsi que des retardateurs de flamme et plastifiants phosphorés (RFP). Les résultats de cette étude contribuent à l'amélioration des connaissances sur les contaminants d'intérêt émergent, en fournissant des données sur leur présence en milieu marin et sur l'évolution temporelle de leurs niveaux, permettant ainsi de suivre l'impact des réglementations.

Sur le Bassin d'Arcachon, le suivi est réalisé sur le point « Les jacquets », actuellement il n'y a pas de seuil réglementaire pour la majorité des molécules suivies. Au vu des résultats obtenus sur les données³¹, les concentrations mesurées sont relativement faibles pour la majorité des molécules étudiées, seuls les esters d'organophosphate (retardateurs de flamme phosphorés ou organophosphorés) affichent une contamination plus importante que les autres sites suivis sur le littoral métropolitain à l'exception des estuaires basques et brestois (Figure 39).

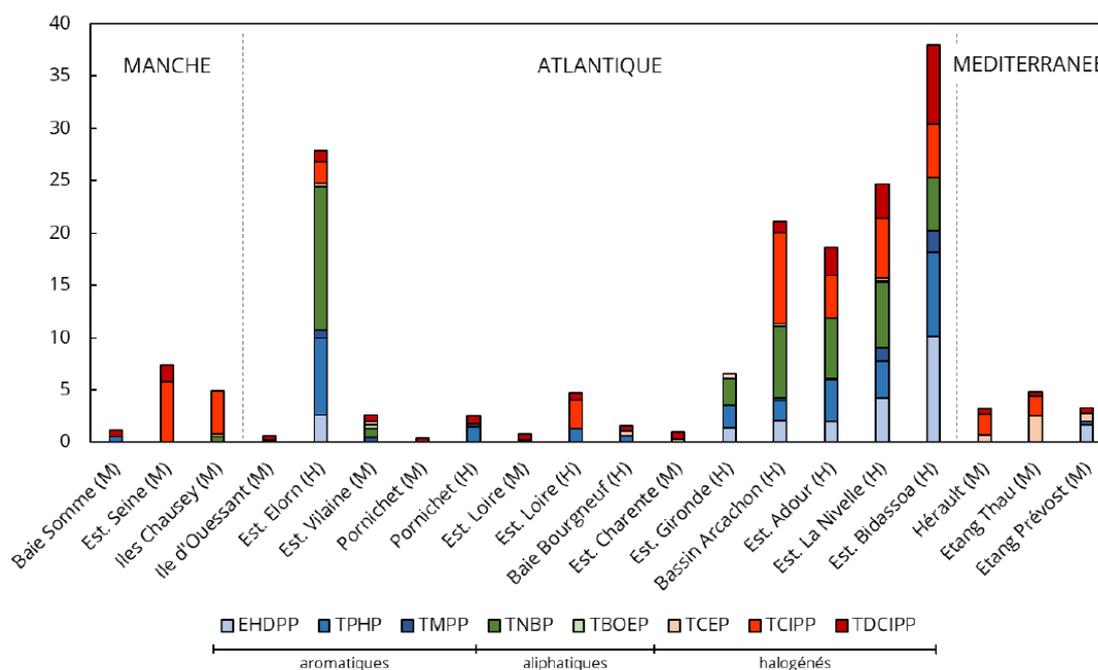


Figure 39 : Concentrations en esters organophosphate en ng g⁻¹ poids sec dans les échantillons de mollusques intertidaux du littoral métropolitain prélevés au mois de novembre 2020

3.4.3 Directive européenne Cadre sur l'Eau - DCE

Afin d'assurer une meilleure gestion des milieux aquatiques, les États membres de l'Union Européenne ont établi un cadre pour une politique communautaire de gestion dans le domaine de l'eau. Ainsi, la Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE) fixe un calendrier commun visant à atteindre, au plus tard en 2027, un bon état écologique et chimique de l'ensemble des masses

³¹ Munsch Catherine, Aminot Yann, Singh Randolph, Pollono Charles, Bely Nadege, Moisan Karine, Olivier Nathalie (2022). Veille sur les nouveaux polluants organiques persistants dans les mollusques marins. VEILLE-POP.

d'eaux (souterraines et de surface, eaux côtières, estuaires et lagunes). Les États membres doivent donc prévenir toute dégradation supplémentaire, préserver et améliorer l'état des écosystèmes aquatiques. Le bon état chimique est évalué au travers du respect de seuils de concentration quantitatifs, qui sont définis dans la Directive 2013/39/UE pour une quarantaine de substances considérées comme prioritaires (métaux, métalloïdes, pesticides, hydrocarbures, solvants et autres produits toxiques ou éco-toxiques).

L'Ifremer, pour le compte de l'agence de l'Eau Adour-Garonne, est en charge de la mise en œuvre des suivis matières vivantes et sédiments dans les eaux littorales.

En 2022, l'état des lieux chimique a été révisé. Sur le Bassin d'Arcachon, on note une augmentation générale des métaux sur la masse d'eau Arcachon amont. Les travaux de Chouvelon et al. 2022³² montrent que l'augmentation des concentrations peut résulter en partie de l'augmentation des teneurs en matière en suspension, phénomène consécutif à la régression des herbiers à zostères. Les concentrations restent cependant inférieures aux seuils environnementaux et sanitaires, bulletin de la surveillance 2022³³.

3.4.4 REMPARG

Le réseau REMPARG « Réseau de suivis et d'expertises sur les Micropolluants, Macro-polluants et Micro-organismes dans les eaux du Bassin d'Arcachon et ses tributaires » (Figure 40), porté par le SIBA, mène des investigations approfondies et collaboratives sur les eaux douces et marines, en complémentarité avec les suivis de la qualité des eaux littorales pilotés par l'Ifremer, les agences de l'eau et les agences régionales de santé.

Tout d'abord, un suivi de la qualité bactériologique des eaux a été mis en place dès les années 1970 : bactériologique pour les eaux de baignade et depuis les années 90, au niveau des tributaires pour les nutriments (azote + phosphore) et la qualité bactériologique, conférant au territoire de riches séries chronologiques.

Puis, en 2008, le SIBA investit la question des micropolluants dans les eaux traitées puis plus largement dans le Bassin d'Arcachon et ses tributaires. Ce sujet donne naissance au Réseau REMPARG : d'abord les pesticides, puis les micropolluants au sens large avec un coup d'accélérateur entre 2014 et 2018, tant sur les eaux résiduaires que naturelles, dans le cadre de l'appel à projet « Innovations et changements de pratiques : luttés contre les micropolluants des eaux urbaines », allant jusqu'à la réalisation de pilotes de traitements et d'études écotoxicologiques.

Aujourd'hui, le réseau REMPARG regroupe l'ensemble des suivis historiques (azote et phosphore, microbiologie) et plus récents (pesticides, métaux, filtres UV,...), qu'ils soient ponctuels comme l'empreinte en résidus médicamenteux ou tensio-actifs, réalisés dans le cadre de l'appel à projet, ou continus, comme les pesticides suivis tous les 2 mois.

³² Chouvelon et al. 2022, Role of suspended particulate material on growth and metal bioaccumulation in oysters (*Crassostrea gigas*) from a French coastal semi-enclosed production area, Arcachon Bay <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0924796322000793>

³³ Antajan Elvire, D'Amico Florence, Auby Isabelle, Benhamou Jeremy, Caill-Milly Nathalie, de Casamajor Marie-Noelle, Ganthly Florian, Gouriou Laure, Lissardy Muriel, Meteigner Claire, Perriere-Rumebe Myriam, Rigouin Loic, Sanchez Florence, Tournaire Marie-Pierre, Trut Gilles, Trut Florence (2022). Qualité du Milieu Marin Littoral. Bulletin de la surveillance 2021. Départements de la Gironde, des Landes et des Pyrénées atlantiques. ODE/LITTORAL/LERAR /22. 008. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00785/89742/>

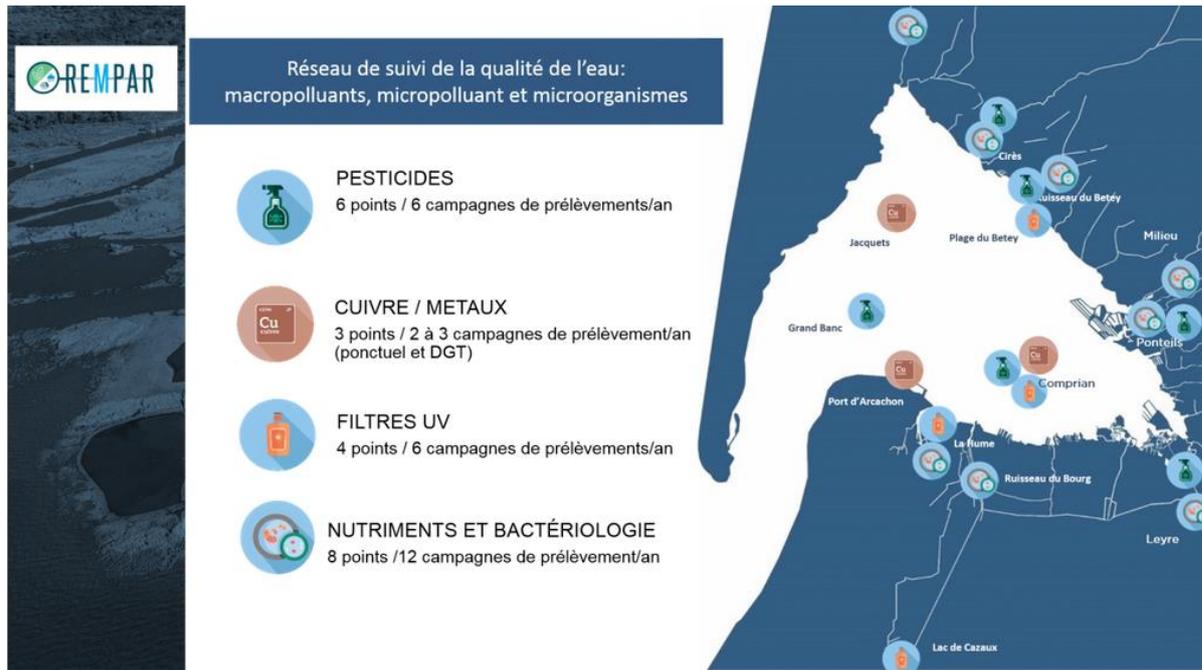


Figure 40 : Carte des points de suivi du réseau REMPLAR (source : SIBA)

3.5 Surveillance de la qualité de l'eau aux exutoires des rivières

Le SIBA réalise mensuellement des prélèvements dans les 8 principaux tributaires du Bassin d'Arcachon et mesure la concentration de ces eaux en *E. coli* et Entérocoques. La présence de ces bactéries dans les cours d'eau peut provenir de sources humaines comme animales ; ce sont des indicateurs utilisés comme témoins de contaminations fécales qui peuvent provenir de rejets directs ou du ruissellement. La Figure 41 présente les concentrations en *E. coli* dans les différents tributaires de 2014 à 2021.

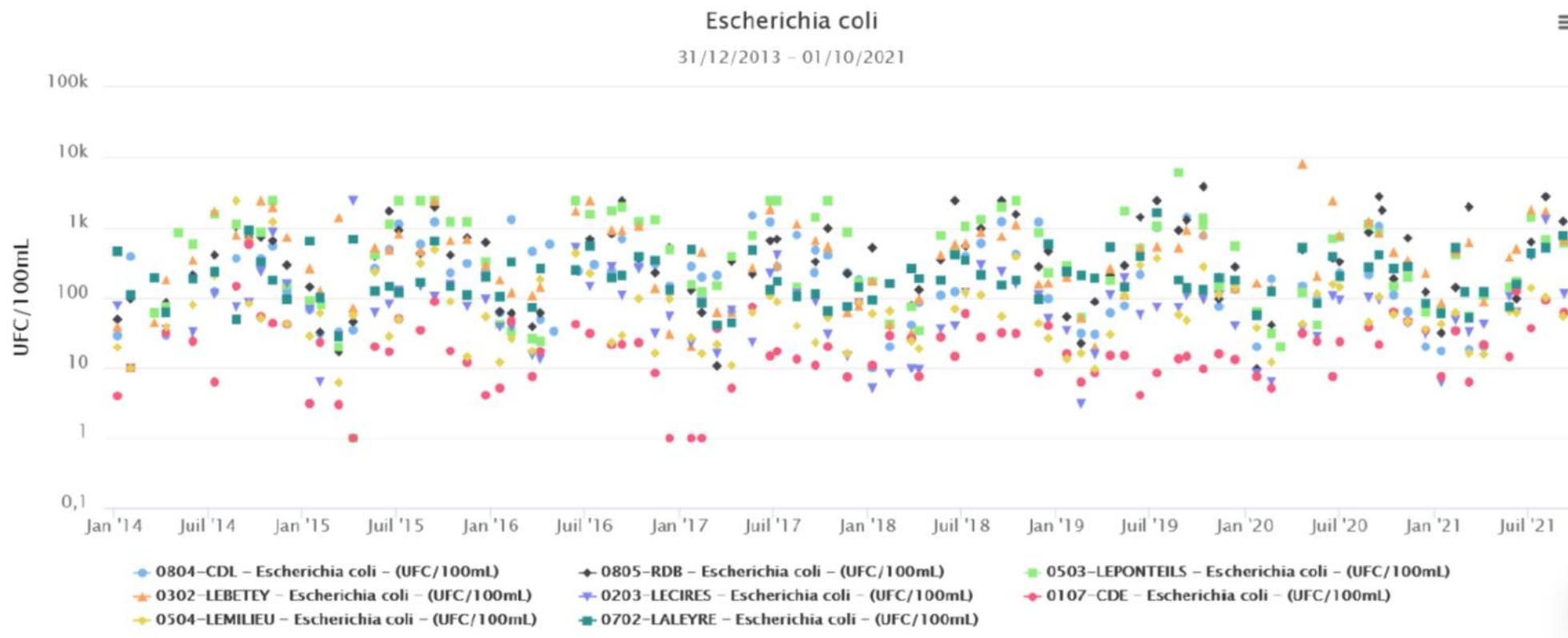


Figure 41 : Concentration E. coli des principaux tributaires du Bassin d'Arcachon de 2014 à 2021 en échelle logarithmique (source : SIBA-REMPAR)

RDB : Ruisseau Du Bourg -CDL : Canal Des Landes -CDE : Canal Des Etangs

De manière plus ou moins marquée et suivant les cours d'eau, les concentrations en *E. coli* suivent une saisonnalité avec des concentrations plus fortes lors des périodes d'étiage et plus faibles lors de crue (Figure 41). Ces cours d'eau montrent des niveaux de concentrations en *E. coli* se situant majoritairement entre 10 et 1 000 UFC/100 mL, et plus rarement entre 1 000 et 10 000 UFC/100mL.

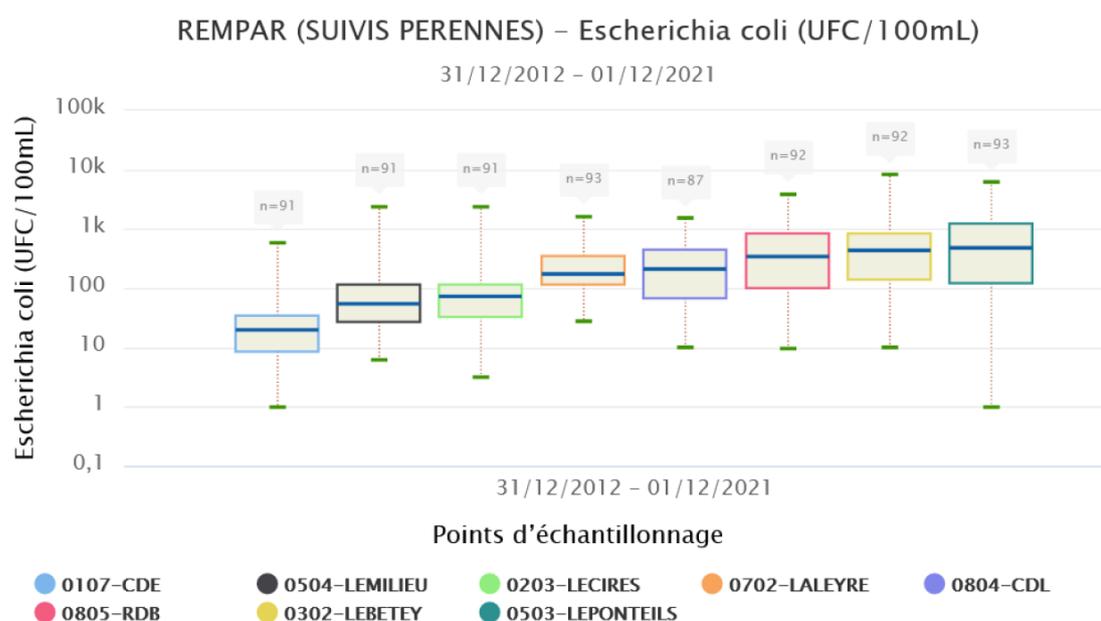


Figure 42 : Représentation de la variabilité statistique des résultats entre 2013 et 2021 et valeur médiane par cours d'eau (source : SIBA-REMPAR)

Si l'on classe les cours d'eau par niveau médian de concentration en *E. coli*, le canal des étangs apparaît le moins contaminé. Les cours d'eau du Ponteil et du Bététy ont des concentrations plus élevées, mais leurs débits sont très faibles si on les compare à ceux de l'Eyre (Figure 42 et Figure 43, Tableau 10).

Tableau 10 : Débits en m³/s pour les 8 principaux cours d'eau du Bassin d'Arcachon (source : SIBA, SIAEBVELG)

| Date | Canal des étangs | Cirès | Bététy | Le Milieu | Ponteils | L'Eyre | Ruisseau du bourg | Autres cours d'eau |
|------------|------------------|-------|--------|-----------|----------|--------|-------------------|--------------------|
| 08/07/2021 | 1,18 | 0,37 | 0,07 | 0,24 | 0,21 | 15,82 | 0,11 | 1,00 |
| 14/01/2021 | 13,00 | 1,68 | 0,19 | 0,71 | 0,78 | 49,60 | 1,08 | 4,43 |

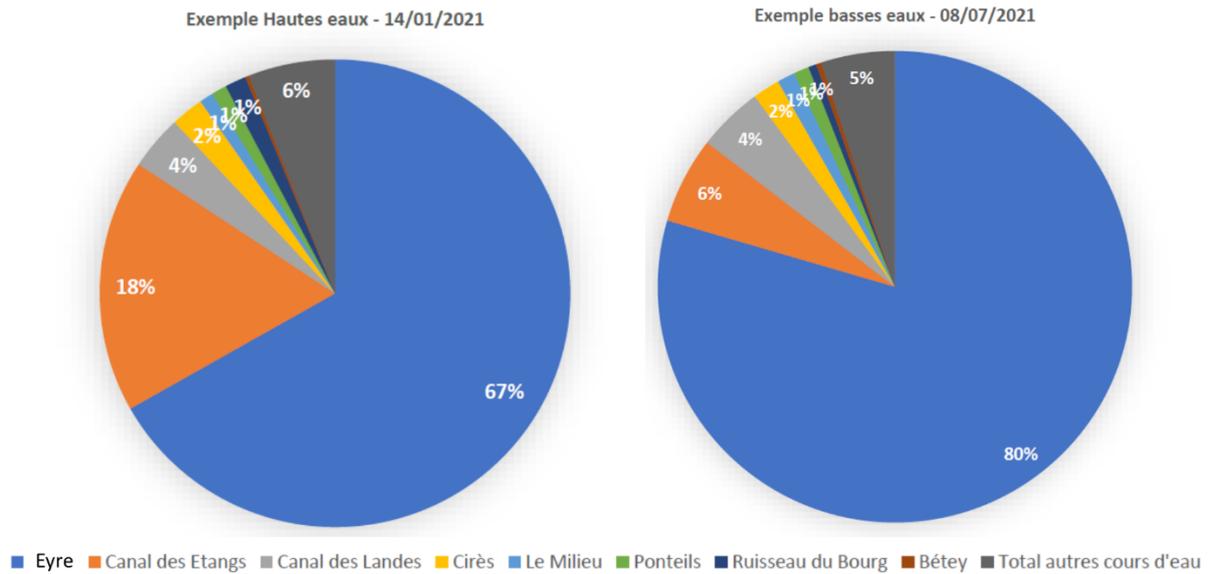


Figure 43 : Représentation graphique des débits des principaux cours d'eau du Bassin d'Arcachon (source : SIBA-REMPAR)

Quelle que soit la saison, l'Eyre constitue l'apport majoritaire d'eau douce et ses crues peuvent impacter l'ensemble du Bassin d'Arcachon³⁴. Toutefois, en dépit de leur plus faible débit, les autres cours d'eau peuvent avoir un impact localement significatif, en termes de dessalure et/ou de contamination (Cas du Ponteils³⁵).

³⁴ Antajan Elvire, Ganthly Florian, Auby Isabelle (2020). Conditions météorologiques et hydrologiques dans le bassin d'Arcachon suite à l'épisode pluvieux du mois de mai 2020. ODE/UL/LER-AR/20-018. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00659/77154/>

³⁵ Canton Mathieu, 2009. Dynamique des éléments biogènes dans le continuum fluvio-estuarien de la zone hydrologique d'influence du Bassin d'Arcachon. <http://www.theses.fr/2009BOR13919>

4 Synthèse des principales informations sur les sources potentielles de contamination microbiologique

Le bassin versant du Bassin d’Arcachon est très étendu et la densité de la population n’a fait que s’accroître au cours des années pour atteindre une moyenne de 104 habitants/km² en 2017. On peut toutefois observer de fortes disparités territoriales avec en moyenne 202 habitants/km² sur le territoire sud du Bassin et 36 habitants/km² dans son arrière-pays le Val de l’Eyre.

La majorité de la population du Bassin d’Arcachon est concernée par l’assainissement collectif, l’assainissement non collectif étant marginal (seuls 5 % de la population) et se limitant aux zones excentrées des communes. **Le Bassin d’Arcachon ne réceptionne aucun rejet direct issu de station d’épuration des eaux usées.** Les rejets des eaux traitées des 10 communes riveraines ainsi que celui de la BA120 et SMURFIT s’effectuent en milieu océanique sans impact sur le Bassin d’Arcachon. Sur les 33 stations d’épurations identifiées, 11 rejettent sur le bassin versant du Bassin d’Arcachon. De nombreux postes de pompage d’eaux usées sont également dénombrés ; ceux situés à proximité du Bassin font l’objet d’une grande attention limitant la vulnérabilité du Bassin en situation normale.

Sur l’ensemble du pourtour du Bassin d’Arcachon, 149 **exutoires pluviaux** sont recensés correspondant à des arrivées de crastes, cours d’eau, fossés ou canalisations pluviales. Les suivis effectués par le SIBA aux exutoires de ces cours d’eau montrent des niveaux de concentrations en *E. coli* variables. Si l’on classe les cours d’eau par niveau médian de concentration en *E. coli*, le canal des étangs apparaît le moins contaminé. Les cours d’eau du Pontails et du Bétay ont des concentrations plus élevées, mais leurs débits sont très faibles si on les compare à ceux de l’Eyre.

Le nautisme est l’activité de loisir dominante sur le Bassin d’Arcachon et de nombreuses embarcations naviguent sur le plan d’eau. **Ces embarcations représentent un risque de contamination microbiologique potentiel qu’il n’est pas possible de quantifier** en l’absence de connaissances sur le type de bateau (habitable/non habitable) et leur niveau d’équipement pour la gestion des eaux usées.

Outre ces contaminations potentielles d’origine humaine, on peut suspecter l’impact de certains animaux sur la qualité microbiologique des eaux du Bassin, parmi lesquels les chiens et les oiseaux. Les bords du Bassin, plages y compris, sont en effet fréquentés par de nombreux promeneurs propriétaires de chien. Si une part d’entre eux ramassent **les déjections canines**, certains les négligent et elles peuvent constituer une source de contamination microbiologique non négligeable.

Par ailleurs, **de nombreuses espèces d’oiseaux** fréquentent le plan d’eau et ses rives en toutes saisons. Ces populations sont susceptibles de contribuer à la contamination microbiologique du Bassin d’Arcachon.

Concernant la saisonnalité de la contamination microbiologique, les concentrations en *E. coli* mesurées dans les cours d’eau tendent à montrer une contamination plus importante en période estivale qu’hivernale, cette tendance n’est toutefois pas mise en évidence dans les résultats obtenues pour les coquillages.

5 Matériels et méthodes pour l'évaluation de la qualité sanitaire des zones de production

5.1 Evaluation de la contamination microbiologique

5.1.1 Indicateur de contamination microbiologique

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

L'évaluation de la contamination microbiologique d'une zone de production est basée sur la recherche de la bactérie *Escherichia coli*, exprimée par le nombre de germes viables cultivables dans 100 g de chair et de liquide intervalvaire (CLI). La méthode d'analyse mise en œuvre dans le cadre de la présente étude est la méthode d'analyse normalisée NF V 08-106 (Dénombrement des *Escherichia coli* dans les coquillages vivants - Technique indirecte par impédancemétrie directe).

Ces analyses ont été réalisées par le laboratoire départemental d'analyses de la Gironde, qui est accrédité par le Comité Français d'Accréditation (COFRAC) pour cette méthode d'analyse.

5.1.2 Critères d'évaluation des niveaux de contamination microbiologique

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

Le règlement d'exécution (UE) 2019/627 définit trois catégories de qualité (voir Tableau 11).

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

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

5.2 Evaluation de la contamination chimique

Le niveau de contamination chimique d'une zone de production est déterminé pour un groupe de coquillages à partir des concentrations en certains métaux, dioxines, PCB et hydrocarbures. La liste des contaminants chimiques concernés est présentée dans le Tableau 12.

Tableau 12 : Liste des contaminants chimiques sur lesquels est basé le classement des zones conchycoliques (Règlement (CE) n° 1881/2006 modifié par le règlement (CE) n° 1259/2011)³⁶.

| 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 |
| | 1,2,3,7,8,9-HxCDD | 0,01 | 1,2,3,7,8,9-HxCDF | 0,1 |
| | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD | 0,0003 | 2,3,4,6,7,8-HxCDF | 0,1 |
| | OCDD | | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF | 0,01 |
| | | | 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 (pas de TEF) | | | |
| HAP | Benzo(a)pyrène, benzo(a)anthracène, benzo(b)fluoranthène, chrysène. | | | |

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

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

Les zones classées pour la production conchycolique doivent respecter les critères chimiques présentés dans le Tableau 13. En matière de chimie, seuls deux classements sont possibles : zone classée (si l'ensemble des critères chimiques est respecté), zone non classée (si au moins un des critères chimiques n'est pas respecté).

Tableau 13 : seuils réglementaires des contaminants chimiques pour le classement des zones conchycoliques (Règlement (CE) n°1881/2006, modifié par les règlements (CE) n°835/2011 et (CE) n°1259/2011)

| Réglementation | Seuils | | |
|---|--|---|---|
| Mollusques bivalves Règlement (CE) n°1881/2006 | Plomb 1,5 mg/kg, poids frais | Cadmium 1,0 mg/kg, poids frais | Mercure 0,5 mg/kg, poids frais |
| Produits de la pêche Règlement (CE) n°1259/2011 | 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 |
| Mollusques bivalves Règlement (CE) n°835/2011 | 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 | |

³⁶ La modification du règlement (CE) n° 1881/2006 par le règlement (UE) 2022/2388 sera prise en compte à compter de 2024, lorsque les données sur la famille des perfluoroalkylées seront disponibles.

5.3 Stratégie d'échantillonnage

5.3.1 Choix des points et fréquence de prélèvement

Le nombre de points de prélèvement et leur localisation sont choisis en fonction de la localisation des coquillages (gisements et/ou concessions), des caractéristiques physiques et hydrologiques de la zone, du nombre et de la localisation des sources potentielles de polluants microbiologiques et chimiques du milieu.

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

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

5.3.2 Cartographie de la zone de production : points de prélèvement

5.3.2.1 Coquillages suivis pour le groupe 2 (coques et palourdes)

Actuellement, les zones de production 33.01 « Arguin » et 33.10 « Intra bassin » (Figure 44) sont suivies sur des gisements naturels de coquillages fouisseurs (coques et palourdes).

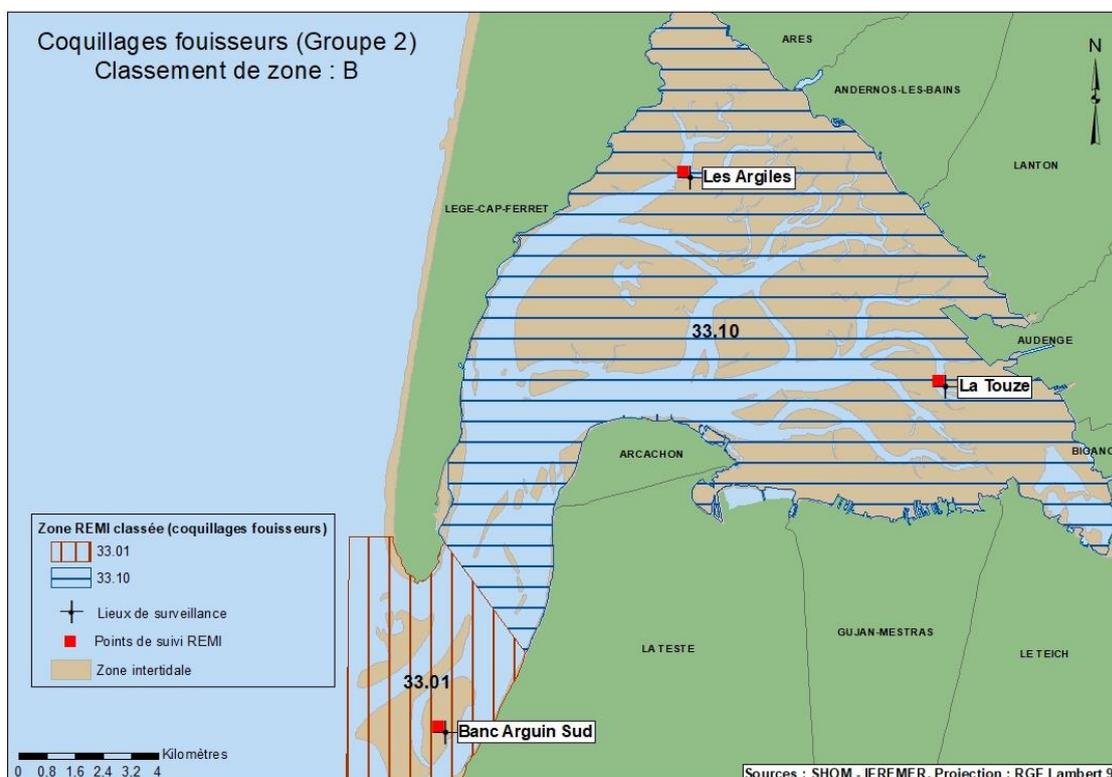


Figure 44 : Zones de production et points de suivi du groupe « 2 » (source : Ifremer)

Sur la zone de production 33.01 « Arguin », exploitée par les pêcheurs professionnels de coques, le manque de ressource actuel ne permet plus d'effectuer un suivi régulier. Le gisement de coques est suivi par le PNMB et des réunions du comité de gisement sont organisées tous les ans pour statuer sur l'ouverture de la zone de production à la pêche. Lors des réunions préparatoires pour la réalisation de cette étude sanitaire, il a été proposé à la profession de classer cette zone en « zone à exploitation occasionnelle » et d'y mener un suivi comme décrit dans l'instruction technique DGAL (IT - DGAL/SDSSA/2016-883 : règles particulières pour le suivi non permanent).

Les points de suivi de la zone de production 33.10 « Intra bassin » (« Les argiles » et « La touze »), dans laquelle les palourdes sont exploitées par les pêcheurs, sont localisés à l'intérieur des principaux secteurs exploités, et dans les secteurs soumis au plus fort risque de contamination microbiologique, en prenant en compte la distribution spatiale des potentiels apports des différents bassins versants. Dans le cadre de cette étude sanitaire, il semble donc inutile de déplacer ces points ou d'en accroître le nombre.

5.3.2.2 Coquillages suivis pour le groupe 3 (huîtres)

Pour les coquillages du groupe 3, le suivi des huit zones de production du Bassin d'Arcachon est actuellement réalisé sur des huîtres, *via* 14 points de suivi (Figure 45).

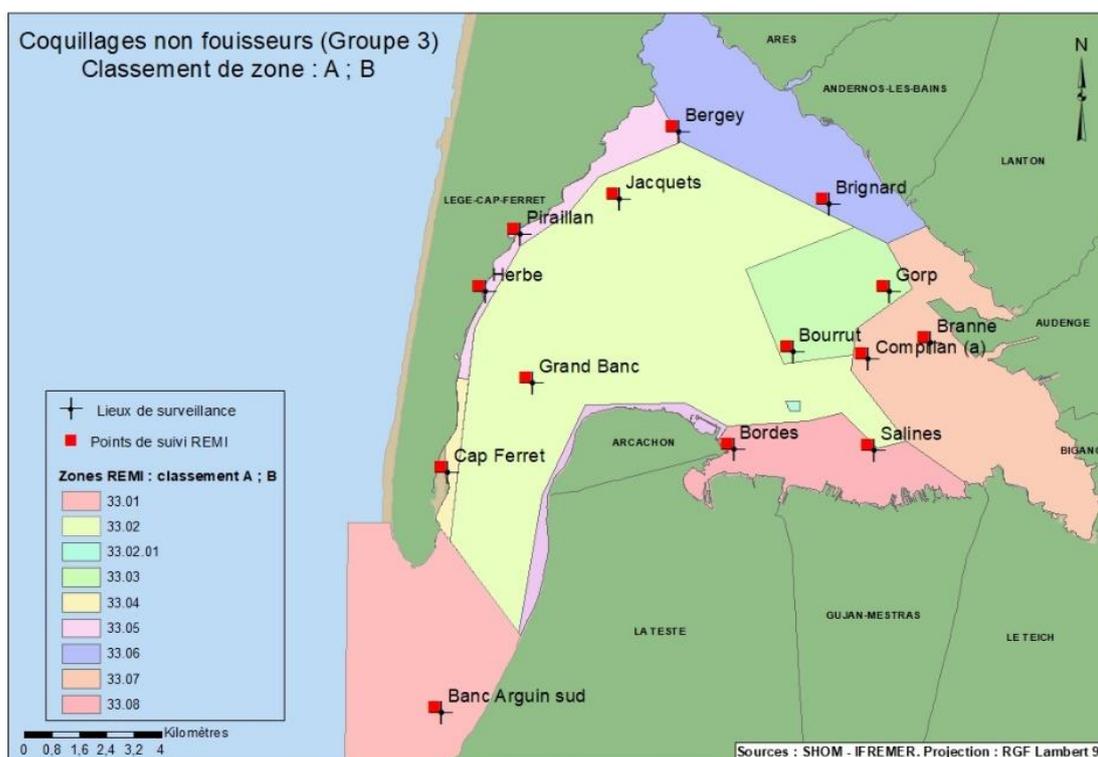


Figure 45 : Zones de production et points de suivi actuels du groupe « 3 »

Dans le cadre de cette étude sanitaire, il a été décidé de rajouter trois points supplémentaires dans la zone 33.02 « Centre » afin de mieux prendre en compte son étendue spatiale (Figure 46) : le point « Lahillon » situé au Nord de l'Île aux Oiseaux, le point « La Humeyre » situé au nord du port de plaisance d'Arcachon et le point « La Matelle » qui se situe dans la zone de reparcage 33.02.01. Ces points ont été suivis pendant un an avec une fréquence bimensuelle.

Par ailleurs, le suivi des autres points REMI a été renforcé pendant un an (un prélèvement supplémentaire tous les mois en plus du suivi REMI, soit deux prélèvements par mois), à

l'exception des points « Bergey », « Brignard », « Gorp » et « Branne » en raison du fait qu'ils sont situés dans des secteurs non exploités (Figure 46).

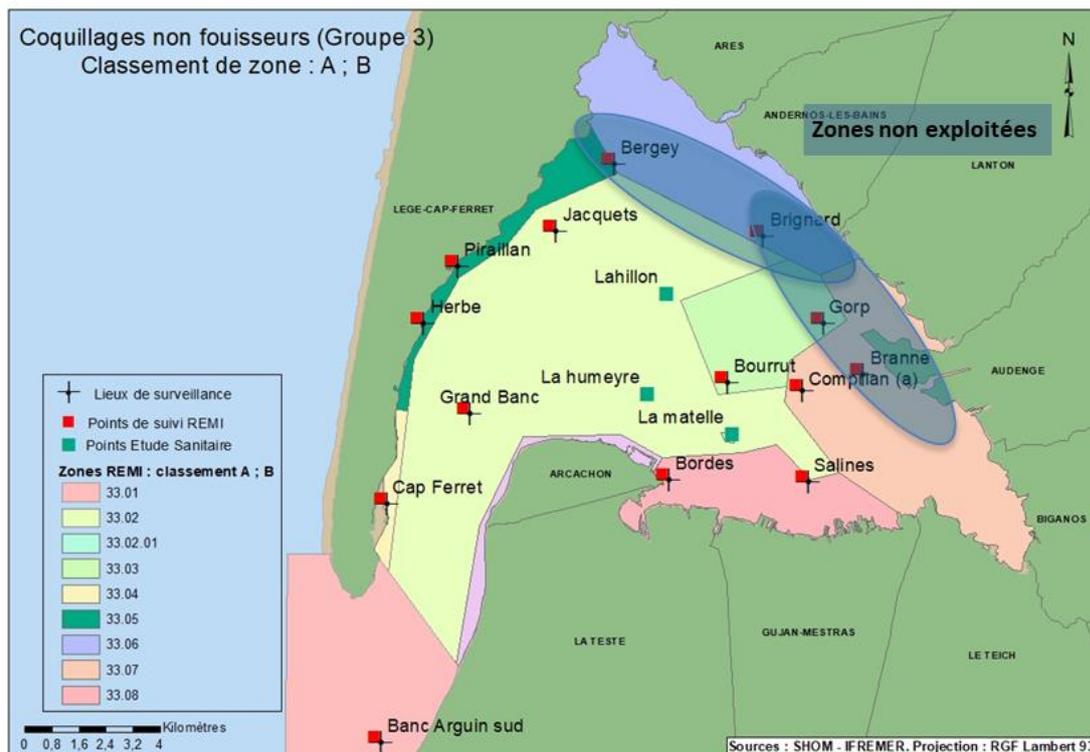


Figure 46 : Points de suivi des huîtres retenus pour la réalisation de l'étude sanitaire

Il n'a pas été possible dans le cadre de la présente étude de faire des analyses en *E. coli* dans les moules des zones de production 33.02 « Centre » et 33.01 « Banc d'Arguin », celles-ci n'étant plus exploitées depuis 2020, en raison d'une raréfaction de la ressource. En cas de reprise de la pêche, il serait intéressant de faire des mesures afin d'évaluer leur niveau de contamination.

5.3.3 Calendrier et organisation des tournées de prélèvement

L'échantillonnage des points de prélèvement en vue des analyses bactériologiques, a été confié au laboratoire départemental d'analyses de la Gironde, avec l'aide des moyens nautiques du CRCAA ou du SIBA. Les conditions de transport et d'acceptation des échantillons étaient conformes à la norme NF EN ISO 6887-3 (Préparation des échantillons, de la suspension mère et des dilutions décimales en vue de l'examen microbiologique).

Pour obtenir le nombre de résultats nécessaires à l'évaluation de la qualité de chaque point, la période de suivi a débuté au mois de juillet 2022 et s'est terminée au mois de juillet 2023. La fréquence d'échantillonnage bimensuelle a été la plupart du temps respectée, à l'exception du mois de janvier 2023 où les conditions météorologiques n'ont pas permis la réalisation des prélèvements supplémentaires prévus pour l'étude.

Concernant les prélèvements prévus pour évaluer la qualité chimique, ils ont été réalisés sur des huîtres le 31 janvier 2022 pour le point 088-P-069 « Comprian » et le 18 février 2022 pour le point 088-P-078 « Les Jacquets (c) », quant aux palourdes le prélèvement a été réalisé le 16 février 2022 sur le point 088-P-049 « La touze ».

6 Résultats et discussion

6.1 Résultats des suivis bactériologiques

6.1.1 Coquillages non fousseurs

Le tableau ci-dessous et les figures en pages suivantes présentent les résultats des analyses en *E. coli* dans les coquillages pour l'ensemble des points prélevés dans les zones de production pour les coquillages non fousseurs, entre juillet 2022 et juillet 2023.

Tableau 14 : Résultats des analyses en *E. coli* des points suivis lors de l'étude

| N° Zone | Nom du point | Nombre de données | Valeur maximale <i>E. Coli</i> | Résultats sur la période en % | | | | | Qualité estimée |
|----------|------------------------------|-------------------|--------------------------------|-------------------------------|---------|-------------|--------------|---------|-----------------|
| | | | | ≤ 230 | 230-700 | 700 - 4 600 | 4 600-46 000 | >46 000 | |
| 33.01 | 087-P-009 Banc Arguin sud | 24 | 150 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | A |
| 33.02 | 088-P-035 Grand Banc | 24* | 170 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | A |
| | 088-P-007 Jacquets aval | 24 | 230 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | A |
| | 088-P-164 La Humeyre | 24 | 220 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | A |
| | 088-P-165 Lahillon (a) | 24 | <67 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | A |
| | 088-P-166 La Matelle | 24 | 210 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | A |
| 33.02.01 | 088-P-019 Bourrut | 24 | 150 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | A |
| 33.03 | 087-P-001 Cap Ferret (a) | 24 | <67 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | A |
| 33.05 | 088-P-006 Piraillan | 24 | 9200 | 75 | 12.5 | 4.2 | 8.3 | 0 | B |
| | 088-P-045 Herbe | 24 | 2700 | 83.4 | 8.3 | 8.3 | 0 | 0 | B |
| 33.07 | 088-P-021 Comprian(a) | 24 | 240 | 95.8 | 4.2 | 0 | 0 | 0 | A |
| 33.08 | 088-P-161 Salines | 24 | 320 | 87.5 | 12.5 | 0 | 0 | 0 | A |
| | 088-P-026 Bordes | 24 | 380 | 87.5 | 12.5 | 0 | 0 | 0 | A |

*Sur le point « Grand banc », le résultat obtenu pour le second prélèvement du mois de juin a été ininterprétable, de ce fait, un prélèvement supplémentaire a été réalisé au mois d'août pour obtenir les 24 données nécessaires à l'estimation de la qualité.

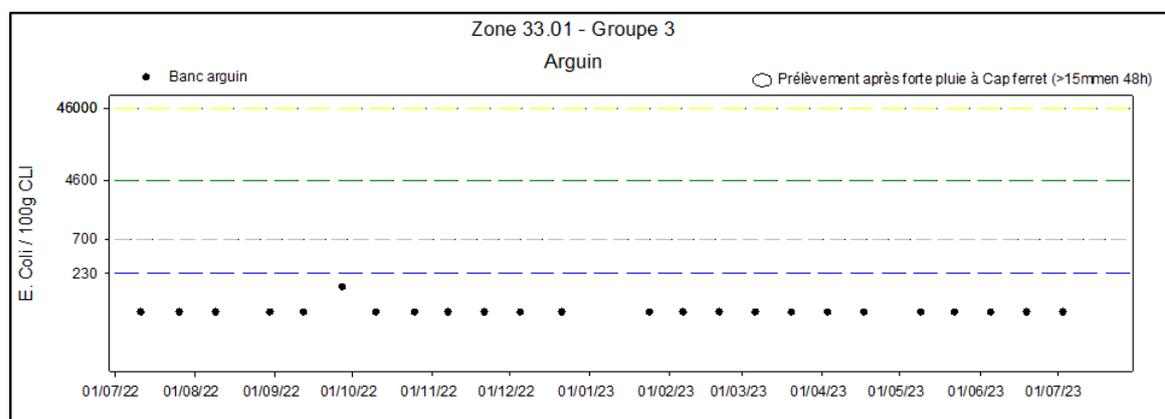


Figure 47 : Résultats des analyses en *E. coli* au point 087-P-009 « Banc Arguin Sud ».

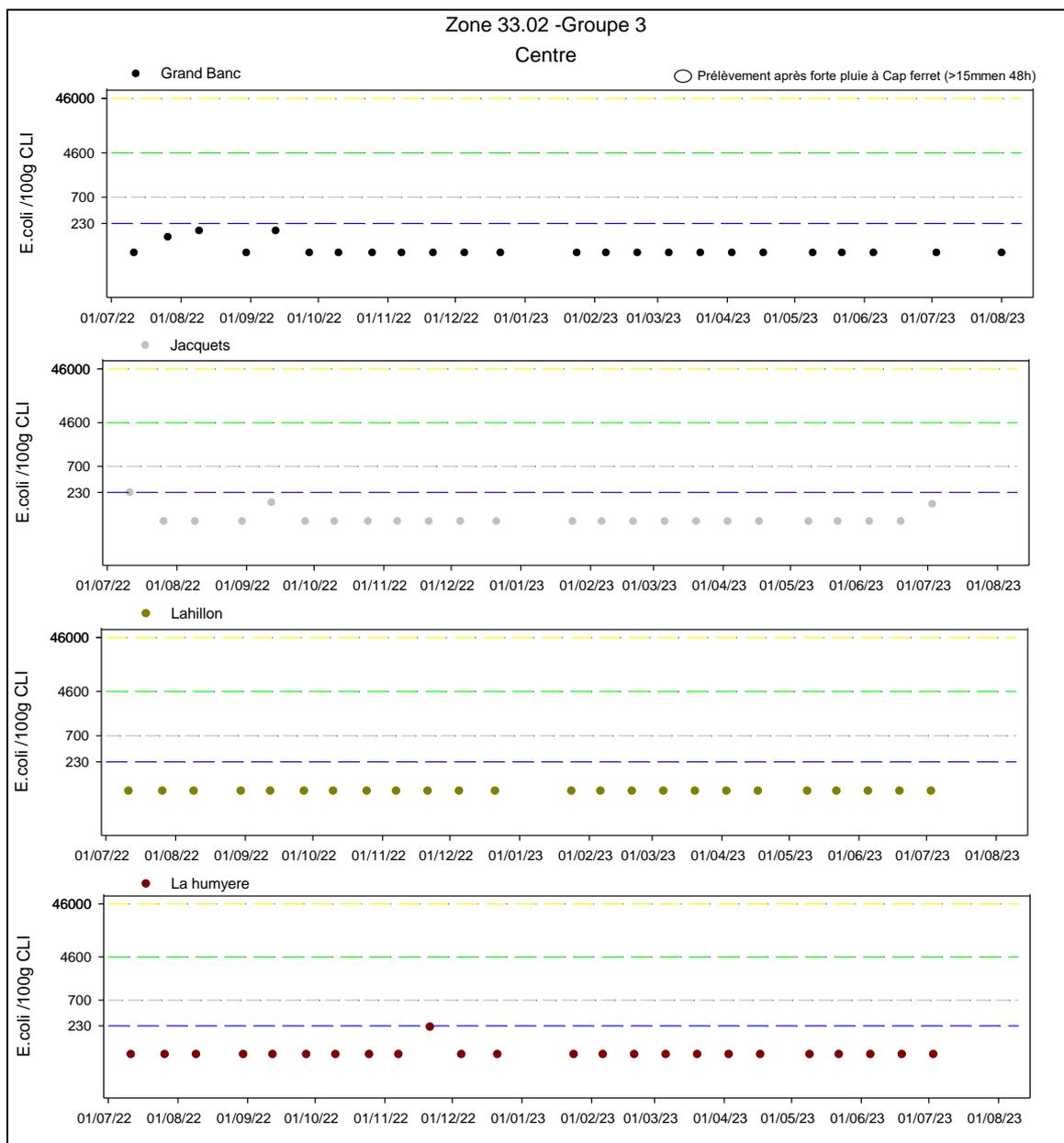


Figure 48 : Résultats des analyses en E. coli aux points « 088-P-035 Grand Banc », « 088-P-007 Jacquets aval », « 088-P-164 La Humeyre » et 088-P-165 « Lahillon (a) ».

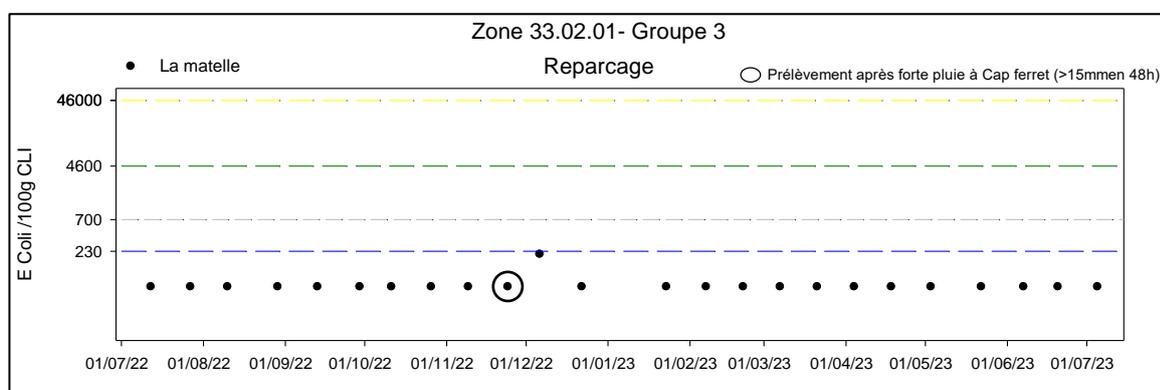


Figure 49 : Résultats des analyses en E. coli au point 088-P-166 « La Matelle ».

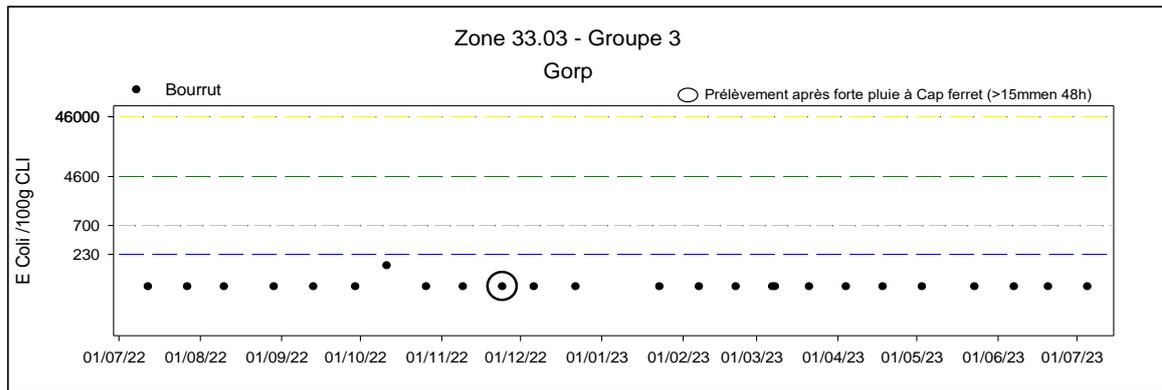


Figure 50: Résultats des analyses en E. coli au point 088-P-019 « Bourrut ».

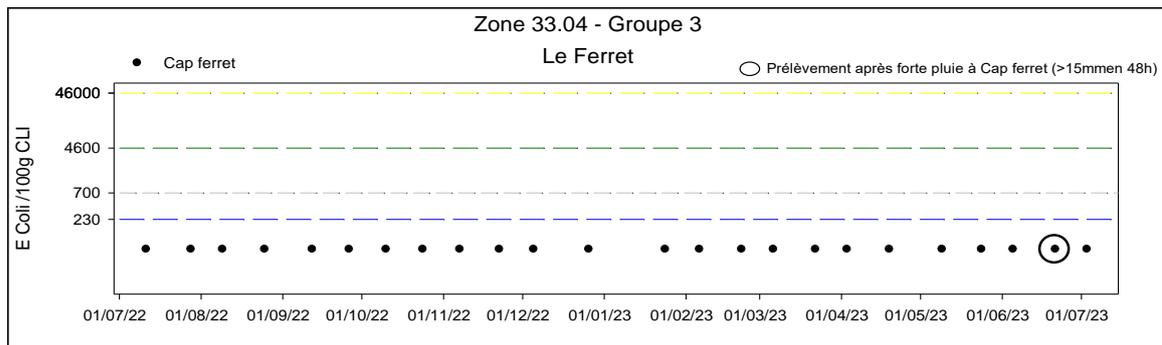


Figure 51 : Résultats des analyses en E. coli au point 087-P-001 « Cap Ferret (a) ».

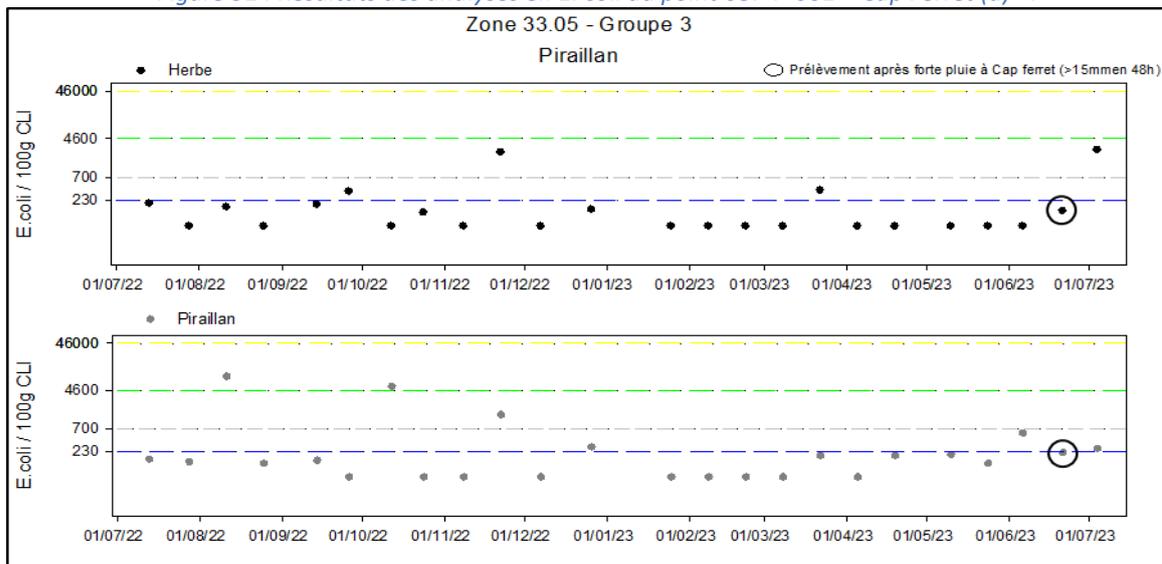


Figure 52 : Résultats des analyses en E. coli aux points «088-P-006 Piraillan » et « 088-P-045 Herbe ».

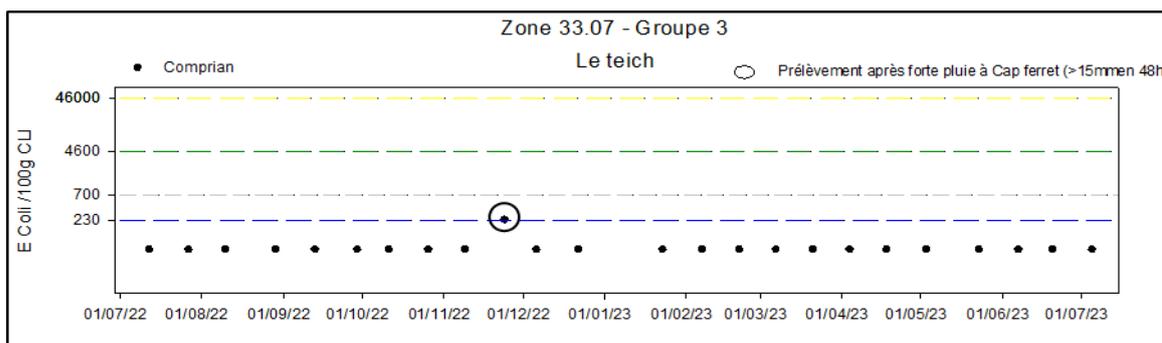


Figure 53 : Résultats des analyses en E. coli au point 088-P-021 « Comprian(a) ».

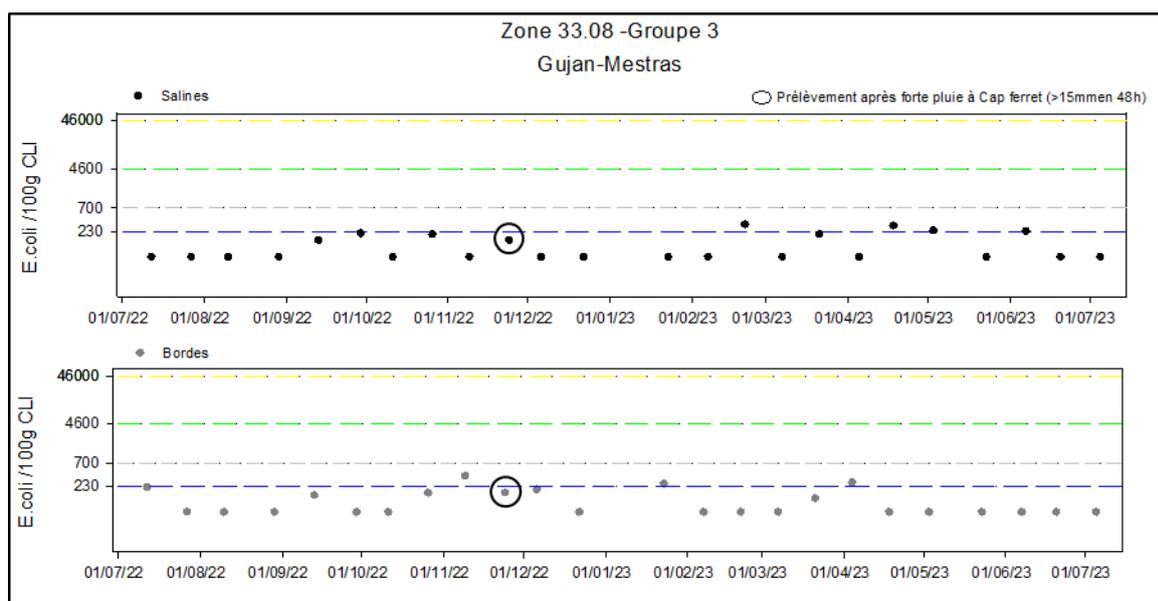


Figure 54 : Résultats des analyses en *E. coli* aux points « 088-P-161 Salines » et « 088-P-026 Bordes ».

Les résultats mettent en évidence un niveau de contamination très faible pendant la durée de l'étude sur l'ensemble des secteurs hormis sur la zone 33.05 « Pirailan ». Sur les 312 résultats obtenus, 17 résultats sont supérieurs au seuil de 230 *E.coli*/100 g CLI soit 5,4 % des résultats, 12 résultats sont compris entre 230 *E.coli*/100 g CLI et 700 *E.coli*/100 g CLI, trois entre 700 *E.coli*/100 g CLI et 4 600 *E.coli*/100 g CLI et 2 sont supérieurs à 4 600 *E.coli*/100 g CLI.

D'après la répartition des résultats dans les différentes classes de qualité définies dans le règlement d'exécution (UE) 2019/627, sur les 13 points étudiés lors de cette étude, onze points de prélèvement sont estimés en qualité A et 2 sont estimés en qualité B.

Concernant les 10 points de suivis étudiés depuis de nombreuses années dans le cadre du réseau REMI (Banc Arguin sud, Grand Banc, Jacquets aval, Bourrut, Cap Ferret (a), Pirailan, Herbe, Comprian(a), Salines et Bordes), la majorité des résultats obtenus dans le cadre de cette étude sont en concordance avec l'estimation annuelle effectuée pour le classement microbiologique³⁷. Seul le point « Bordes » affiche une qualité estimée A lors de cette étude, alors que l'estimation annuelle sur la période 2020-2022 le classe en qualité B ; cela est dû à un dépassement du seuil de 700 *E.coli*/100 g CLI obtenu en février 2021.

Concernant la zone de production 33.02 « centre », au regard de son étendue spatiale, 2 points de prélèvements, « Lahillon » situé au Nord de l'île aux Oiseaux et « La Humeyre » situé au nord du port de plaisance d'Arcachon, ont été ajoutés aux points de suivi historiques « Grand banc » et « Jacquet aval ». Les résultats obtenus pour ces 4 points sur l'ensemble de la période sont inférieurs ou égaux à 230 *E.coli*/100 g CLI, ce qui permet d'estimer ces points en qualité A.

Au regard des résultats acquis sur ce secteur, il ne semble pas pertinent de conserver le point 088-P-165 « Lahillon (a) » dans le suivi régulier du REMI car l'ensemble des résultats obtenus sur la période sont inférieurs au seuil de détection.

³⁷ Meteigner C., Perriere-Rumebe M. (2023). Evaluation de la qualité des zones de production conchylicole. Département de la Gironde. Edition 2023.

De plus, même si les résultats obtenus sur la zone 33.02 permettent d'estimer une qualité A pour l'ensemble des points, un découpage de ce secteur en deux zones de production est proposé. Une zone 33.02.02 située au nord du chenal de l'Île, sous l'influence des contaminations continentales, suivi uniquement par le point « Jacquet aval » et une zone 33.02 plus centrale sur le Bassin d'Arcachon suivi via les points « Grand banc » et « La Humeyre », secteur soumis à de forts courants de marée, où la contamination microbiologique est plus homogène (Figure 55).

Concernant la zone 33.02.01 « Reparcage », les résultats obtenus au point de suivi « La Matelle » ont tous été inférieurs ou égaux à 230 E.coli/100 g CLI, ce qui permet d'estimer cette zone en qualité A.

Au regard des résultats obtenus, les zones de production 33.01 « Arguin », 33.03 « Gorp », 33.04 « Le Ferret », 33.06 « Arès », 33.07 « Le Teich » et 33.08 « Gujan-Mestras » sont estimées de qualité A.

Quant à la zone de production 33.05 « Piraillan » suivie via les points « Herbe » et « Piraillan », elle est estimée B. Parmi ces deux points, c'est le point 088-P-006 « Piraillan » qui a connu le pic le plus important de concentration en *E. coli* (9 200 *E. coli*/100 g de CLI le 11/08/2022), toutefois les 2 points sont souvent marqués par des résultats compris entre 700 et 4 600 *E.coli*/100g de CLI, sans doute en raison de la proximité des parcs à huîtres avec les zones urbanisées et les plages fréquentées par des chiens en promenade.

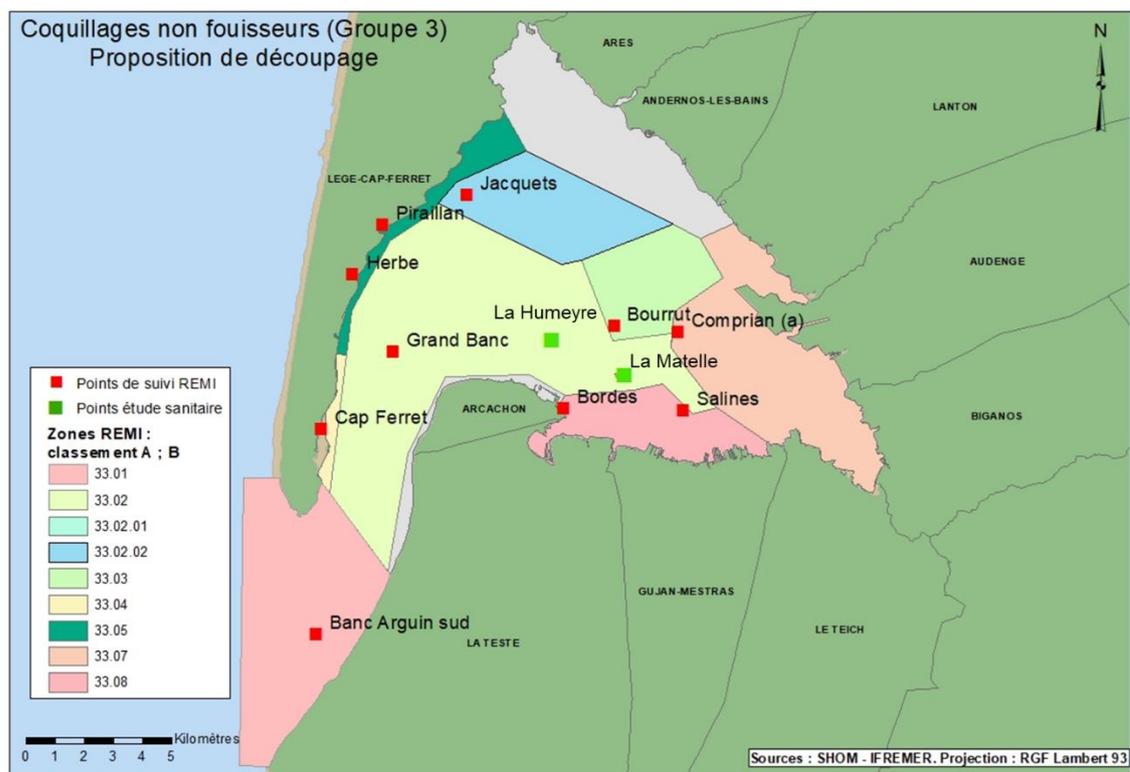


Figure 55 : Carte de proposition de découpage des zones de production et des points de suivi associés.

6.1.2 Coquillages fousseurs

Sur le Bassin d'Arcachon, les coquillages fousseurs du groupe 2 sont suivis sur 2 zones de production.

La zone de production 33.01 « Arguin » suivi par le point 087-P-009 « Banc Arguin sud » est classée « B » pour le groupe 2 (coques) par l'arrêté du 22 juillet 2021. Cependant, en raison de la forte raréfaction de la ressource en coques sur ce point de prélèvement, le suivi microbiologique de ces mollusques n'a pas pu être réalisé sur la période 2020-2022. Le nombre de données acquises sur les 3 dernières années ne permet pas d'estimer la qualité de la zone. Il a été proposé à la profession de classer cette zone en « zone à exploitation occasionnelle ».

Quant à la zone de production 33.10 « Intra bassin », le suivi de la zone est réalisé via les points 088-P-016 « Les Argiles » et 088-P-049 « La Touze ». Les résultats obtenus (Figure 56) sur la période 2020-2022 permettent d'estimer une qualité B pour cette zone de production.

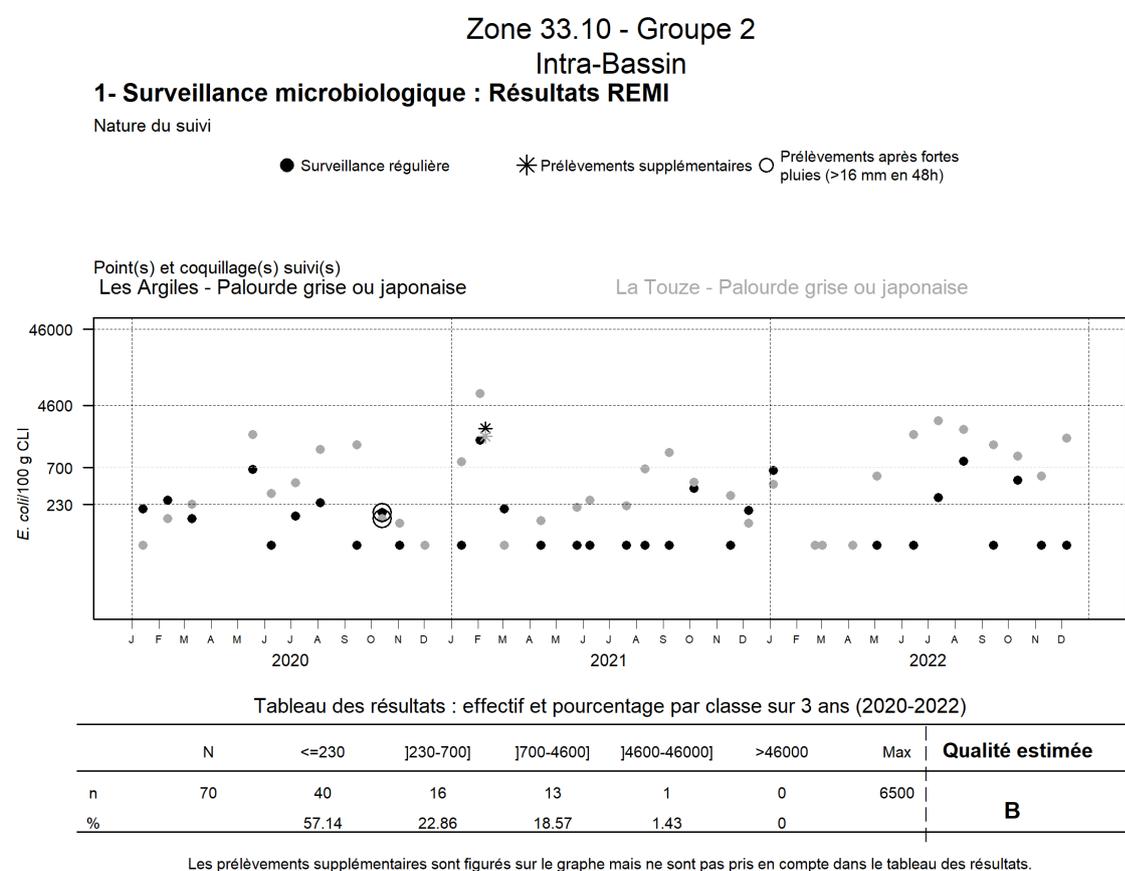


Figure 56 : Résultats du classement de la zone de production 33.10 sur la période 2020-2022.

6.2 Influence des facteurs environnementaux sur les résultats des suivis bactériologiques

Les variations de flux de contaminants microbiologiques peuvent être en partie liées aux conditions environnementales, notamment à la pluviométrie qui joue un rôle prépondérant dans le transfert des contaminations microbiologiques du bassin versant vers le milieu marin.

Comme indiqué au paragraphe 1.4, cette année d'étude s'est révélée particulièrement sèche. Les cumuls de pluviométrie dans les 48 heures précédant les prélèvements ont tous été inférieurs à 15 mm, à l'exception de ceux du 24 novembre 2022 et du 21 juin 2023 pour lesquels 32,9 mm et

19,9 mm de pluie ont été enregistrés dans les 48 heures précédant les prélèvements. Cette pluviométrie n’a toutefois pas entraîné de contamination importante des coquillages.

6.3 Résultats des suivis chimiques

Les données obtenues sur le point ROCCH 088-P-069 « Comprian » sont représentatives des zones de production situées à l’Est du Bassin d’Arcachon soit les zones 33.03 « Gorp », 33.07 « Le Teich » et 33.08 « Gujan-Mestras ». Quant aux données obtenues sur le point ROCCH 088-P-078 « Les Jacquets (c) », elles permettent de caractériser la contamination des zones de production situées à l’Ouest du Bassin d’Arcachon soit les zones 33.01 « Arguin », 33.02 « Centre », 33.04 « Le Ferret » et 33.05 « Pirailan ».

Les prélèvements ont été réalisés lors de la période hivernale 2022 et les résultats des analyses chimiques sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 15 : Evaluation de la qualité chimique des zones de production des coquillages non fousseurs du Bassin d’Arcachon

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

| | Cadmium (mg/kg) | Plomb (mg/kg) | Mercure (mg/kg) | TEQ (pg/g) PCDD+PCDF | TEQ (pg/g) PCDD+PCDF+PCB dl | Somme des PCB 28,52, 101,138,153,180 (ng/g) | Benzoapyrène (µg/kg) | Somme BaP, BaA, BbF, Chr (µg/kg) |
|-------------------------------------|--------------------|------------------|--------------------|-------------------------|--------------------------------|--|-------------------------|-------------------------------------|
| Les Jacquets (c) (Huître creuse) | 0.31 | 0.24 | 0.047 | 0.21 | 0.33 | 1.08 | 0.47 | 7.56 |
| Année de la mesure | (2022) | (2022) | (2022) | (2022) | (2022) | (2022) | (2022) | (2022) |
| Comprian (Huître creuse) | 0.39 | 0.2 | 0.035 | 0.42 | 0.64 | 2.11 | 0.19 | 5.63 |
| Année de la mesure | (2022) | (2022) | (2022) | (2022) | (2022) | (2022) | (2022) | (2022) |
| Seuils réglementaires | 1 | 1.5 | 0.5 | 3.5 | 6.5 | 75 | 5 | 30 |

Les concentrations en contaminants des huîtres prélevées sur ces 2 points sont toujours inférieures aux teneurs seuils définies pour le classement des zones de production conchylicole. Elles sont compatibles avec un classement A, B ou C des zones étudiées.

Pour les coquillages fousseurs, la surveillance chimique est effectuée sur le point 088-P-049 « La Touze ». Ce point est jugé représentatif de la contamination des fousseurs dans le bassin d’Arcachon. Le prélèvement a été réalisé lors de la période hivernale 2022 et les résultats des analyses chimiques sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 16 : Evaluation de la qualité chimique des zones de production des coquillages fousseurs du Bassin d’Arcachon

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

| | Cadmium (mg/kg) | Plomb (mg/kg) | Mercure (mg/kg) | TEQ (pg/g) PCDD+PCDF | TEQ (pg/g) PCDD+PCDF+PCB dl | Somme des PCB 28,52, 101,138,153,180 (ng/g) | Benzoapyrène (µg/kg) | Somme BaP, BaA, BbF, Chr (µg/kg) |
|---|--------------------|------------------|--------------------|-------------------------|--------------------------------|--|-------------------------|-------------------------------------|
| La Touze (Palourde grise ou japonaise) | 0.22 | 0.11 | 0.1 | 0.049 | 0.065 | 0.17 | 0.35 | 2.59 |
| Année de la mesure | (2022) | (2022) | (2022) | (2022) | (2022) | (2022) | (2022) | (2022) |
| Seuils réglementaires | 1 | 1.5 | 0.5 | 3.5 | 6.5 | 75 | 5 | 30 |

Les concentrations en contaminants des palourdes prélevées sur ce point, sont toujours inférieures aux teneurs seuils définies pour le classement des zones de production conchylicole. Elles sont compatibles avec un classement A, B ou C des zones étudiées.

Conclusion

L'étude sanitaire de l'ensemble des zones de production du Bassin d'Arcachon a été initiée dans l'objectif de se mettre en conformité avec le Règlement d'exécution (UE) 2019/627 et de réévaluer la pertinence de la stratégie d'échantillonnage microbiologique en fonction des différentes sources de contamination microbiologique.

Les principales sources potentielles de contamination microbiologique de la zone étudiée sont côtières, soit véhiculées par les cours d'eau et les exutoires pluviaux qui se jettent dans le Bassin d'Arcachon, soit provenant de ses rives par lessivage des sols.

Les eaux usées des communes riveraines du Bassin d'Arcachon sont rejetées, après traitement, dans le milieu océanique et n'impactent pas la qualité des eaux du Bassin. Les postes de pompage d'eaux usées situés à proximité du Bassin font l'objet d'une grande attention limitant la vulnérabilité du Bassin en situation normale. L'assainissement non collectif est minoritaire sur le littoral du Bassin d'Arcachon.

Une contamination directe du plan d'eau reste possible, liée notamment à la fréquentation de l'estran par les oiseaux sauvages, et à une mauvaise gestion des eaux usées des navires qui ne sont pas tous équipés de cuve de rétention. Néanmoins, en l'état actuel de nos connaissances, il n'a pas été possible d'évaluer l'importance de ces deux sources possible de contamination.

Concernant les coquillages non fousseurs (huîtres) dans les huit zones du Bassin d'Arcachon, l'étude des sources de contamination microbiologique a conduit à proposer le suivi de trois nouveaux points : « Lahillon » situé au Nord de l'île aux oiseaux, « La Humeyre » situé au nord du port de plaisance d'Arcachon et « La Matelle » qui se situe dans la zone de reparcage.

Sur les 14 points de suivis REMI actuels dans ces zones, 10 ont été suivis une fois par mois pour l'étude sanitaire (en plus du suivi REMI habituel). Les quatre points « Bergey », « Brignard », « Gorp » et « Branne » étant situés dans des secteurs non exploités, aucun prélèvement supplémentaire pour l'étude sanitaire n'a été effectué sur ces points (seul le suivi REMI habituel a été réalisé) et leur suivi sera arrêté à l'issue de cette étude. De ce fait, **la zone de production 33.06 « Arès » n'aura plus de point de suivi, elle devra donc être déclassée pour le groupe 3.**

Les moules des zones de production 33.02 « Centre » et 33.01 « Banc d'Arguin » n'étant plus exploitées depuis 2020, elles n'ont pas pu être prises en compte dans l'étude. En cas de reprise de la pêche, il serait intéressant de faire des analyses de leur concentration en *E. coli* afin d'évaluer leur niveau de contamination.

Les points de suivi « palourdes » de la zone de production 33.10 « Intra bassin » (« Les argiles » et « La touze ») sont considérés comme bien localisés et en nombre suffisant. Aucun effort supplémentaire n'a donc été apporté à leur échantillonnage dans le cadre de cette étude. Les résultats obtenus sur la période 2020-2022 permettent **d'estimer la qualité de la zone en B.**

Concernant les coques de la zone de production 33.01 « Arguin », le manque de ressource ne permet pas de faire un suivi régulier. Il a donc été proposé à la profession **de classer cette zone en « zone à exploitation occasionnelle » (dite zone à éclipse), afin qu'elle puisse être exploitée et suivie quand le gisement sera à nouveau présent.**

Les résultats des analyses chimiques effectuées en 2022 pour les taxons huîtres et palourdes sont compatibles avec le classement sanitaire de l'ensemble des zones.

Pour évaluer la qualité microbiologique des zones pour les coquillages non fousseurs (groupe 3), au regard des critères du règlement d'exécution (UE) 2019/627, les résultats des analyses, sur les

13 points étudiés lors de cette étude, ont conduit à estimer onze points de prélèvement en qualité A et deux en qualité B.

A l'issue de cette étude, il ne semble pas pertinent de conserver le point « Lahillon » car l'ensemble des résultats obtenus sont inférieurs au seuil de détection et **il est proposé de découper la zone de production 33.02 en deux secteurs** ;

- Création d'une zone 33.02.02 située au nord du chenal de l'Île, sous l'influence des contaminations continentales ;
- Conservation de la zone 33.02 plus centrale sur le Bassin d'Arcachon, secteur soumis à de forts courants de marée, où la contamination microbiologique est plus homogène.

Au regard des résultats obtenus, la qualité des neuf zones de productions pour les coquillages du groupe 3 est estimée de la manière suivante :

- La zone de production **33.01 « Arguin »**, dont le suivi est réalisé sur le point 087-P-009 « Banc Arguin sud », est estimée en **qualité A** ;
- La zone de production **33.02 « Centre »**, dont le suivi est réalisé sur les points 088-P-035 « Grand Banc » et 088-P-164 « La Humeyre », est estimée en **qualité A** ;
- La zone de production **33.02.01 « Reparage »**, dont le suivi est réalisé sur le point 088-P-166 « La Matelle », est estimée en **qualité A** ;
- La zone de production **33.02.02**, dont le suivi est réalisé sur le point 088-P-007 « Jacquets aval », est estimée en **qualité A** ;
- La zone de production **33.03 « Gorp »**, dont le suivi est réalisé sur le point 088-P-019 « Bourrut », est estimée en **qualité A** ;
- La zone de production **33.04 « Le Ferret »**, dont le suivi est réalisé sur le point 087-P-001 « Cap Ferret (a) », est estimée en **qualité A** ;
- La zone de production **33.05 « Pirailan »**, dont le suivi est réalisé sur les points 088-P-006 « Pirailan » et 088-P-045 « Herbe », est estimée en **qualité B** ;
- La zone de production **33.07 « Le Teich »**, dont le suivi est réalisé sur le point 088-P-021 « Comprian (a) », est estimée en **qualité A** ;
- La zone de production **33.08 « Gujan-Mestras »**, dont le suivi est réalisé sur les points 088-P-161 « Salines » et 088-P-026 « Bordes », est estimée en **qualité A**.

Sigles et abréviations

ARS : Agence Régionale de la Santé

ANC : Assainissement Non Collectif

BA120 : Base Aérienne de Cazaux

CRC-AA : Comité Régional de la Conchyliculture Arcachon Aquitaine

CdC VE : Communauté des Communes du Val de l'Eyre

CDPMEM : Comité Départemental des Pêches Maritimes et des Elevages Marins

DDPP : Direction Départementale de la Protection des Populations

DDTM : Direction Départementale Des Territoires et de la Mer

DGAL : Direction Générale de l'Alimentation

DPM : Domaine Public Maritime

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

GRCETA-SFA : Groupement de Recherche sur les Cultures et Techniques Agricoles des Sols Forestiers d'Aquitaine

INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

LDA33 : Laboratoire Départemental d'Analyses de la Gironde

PFAS : des composés per- et polyfluoroalkylés

PSEE : Polluants Spécifiques de l'Etat Ecologique

PNMBA : Parc Naturel Marin du Bassin d'Arcachon

OFB : Office Français de la Biodiversité

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

REMPAR : Réseau de suivis et d'expertises sur les Micropolluants, Macro-polluants et Micro-organismes dans les eaux du Bassin d'Arcachon et ses tributaires

RFB : Retardateurs de Flamme Bromés

RFP : Retardateurs de Flamme et Plastifiants Phosphorés

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SIAEBVELG : Syndicat Intercommunal d'Aménagement des Eaux du Bassin Versant et Etangs du Littoral Girondin

SIAEPA : Syndicat Intercommunal d'Adduction Eau Potable et Assainissement

SIBA : Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon

SMURFIT-SKCP : Smurfit Kappa Cellulose du Pin

SPANC : Service Public d'Assainissement Non Collectif

STEP : STation d'EPuration

SYDEC : SYndicat D'Equipement des Communes des Landes

Bibliographie

Auby Isabelle, Bost Charles-André, Budzinski Helene, Dalloyau Sebastien, Desternes Amandine, Belles Angel, Trut Gilles, Plus Martin, Pere Caroline, Couzi Laurent, Feigne Claude, Steinmetz Julien, (2011). Régression des herbiers de zostères dans le Bassin d'Arcachon : état des lieux et recherche des causes. RST/ODE/LER/AR/11.007. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00054/16507/>

Antajan Elvire, Ganthly Florian, Auby Isabelle (2020). Conditions météorologiques et hydrologiques dans le bassin d'Arcachon suite à l'épisode pluvieux du mois de mai 2020. ODE/UL/LER-AR/20-018. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00659/77154/>

Antajan Elvire, D'Amico Florence, Auby Isabelle, Benhamou Jeremy, Caill-Milly Nathalie, de Casamajor Marie-Noelle, Ganthly Florian, Gouriou Laure, Lissardy Muriel, Meteigner Claire, Perriere-Rumebe Myriam, Rigouin Loic, Sanchez Florence, Tournaire Marie-Pierre, Trut Gilles, Trut Florence, 2022. Qualité du Milieu Marin Littoral. Bulletin de la surveillance 2021. Départements de la Gironde, des Landes et des Pyrénées atlantiques. ODE/LITTORAL/LERAR /22. 008. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00785/89742/>

Canton Mathieu, 2009. Dynamique des éléments biogènes dans le continuum fluviio-estuarien de la zone hydrologique d'influence du Bassin d'Arcachon. <http://www.theses.fr/2009BOR13919>

Chambre d'agriculture Gironde, 2016. Diagnostic agricole du SCoT du bassin d'arcachon Val de l'Eyre. <https://www.sybarval.fr/wp-content/uploads/2016/04/Diagnostic-agricole.pdf>

Chouvelon et al, 2022. Role of suspended particulate material on growth and metal bioaccumulation in oysters (*Crassostrea gigas*) from a French coastal semi-enclosed production area, Arcachon Bay <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0924796322000793>

Comité régional du tourisme, 2021. Etude fréquentation touristique de la Région Nouvelle-Aquitaine 2019-2020 – Département de la Gironde – extraction Bassin d'Arcachon. <https://www.gironde-tourisme.fr/espace-pro/wp-content/uploads/sites/2/2021/03/La-client%C3%A8le-touristique-en-Gironde-2019-2020.pdf>

Ganthly Florian, Rigouin Loic, Auby Isabelle, Lissardy Muriel, 2021. IDHEBARC 2018-2020 : Bilan d'activité. Secteur des Jacquets. ODE/LER/AR/21.013. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00705/81656/>

Ganthly Florian, Rigouin Loic, Lissardy Muriel, 2023. Réhabilitation du Domaine Public Maritime du Bassin d'Arcachon : Impacts et potentiels de recolonisation par les herbiers de zostères - Secteur de Bourrut : Bilan d'activité 2019-2022. ODE/LITTORAL/LER-AR/23.006. <https://doi.org/10.13155/95159>

Gourmelon Michele, Serghine Joelle, Boukerb Mohamed, Garry Pascal, 2020. Revue bibliographique : risques de contamination des coquillages par les contaminations d'origine aviaire. MAAF, Direction Générale de l'Alimentation, Bureau des Produits de la Mer et d'Eau Douce, Paris, Ref. mail du 6 mars de la DGAL, 5p., 1p., 5p. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00623/73462/>

Ifremer, 1997. Étude intégrée du Bassin d'Arcachon. Synthèse. Coordination François Manaud, Ifremer, 128 p. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00081/19254/>

Ifremer, Laboratoire Environnement Ressources d'Arcachon/Anglet, 2022. Qualité du Milieu Marin Littoral. Bulletin de la surveillance 2021. Départements de la Gironde, des Landes et des Pyrénées atlantiques. ODE/LITTORAL/LERAR /22. 008. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00785/89742/>

Isabelle Amouroux, Catherine Munsch, Jean-Louis Gonzalez, Anne Grouhel, Yann Aminot, Emmanuel Ponzevera, Mélissa Dallet, Florence Menet, Lucie Bizzozero, Gilles Trut, Marc Bouchoucha, Julien Cheve, Luc Lebrun, Raoul Gabellec, Dominique Munaron, Audrey Bruneau, David Devreker, 2020. Emergent'Sea - Recherche de Substances d'intérêt Emergent en Milieu Marin. DCE : Réseau de Surveillance Prospective - Volet Littoral. Mai 2020, 29 p. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00704/81569/>

Meteigner Claire, Perriere-Rumebe Myriam, 2022. Evaluation de la qualité des zones de production conchylicole. Département de la Gironde. Edition 2022. ODE/LITTORAL/LERAR/22.005. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00766/87779/>

Meteigner Claire, Perriere-Rumebe Myriam, 2023. Évaluation de la qualité des zones de production conchylicole. Département de la Gironde. Période 2020-2022. ODE/LITTORAL/LERAR/23.003. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00828/94025/>

Parc Naturel Marin (2011), Patrimoine Naturel, Projet d'un parc naturel marin sur le Bassin d'Arcachon et son ouvert. 152p. https://leteich.fr/wp-content/uploads/2019/01/livret_PATRIMOINE_NATUREL_v29dec2011.pdf

Plus Martin, Maurer Daniele, Stanisiere Jean-Yves, Dumas Franck, 2006. Caractérisation des composantes hydrodynamiques d'une lagune mésotidale, le Bassin d'Arcachon. NOV. 2006 - RST/LER/AR/06.007. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00000/2352/>

Préfecture de la Gironde, 2004. Schéma de Mise en Valeur de la Mer du Bassin d'Arcachon. 132p. https://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/schema_de_mise_en_valeur_de_la_mer_annexes.pdf

Sanchez Florence, Caill-Milly Nathalie, Lissardy Muriel, Antajan Elvire, Meteigner Claire, 2021. Suivi de la population de palourde japonaise dans le bassin d'Arcachon - Année 2021. ODE/LITTORAL/LER AR 21.018. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00747/85909/>

Serais Ophelie, Derolez Valerie, Caprais Marie-Paule, 2009. Etude des contaminations microbiologiques par temps sec de l'étang de Thau. RST/LER/LELR/08-006. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00042/15337/>

SIBA, 2018. Description du territoire - Zonage d'assainissement des eaux usées / Zonage pluvial. p.29

SIBA, 2018. Rapport intitulé Modélisation de la dispersion des effluents rejetés par le wharf de la salie _ SAFEGE _ juin 2018. <https://www.siba-bassin-arcachon.fr/node/1006>

SIBA, 2021. Problématique des hydrocarbures aromatiques polycycliques : Synthèse des investigations et connaissances acquises. <https://www.siba-bassin-arcachon.fr/node/1330>.

SIBA, 2021. Réseau macropolluants, micropolluants et microorganismes du Bassin d'Arcachon. <https://www.siba-bassin-arcachon.fr/index.php/node/1319>.