

# Profil de baignade de la plage l'Anse du Magouër – Commune de Plouhinec

## Rapport final

Projet n°BREP220201 – Mai 2024

Projet suivi par Romain BONNET - 06 78 40 06 10 – [romain.bonnet@irh.fr](mailto:romain.bonnet@irh.fr)



# Fiche synthétique

## Profil de baignade de la plage de l'Anse du Magouër – Commune de Plouhinec

### Rapport final

| CLIENT                                                                                                                          | SITE D'INTERVENTION        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Commune de Plouhinec                                                                                                            | Plage de l'Anse du Magouër |
| 1 Rue du Général de Gaulle<br>56 680 PLOUHINEC                                                                                  |                            |
| Céline KERGOSIEN<br>Chargée de prévention et de<br>développement durable<br>02 97 85 88 77<br>prevention-ddurable@plouhinec.com |                            |

| INFORMATIONS GENERALES |                                           |
|------------------------|-------------------------------------------|
| Famille d'activité     | Eau                                       |
| Domaine Antea Group    | Dossiers réglementaires, audit et conseil |
| PROJET IRH IC          |                                           |
| Date de remise         | Mai 2024                                  |
| Responsable commercial | Romain BONNET                             |
| Projet n°              | BREP220201                                |
| Révision               | 0                                         |

|              | Nom       | Fonction              | Date       | Signature                                                                             |
|--------------|-----------|-----------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Rédaction    | L.MARREC  | Ingénieure d'Etudes   | 02/05/2024 |  |
| Vérification | R. BONNET | Ingénieur expérimenté | 02/05/2024 |  |

# Sommaire

|       |                                                                                                            |    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | Introduction .....                                                                                         | 7  |
| 2     | Etat des lieux .....                                                                                       | 8  |
| 2.1   | Contexte réglementaire .....                                                                               | 8  |
| 2.1.1 | La directive 2006/7/CE sur les eaux de baignade .....                                                      | 8  |
| 2.1.2 | Le SDAGE Loire-Bretagne .....                                                                              | 9  |
| 2.1.3 | Le SAGE du Morbihan et Ria d'Etel .....                                                                    | 11 |
| 2.2   | Description de la zone de baignade et du contexte général .....                                            | 12 |
| 2.2.1 | Contexte géomorphologique .....                                                                            | 12 |
| 2.2.2 | Contexte océanique et climatique .....                                                                     | 15 |
| 2.2.3 | Contexte démographique et économique .....                                                                 | 18 |
| 2.2.4 | Occupation des sols .....                                                                                  | 20 |
| 2.2.5 | Description de la plage .....                                                                              | 20 |
| 2.3   | Etude de la qualité du milieu marin .....                                                                  | 28 |
| 2.3.1 | Historique de la qualité des eaux de baignade .....                                                        | 28 |
| 2.3.2 | Classement sanitaire des eaux de production de coquillages .....                                           | 32 |
| 2.3.3 | Potentiel de prolifération du phytoplancton et des macro-algues .....                                      | 41 |
| 2.4   | Inventaire des sources potentielles de pollution .....                                                     | 45 |
| 2.4.1 | Délimitation des zones d'études .....                                                                      | 45 |
| 2.4.2 | Sources potentielles de pollution liées aux systèmes d'assainissement collectifs .....                     | 45 |
| 2.4.3 | Sources potentielles de pollutions liées aux écoulements naturels .....                                    | 46 |
| 2.4.4 | Sources potentielles de pollutions diffuses .....                                                          | 47 |
| 2.4.5 | Sources potentielles de pollutions ponctuelles et/ou accidentelles .....                                   | 49 |
| 2.5   | Synthèse .....                                                                                             | 50 |
| 3     | Diagnostics .....                                                                                          | 51 |
| 3.1   | Caractérisation des rejets .....                                                                           | 51 |
| 3.1.1 | Rejets en provenance de l'exutoire .....                                                                   | 51 |
| 3.1.2 | Rejets liés aux défaillances de postes de refoulement .....                                                | 53 |
| 3.1.3 | Rejets liés à la présence d'animaux sur la plage .....                                                     | 55 |
| 3.1.4 | Rejets liés aux baigneurs .....                                                                            | 55 |
| 3.1.5 | Rejets liés aux vidanges sauvage potentielles de WC cassettes .....                                        | 56 |
| 3.1.6 | Pollutions liées aux activités portuaires .....                                                            | 56 |
| 3.2   | Evaluation du risque potentiel de pollution .....                                                          | 58 |
| 3.2.1 | Durée d'atténuation des sources potentielles de pollution .....                                            | 58 |
| 3.2.2 | Hiérarchisation des sources potentielles de pollution .....                                                | 59 |
| 3.2.3 | Perspective d'évolution du risque potentiel de pollution de la zone de baignade de l'Anse du Magouër ..... | 61 |

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4 Synthèse et recommandations .....                                             | 62 |
| 4.1 Instance responsable de la gestion.....                                     | 62 |
| 4.2 Mesures de gestion préventive .....                                         | 62 |
| 4.2.1 Information et sensibilisation du public .....                            | 62 |
| 4.3 Gestion active de la zone de baignade .....                                 | 63 |
| 4.3.1 Conditions d'entrée dans le système de gestion active .....               | 63 |
| 4.3.2 Déroulement d'une procédure de gestion active : fermeture préventive..... | 63 |
| 65                                                                              |    |
| 4.3.3 Mesures de gestion en cas de pollution avérée .....                       | 66 |
| 4.3.4 Moyens de surveillance à mettre en place.....                             | 66 |
| 4.4 Chiffrage des mesures de gestion.....                                       | 68 |
| 4.4.1 Chiffrage des mesures de gestion préventive .....                         | 68 |
| 4.5 Gestion moyen / long terme.....                                             | 69 |
| 4.6 Calendrier de mise en œuvre des mesures de gestion.....                     | 69 |
| 5 Conclusion.....                                                               | 70 |

## Table des figures

|                                                                                                                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 1 : Critères de classement des zones de baignade selon la directive 2006/7/CE .....                                                                       | 8  |
| <b>Figure 2 : Bassin versant de la Ria d'Etel – Source : Syndicat mixte de la Ria d'Etel</b> .....                                                               | 11 |
| Figure 3 : Localisation de la commune de Plouhinec – Source : Géoportail (1/ 53 000) .....                                                                       | 12 |
| Figure 4 : Localisation de la plage l'Anse du Magouër à Plouhinec – Source Géoportail (1/ 10 000).....                                                           | 12 |
| Figure 5 : Photos de la plage de l'Anse du Magouër .....                                                                                                         | 13 |
| Figure 6 : Topographie de la zone d'étude - Source : topographic-map .....                                                                                       | 13 |
| Figure 7 : Extrait de carte géologique au 1/250 000 - Source : BRGM .....                                                                                        | 14 |
| Figure 8 : Délimitation des deux bassins versants existants sur la commune de Plouhinec .....                                                                    | 15 |
| Figure 9 : Précipitations moyennes mensuelles (1981-2010) - Source : Météo Bretagne-Station météorologique de Lann Bihoué .....                                  | 16 |
| Figure 10 : Températures minimales, moyennes et maximales mensuelles (1981-2010) - Source Météo Bretagne - Station météorologique de Lann Bihoué .....           | 16 |
| Figure 11 : Rose des vents à Lorient Lann Bihoué 2018 - Source : MétéoFrance .....                                                                               | 17 |
| Figure 12 : Evolution de la population de Plouhinec - Source : INSEE .....                                                                                       | 18 |
| Figure 13 : Evolution du type d'habitation sur la commune de Plouhinec - Source : INSEE .....                                                                    | 18 |
| Figure 14 : Evolution de la Plouhinec en fonction de la saison - Source : INSEE .....                                                                            | 19 |
| Figure 15 : Occupation des sols de la commune de Plouhinec, données géographiques CORINE Land Cover 2019 – Source : Géoportail (1/43 000).....                   | 20 |
| Figure 16 : Vue générale de la plage de l'Anse du Magouër .....                                                                                                  | 21 |
| Figure 17 : Surface estimée de plage de l'Anse du Magouër- Source : Géoportail (1/1 500).....                                                                    | 22 |
| Figure 18 : Vue de l'entrée du parking – 2024 .....                                                                                                              | 23 |
| Figure 19 : Exutoire présent sur la zone de baignade .....                                                                                                       | 23 |
| Figure 20 : Poste de relèvement situé sur le parking de la plage – 2024 .....                                                                                    | 23 |
| Figure 21 : Zone de tri des déchets sur le parking de la plage - 2024.....                                                                                       | 24 |
| Figure 22 : Panneaux d'informations présents à proximité de la zone de baignade - 2024.....                                                                      | 24 |
| Figure 23 : Zone Natura 2000 directive Habitats autour de la plage de l'Anse du Magouër – Source : Géoportail (1/ 30 000) .....                                  | 25 |
| Figure 24 : ZNIEFF de type I autour de la plage de l'Anse du Magouër – Source : Géoportail (1/ 30 000).....                                                      | 26 |
| Figure 25 : ZNIEFF de type II autour de la plage de l'Anse du Magouër – Source : Géoportail (1/30 000) .....                                                     | 26 |
| Figure 26 : ZNIEFF de type II marine autour de la plage de l'Anse du Magouër – Source : Géoportail (1/ 30 000) .....                                             | 27 |
| Figure 27 : Sites sous la responsabilité du conservatoire du littoral – Source : Géoportail (1/30 000).....                                                      | 27 |
| Figure 28 : Historique des classements de l'eau de baignade de la plage de l'Anse du Magouër - Source : ARS .....                                                | 28 |
| Figure 29 : Historique de la qualité de l'eau de baignade de la plage de l'Anse du Magouër sur les saisons balnéaires de 2022 à 2023 (source : ARS).....         | 29 |
| Figure 30 : Localisation des prélèvements réalisés le 25/07/2023.....                                                                                            | 30 |
| Figure 31 : Localisation des prélèvements réalisés le 27/07/2023.....                                                                                            | 30 |
| Figure 32 : Localisation des prélèvements réalisés le 03/08/2023.....                                                                                            | 31 |
| Figure 33 : Suivis du cours d'eau pour la plage l'Anse du Magouër pour les années 2011 à 2015 .....                                                              | 32 |
| Figure 34 : Classement sanitaire des zones conchylicoles groupe 2 .....                                                                                          | 35 |
| Figure 35 : Classement des zones conchylicoles - Année 2023 .....                                                                                                | 36 |
| Figure 36 : Synthèse des résultats – Groupe 3 .....                                                                                                              | 37 |
| Figure 37 : Synthèses des résultats – Groupe 2.....                                                                                                              | 38 |
| Figure 38 : Synthèse globale- Evolution de la qualité.....                                                                                                       | 39 |
| Figure 39 : Sources potentielles de contamination – Commune de Plouhinec .....                                                                                   | 40 |
| Figure 40 : Différentes types d'algues identifiées sur les plages – Source : CEVA 2010.....                                                                      | 41 |
| Figure 41 : Localisation des points de suivi REPHY à proximité de la zone de baignade de l'Anse du Magouër – Source : IFREMER 2021 .....                         | 42 |
| Figure 42 : Evolution de l'abondance des flores toxiques de Phytoplancton dans la rivière d'Etel de 2017 à 2021 (Ifremer). 43                                    |    |
| Figure 43 : Résultats des analyses de la toxine ASP à proximité de la zone de baignade pour l'année 2021 – Source : Ifremer, bulletin de surveillance 2021 ..... | 43 |

|                                                                                                                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 44 : Résultats des analyses de la toxine DSP à proximité de la zone de baignade pour l'année 2021 – Source : Ifremer, bulletin de surveillance 2021 ..... | 44 |
| Figure 45 : Délimitation des zones d'études, de la zone de baignade et de la plage de l'Anse du Magouër .....                                                    | 45 |
| Figure 46 : Ruisseau du Magouër - Source : Géoportail (1/5 000) .....                                                                                            | 47 |
| Figure 47 : Localisation du camping du Moténo par rapport à l'Anse du Magouër .....                                                                              | 48 |
| Figure 48 : Loisirs nautiques à proximité des zones de la zone de baignade de l'Anse du Magouër .....                                                            | 49 |
| Figure 49 : Sources potentielles de pollutions de la plage de l'Anse du Magouër .....                                                                            | 50 |
| Figure 50 : Système de gestion de crise en cas de risque de pollution de la zone de baignade.....                                                                | 65 |
| Figure 51 : Calendrier de mise en œuvre des mesures de gestion pour la plage de l'Anse du Magouër .....                                                          | 69 |

## Table des tableaux

|                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tableau 1 : Marées de la zone d'étude .....                                                                                     | 17 |
| Tableau 2 : Zones réglementées à proximité de la baignade .....                                                                 | 25 |
| Tableau 3 : Prélèvements réalisés au cours de la saison estivale de 2023 .....                                                  | 31 |
| Tableau 4 : Critères de classement des zones conchylicoles .....                                                                | 33 |
| Tableau 5 : Classement des coquillages selon la zone de localisation.....                                                       | 34 |
| Tableau 6 : Niveaux très hauts recensés pour le PR Moténo entre 2021 à 2023 .....                                               | 46 |
| Tableau 7 : Débits moyen mensuels du ruisseau du Magouër sur la période de 1973 à 2024 .....                                    | 47 |
| Tableau 8 : Temps de parcours du cours d'eau de la zone d'étude .....                                                           | 52 |
| Tableau 9 : Caractéristiques du cours d'eau de la zone d'étude .....                                                            | 53 |
| Tableau 10 : Flux potentiels en cas de panne des postes de refoulement du Magouër et du Moténo sur la commune de Plouhinec..... | 54 |
| Tableau 11 : Flux occasionnée par la vidange d'un WC cassette de camping-car dans une zone de baignade .....                    | 56 |
| Tableau 12 : Calcul du flux potentiel en cas de rejet d'eaux noires d'un bateau de plaisance .....                              | 56 |
| Tableau 13 : Sources de pollution .....                                                                                         | 59 |
| Tableau 14 : Hiérarchisation des sources de pollution.....                                                                      | 60 |
| Tableau 15 : Estimation du coût des mesures de gestion préventive .....                                                         | 68 |
| Tableau 16 : Coûts unitaires des analyses rapides .....                                                                         | 68 |

# 1 Introduction

L'Agence de l'Eau Loire-Bretagne a réalisé une méthodologie pour l'application de la directive 2006/7/CE sur les eaux de baignade, en particulier dans le but de donner un cadre à la réalisation des profils de baignade. Trois cas de figure ont été identifiés :

- Profil de type 1 : le risque de pollution des eaux de baignade n'est pas avéré ;
- Profil de type 2 : le risque de pollution des eaux de baignades est avéré ; les causes en sont connues ou simples à identifier ;
- Profil de type 3 : le risque de pollution des eaux de baignades est avéré ; les causes en sont insuffisamment connues.

S'agissant d'une création de zone de baignade, la plage de l'Anse du Magouër sur la commune de Plouhinec a été traitée comme une plage de « Type 1 » pour la réalisation de son profil de baignade.

La présente étude reprend la méthodologie préconisée par l'Agence de l'Eau et est conforme au cahier des charges élaboré pour les plages dites de « Type 1 ».

## 2 Etat des lieux

### 2.1 Contexte réglementaire

#### 2.1.1 La directive 2006/7/CE sur les eaux de baignade

Depuis 2013, l'évaluation de la qualité des eaux de baignade est réalisée selon les prescriptions de la directive 2006/7/CE.

Cette directive se base sur les concentrations bactériennes pour déterminer la qualité sanitaire de l'eau de baignade. Les bactéries étudiées ne sont en général pas pathogènes mais sont indicateurs d'une contamination fécale de l'eau, associée à la présence potentielle de virus ou de bactéries pathogènes.

La directive 2006/7/CE a fait l'objet d'une transposition en droit français dans le cadre de la loi sur l'eau de décembre 2006 (LEMA), d'un décret d'application et deux arrêtés adoptés les 18 et 22 septembre 2008. Ces textes sont venus compléter le dispositif réglementaire national en matière d'eaux de baignade.

A l'issue de chaque saison balnéaire, les zones de baignades suivies par les ARS sont classées en fonction des résultats des analyses effectuées. Le mode de calcul de ce classement est fait de la manière suivante :

- Prise en compte des mesures des quatre dernières saisons balnéaires (la période peut être ramenée à 3 ans sur décision de l'État) ;
- Classement basé sur des percentiles ;

Le récapitulatif des critères d'évaluation de la qualité des eaux de baignade selon la directive 2006/7/CE est présenté à la Figure 1.

| Directive 2006/7/CE      | Excellente           | Bonne                | Suffisante           | Insuffisante        |
|--------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| Escherichia Coli         | percentile 95 <= 250 | percentile 95 <= 500 | percentile 90 <= 500 | percentile 90 > 500 |
| Entérocoques intestinaux | percentile 95 <= 100 | percentile 95 <= 200 | percentile 90 <= 185 | percentile 90 > 185 |

Figure 1 : Critères de classement des zones de baignade selon la directive 2006/7/CE

## 2.1.2 Le SDAGE Loire-Bretagne

Le SDAGE Loire-Bretagne, adopté le 3 mars 2022 fixe les grands objectifs à atteindre sur la période 2022-2027 pour respecter l'objectif de « bon état écologique des eaux ».

Ce SDAGE a listé, sous l'objectif générique n°6F « Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles\* en eaux continentales et littorales » les sous-objectifs suivants :

- **6F-1** : Conformément à l'article L.1332-3 du code de la santé publique, la personne responsable de l'eau de baignade effectue une actualisation régulière des profils de baignade. La révision des profils de baignade est à effectuer tous les 4 ans pour les eaux de bonne qualité, tous les 3 ans pour les eaux de qualité suffisante et tous les 2 ans pour les eaux de qualité insuffisante. Pour les sites de qualité excellente, une actualisation du profil est demandée sur les sites dont la qualité se dégrade. Cette actualisation s'inscrit dans une démarche de progrès en termes de diagnostic et de hiérarchisation des sources de contamination, de capitalisation des études et des investigations déjà réalisées, d'opérationnalité des plans d'actions et de gestion maîtrisée des fermetures de sites de baignade. L'objectif des mesures mises en œuvre dans les profils de baignade est d'accroître le nombre de sites de baignade de qualité « excellente » ou « bonne ». Une information actualisée et adaptée sur la qualité de l'eau de baignade et sur sa gestion sera portée à la connaissance du public sur les lieux de baignade.
- **6F-2** : Pour les sites de baignade classés en qualité « suffisante », il est fortement recommandé que les responsables de la baignade, en lien avec les services de l'État, définissent des mesures visant à accroître le nombre de sites de baignade de qualité « excellente » ou « bonne ».
- **6F-3** : Pour les sites de baignade classés en qualité « insuffisante », la personne ou la collectivité responsable de l'eau de baignade concernée met en œuvre les dispositions de l'article D. 1332-29 du code de la santé publique, en cohérence, pour les sites de baignade en mer, avec l'objectif environnemental des documents stratégiques de façade (pour toutes les eaux de baignade en mer, objectif de qualité au moins suffisante à l'échéance de l'année 2026). Elle fournit à l'agence régionale de santé (ARS) et au public, à la fin de chaque saison estivale, un bilan des actions mises en œuvre comportant en particulier l'état d'avancement des actions de reconquête. Ce bilan est fourni jusqu'à l'atteinte d'un niveau de qualité au moins suffisant pendant deux années consécutives
- **6F-4** : Les responsables de sites de baignades identifiés à risque de prolifération de cyanobactéries doivent s'assurer que ce risque est pris en compte dans le profil de baignade et si ce n'est pas le cas à le réviser. Conformément à l'instruction ministérielle DGS/EA4/EA3/2021/76 du 6 avril 2021 relative à la gestion en cas de prolifération de cyanobactéries dans les eaux douces de baignade et de pêche récréative, le suivi des cyanobactéries est intégré au contrôle sanitaire en routine avant et durant la saison balnéaire. Au besoin, le plan d'action du profil de baignade peut comprendre les mesures de gestion à mettre en œuvre pour protéger les baigneurs.

Il est à noter que les usages sensibles\* de l'eau regroupent :

- les usages pour lesquels la qualité de l'eau a un impact sur la qualité du produit fini : pisciculture, cressiculture, transformation de produits alimentaires, conchyliculture, pêche à pied...,

- les usages récréatifs de l'eau : baignade, sports en eaux vives... La réduction des risques sanitaires de contamination des zones conchylicoles et de pêche à pied (professionnelle ou récréative) est un enjeu majeur, sous l'angle tant de la protection de la santé publique que de l'activité économique.

Ces aspects sont traités dans le chapitre 10 (orientations 10D et 10E). Suite à la mise en application des nouvelles modalités de classement des baignades et en dépit d'une amélioration constante observée depuis de nombreuses années, quelques dizaines de sites de baignade en eaux littorales ou continentales ne répondent pas aux exigences de qualité sanitaire, de manière constante ou occasionnelle. La réalisation des profils de baignade permet d'identifier les sources de pollution et les moyens d'y remédier. Pour les eaux de baignade en eau douce ou sur le littoral, 90 % des profils sont réalisés sur le bassin Loire Bretagne. Ces profils doivent être poursuivis par la mise en œuvre des actions permettant de lutter contre les causes de dégradation de la qualité, identifiées par ces études. Le recensement des sites sur lesquels s'exerce une activité de sport en eaux vives, et l'information des usagers sur les risques de contamination, sont fortement recommandés.

Par ailleurs, l'objectif générique n°10 « Préserver le littoral » comprend les sous-objectifs suivants :

- « 10C : Restaurer et/ou protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade ».

*« La réduction des risques de contamination des sites de baignade est un enjeu majeur pour le littoral tant sous l'angle de la protection de la santé publique que de l'activité économique. »*

*Toutes les études menées sur les causes de dégradation de la qualité des eaux de baignade sur le littoral mettent en évidence des origines multifactorielles humaines ou animales, variables en fonction des bassins versants et l'importance majoritaire des rejets directs et indirects d'eaux usées à proximité : mauvais branchements, dysfonctionnements des assainissements non collectifs ou des réseaux d'assainissement.*

*De plus, de nouvelles sources de pollution sont apparues de façon plus récente du fait de l'évolution du mode d'accueil des campings et de l'augmentation continue du parc de bateaux de plaisance : rejets de mobile homes sédentarisés, des bateaux au mouillage, des camping-cars... Page 158 L'atteinte des objectifs de qualité des eaux de baignades passe prioritairement par une bonne connaissance des sources de contamination et une maîtrise des rejets identifiés.*

### 2.1.3 Le SAGE du Morbihan et Ria d'Étel

La plage de l'Anse du Magouër est située sur le territoire du SAGE du Golfe du Morbihan et Ria d'Étel, approuvé en avril 2020.

La présente étude a pour but de répondre aux exigences de la directive 2006/7/CE sur les eaux de baignade et est conforme aux prescriptions du SDAGE Loire-Bretagne.

La plage de l'Anse du Magouër fait partie de la masse d'eau de transition FRGT21 du référentiel DCE. C'est une masse d'eau saumâtre, moyennement à fortement salée. Son bassin versant s'étend sur une surface inférieure à 5 000 km<sup>2</sup>.

La Figure 2 ci-dessous présente la géographie du bassin versant de la Ria d'Étel :

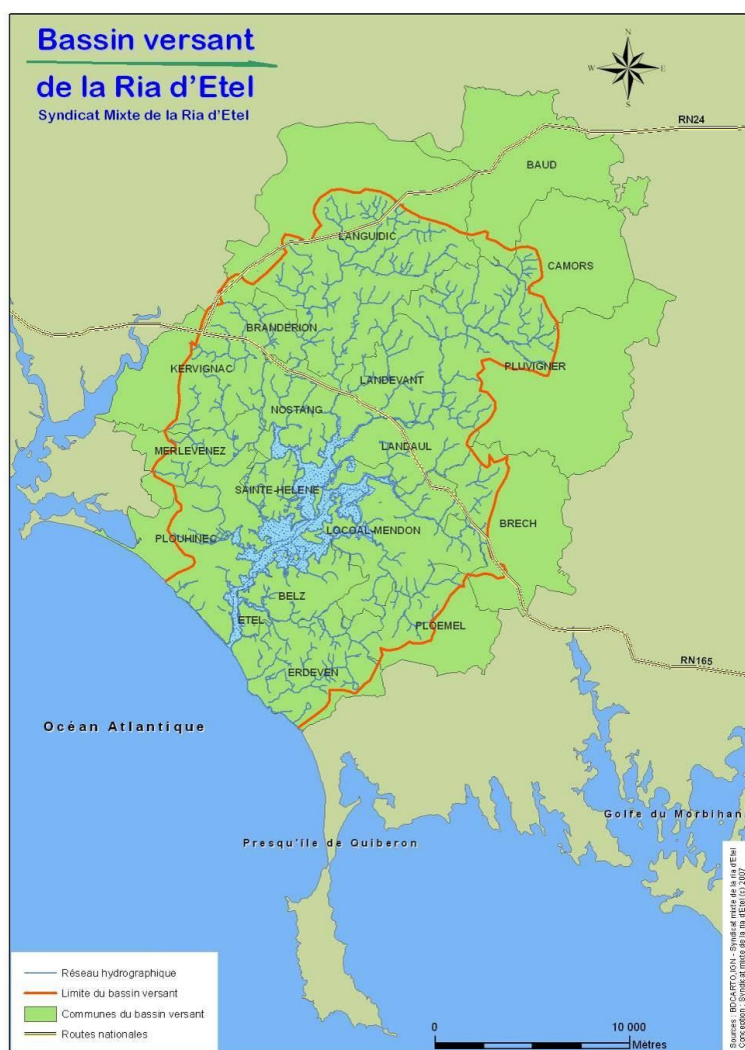


Figure 2 : Bassin versant de la Ria d'Étel – Source : Syndicat mixte de la Ria d'Étel

## 2.2 Description de la zone de baignade et du contexte général

### 2.2.1 Contexte géomorphologique

#### ➤ Topographie et morphologie du littoral

La commune de Plouhinec est située dans le Morbihan, au Sud-Est de la ville de Lorient, et s'étend sur 35,58 km<sup>2</sup>. La façade littorale, au sud, s'étend sur une dizaine de kilomètres donnant sur l'Océan Atlantique. A l'est, Plouhinec est bordé par la rivière d'Etel et au nord par les communes de Merlevenez et de Sainte-Hélène. La Figure 3 présente la localisation de la commune de Plouhinec et la Figure 4 la situation de la plage de l'Anse de Magouër.

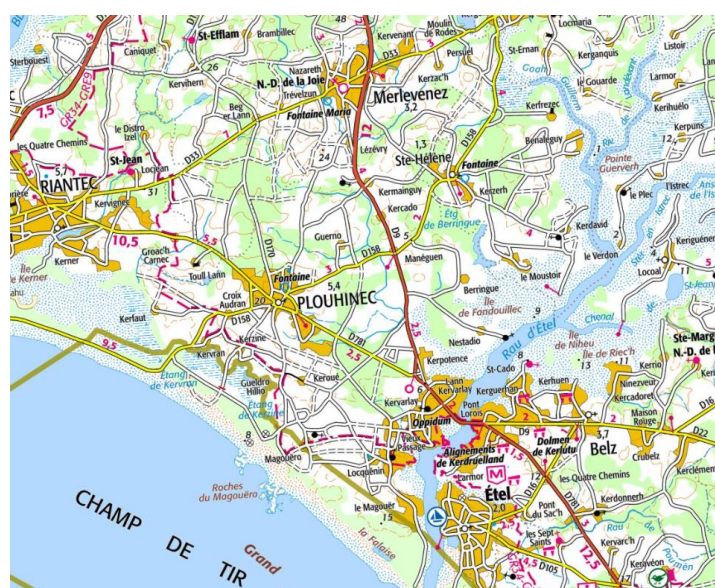


Figure 3 : Localisation de la commune de Plouhinec – Source : Géoportail (1/ 53 000)

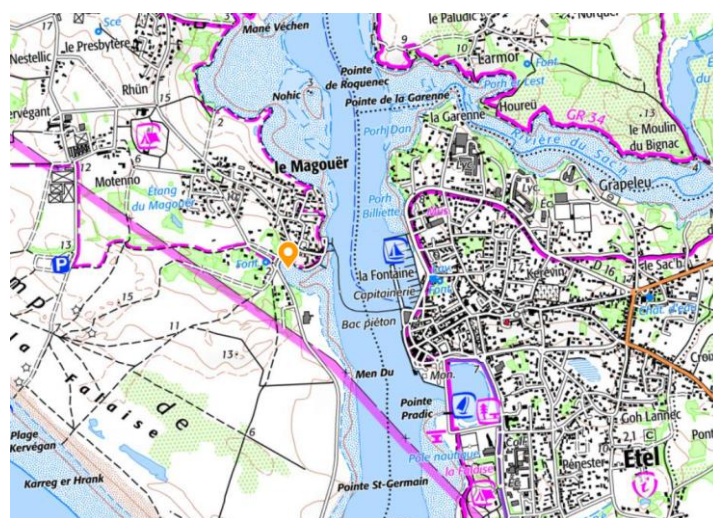


Figure 4 : Localisation de la plage l'Anse du Magouër à Plouhinec – Source Géoportail (1/ 10 000)

La topographie de la commune se caractérise par un relief relativement plat, soumis à la géomorphologie de la Ria d'Etel.

La bordure de la plage de l'Anse du Magouër est matérialisée par des pierres et des murs de 1 mètre de haut. La Figure 5 présente la vue d'ensemble de la plage de l'Anse du Magouër.



Figure 5 : Photos de la plage de l'Anse du Magouër



Figure 6 : Topographie de la zone d'étude - Source : topographic-map

Les points les plus hauts aux alentours de la baignade sont : au nord-ouest le centre de la commune de Plouhinec, qui culmine à 20 mètres d'altitude, au nord la rue du passage d'Etel et le Magouër avec une altitude moyenne de 13 m, comme présente sur la Figure 6.

### ➤ Contexte géologique

Le socle géologique où se trouve l'Anse de Magouër est constitué majoritairement de roche cristalline de type orthogneiss (en rose «  $\gamma S$  » sur la carte), comme illustré par la Figure 7.

Les abords de la Ria d'Etel et la Ria elle-même se trouvent sur des terrains sédimentaires affleurant sableux.

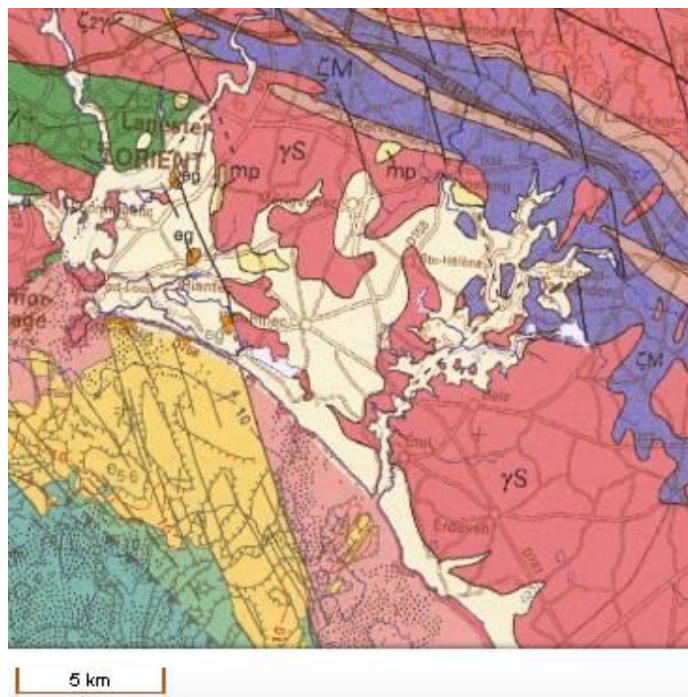


Figure 7 : Extrait de carte géologique au 1/250 000 - Source : BRGM

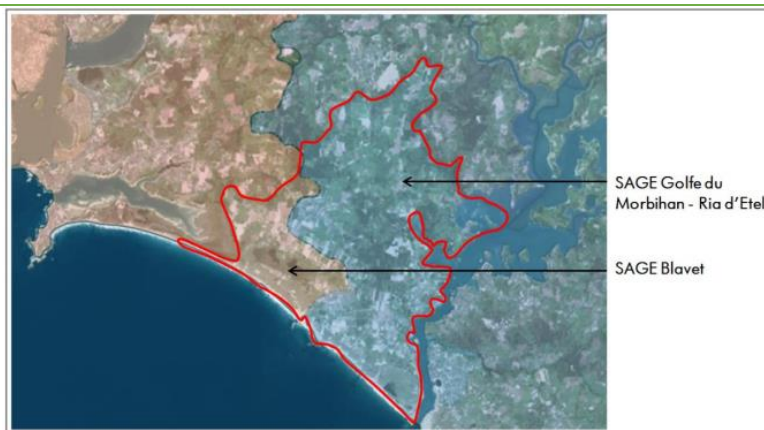
La bordure littorale de ce secteur appartient au type "côte basse à matériaux meubles". Elle est constituée de pointes rocheuses qui servent de points d'ancrage aux cordons littoraux.

Les sols du littoral de la commune sont très contrastés. Par endroit on trouve plusieurs mètres de sable, alors que d'autres zones présentent des roches à l'affleurement.

### ➤ Contexte hydrogéologique

La commune de Plouhinec se trouve sur deux bassins versants : celui de la Ria d'Etel (SAGE Golfe du Morbihan) et celui de la Ria de Blavet (SAGE Blavet).

La Figure 8 ci-après issue du Plan Local d'Urbanisme de Plouhinec présente la répartition de ces deux bassins versants.



(Source : Géoportail)

Figure 8 : Délimitation des deux bassins versants existants sur la commune de Plouhinec

La zone d'étude se trouve sur le bassin versant de la Rivière d'Etel (ou Ria d'Etel) qui conditionne tous les écoulements de surface.

## 2.2.2 Contexte océanique et climatique

Le climat du Morbihan appartient au type « tempéré océanique ». La forte influence maritime modère les variations saisonnières, tant du point de vue des précipitations que des températures.

### ➤ Températures et précipitations

La commune de Plouhinec, bénéficie de par sa situation d'un climat « tempéré océanique ». La hauteur moyenne cumulée des précipitations sur la station météorologique de Lann Bihoué à Lorient est de 951 mm (1981-2010). Les pluies sont globalement fréquentes et de faibles intensités.

Le mois le plus sec est le mois d'août avec en moyenne 49 mm de précipitations contre 112 mm pour le mois de décembre, mois le plus humide.

La Figure 9 présente les données pluviométriques moyennes de 1981 à 2010.

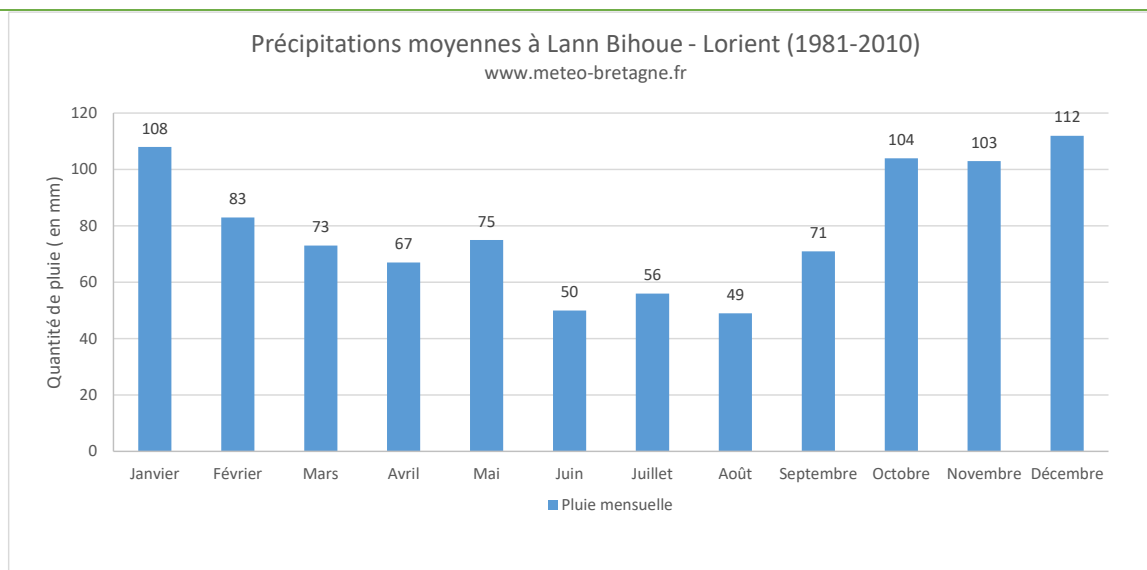


Figure 9 : Précipitations moyennes mensuelles (1981-2010) - Source : Météo Bretagne-Station météorologique de Lann Bihoué

Les températures sont douces et les écarts saisonniers peu marqués. Ainsi, la température moyenne mensuelle varie de 6,6 à 18,0°C sur l'année.

La Figure 10 présente les températures moyennes de 1981 à 2010.

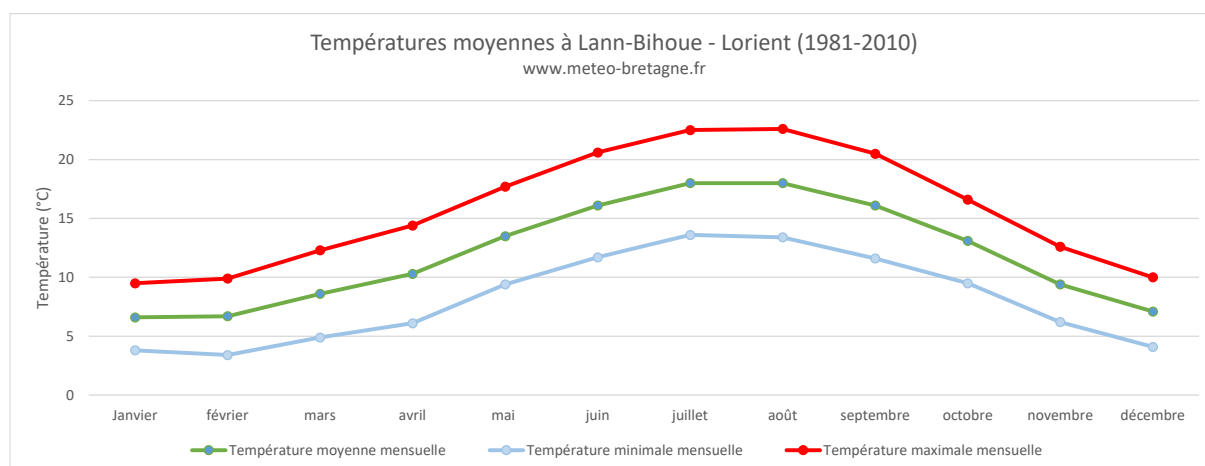


Figure 10 : Températures minimales, moyennes et maximales mensuelles (1981-2010) - Source Météo Bretagne - Station météorologique de Lann Bihoué

### ➤ Régimes de vent

Les vents des secteurs sud-sud-ouest à nord-nord-ouest prédominent à l'échelle annuelle. Entre la fin de l'hiver et le printemps, les vents de secteurs nord-est ou sud deviennent prépondérants.

La Figure 11 ci-après présente la direction du vent en degrés pour 2018 (données tri horaires de vent, mesurées à la station Météo-France de Lorient Lann-Bihoué). On remarque une grande prédominance des vents de secteur ouest-sud-ouest (220 à 285 degrés) et des vents de secteur est-nord-est (15 à 75 degrés).

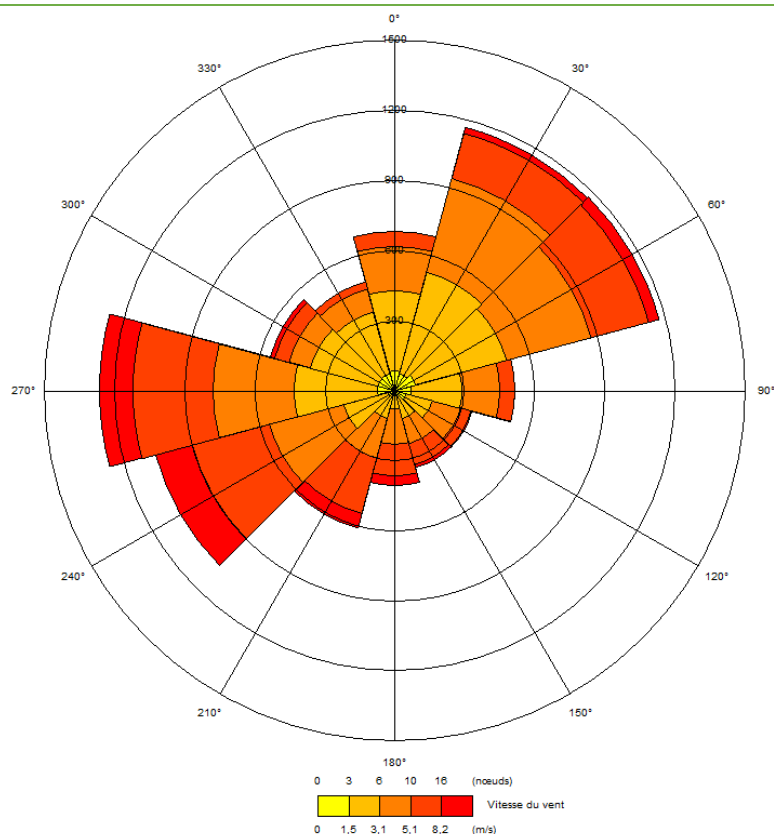


Figure 11 : Rose des vents à Lorient Lann Bihoué 2018 - Source : MétéoFrance

Le vent peut avoir une influence sur le déplacement des masses d'eau, en particulier en ce qui concerne la dispersion des rejets d'eau douce en mer. Ces eaux, moins denses que l'eau de mer ont en effet tendance à rester en surface, ce qui les rend particulièrement sensibles à l'action du vent.

#### ➤ Courantologie de la zone d'étude

La courantologie de la zone d'étude est dominée par l'influence des courants de marée.

Du fait des volumes d'eau particulièrement importants qui sont déplacés par les marées, la ria est le siège de courants violents.

#### ➤ Marées de la zone d'étude

Le Tableau 1 suivant présente les références altimétriques marines (en mètre) pour la zone de la mer dans le port d'Étel.

Tableau 1 : Marées de la zone d'étude

| Nom         | Niveau de la Plus Haute Mer Astrologique (PHMA) | Niveau des Pleines Mers de Vives Eaux (PMVE) | Niveau des Pleines Mers de Mortes-eaux (PMME) | Niveau Moyen (NM) | Niveau des Basses Mers de Mortes-Eaux (BMME) | Niveau des Basses Mers de Vives-Eaux (BMVE) | Niveau de Plus Basse Mer Astronomique (PBMA) |
|-------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Port d'Étel | 5.59                                            | 4.95                                         | 4.10                                          | 3.25              | 2.20                                         | 1.55                                        | 1.19                                         |

### 2.2.3 Contexte démographique et économique

La commune de Plouhinec comptait 5365 habitants lors du dernier recensement de l'INSEE en 2020. La population de la commune est en augmentation depuis 1990 mais semble se stabiliser depuis 2014, comme le montre la Figure 12.

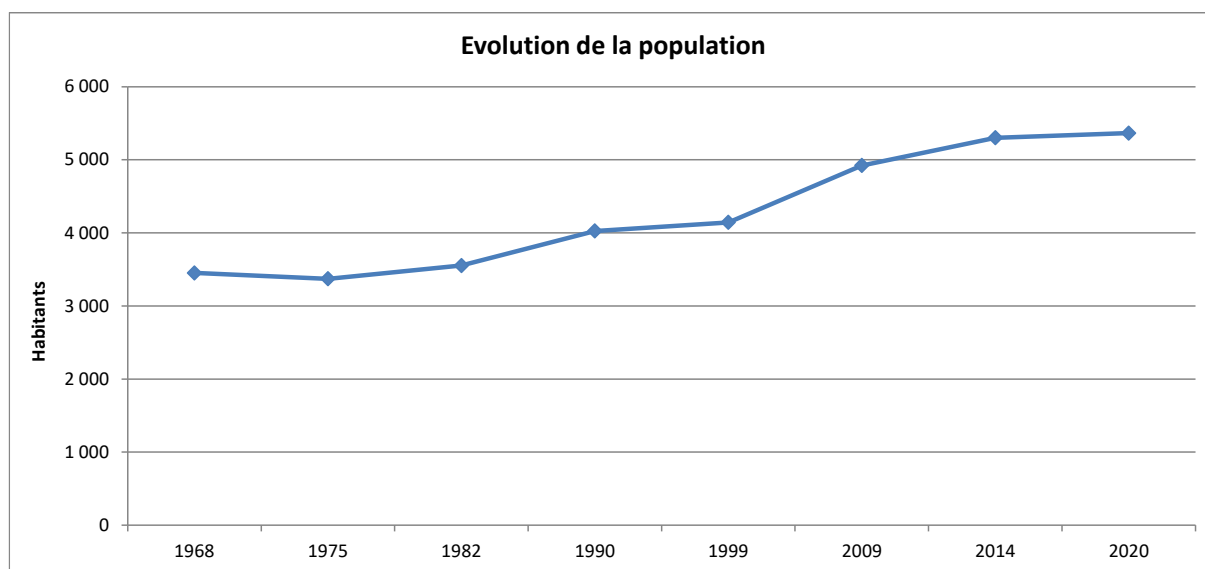


Figure 12 : Evolution de la population de Plouhinec - Source : INSEE

Le tourisme revêt une importance économique majeure à l'échelle de la commune. On dénombre, 1030 résidences secondaires sur la commune de Plouhinec en 2020, ce qui représente une part non négligeable du parc immobilier de la commune (27,6 %). En prenant l'hypothèse d'avoir 3 personnes par logement en résidence secondaire, la capacité d'accueil dans ces types d'hébergements atteint donc 3090 lits.

L'évolution du type d'habitation sur la commune de Plouhinec est présentée sur la Figure 15 ci-après.

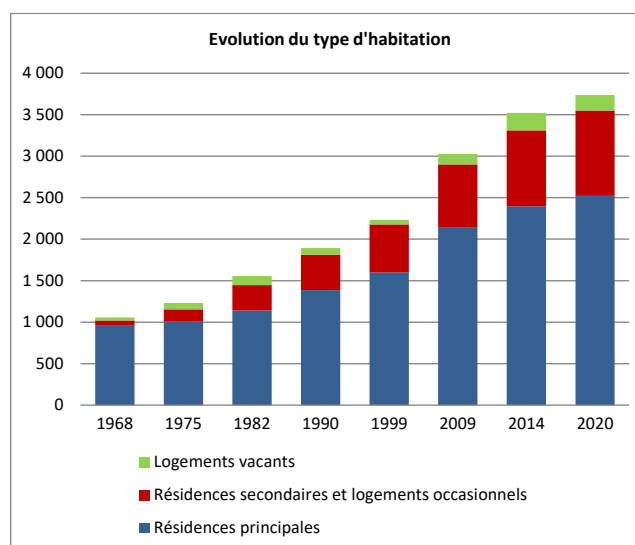


Figure 13 : Evolution du type d'habitation sur la commune de Plouhinec - Source : INSEE

L'hébergement marchand (camping) de la commune totalise, quant à lui, une capacité d'accueil de 428 emplacements pour 2 campings. Le 1<sup>er</sup> camping 4 étoiles possède 1 terrain et 253 emplacements. Le second camping non classé possède 1 terrain et 175 emplacements. En considérant à nouveau l'hypothèse d'avoir 3 personnes par emplacement, la capacité d'accueil dans ces types d'hébergements atteint donc 1284 lits.

La population sur la commune de Plouhinec pendant la saison estivale est donc plus importante. En outre, ce chiffre est une estimation basse car il faut ajouter à la population estivale les visiteurs à la journée, pour lesquels aucune donnée n'est disponible. La Figure 14 illustre cette évolution de population.

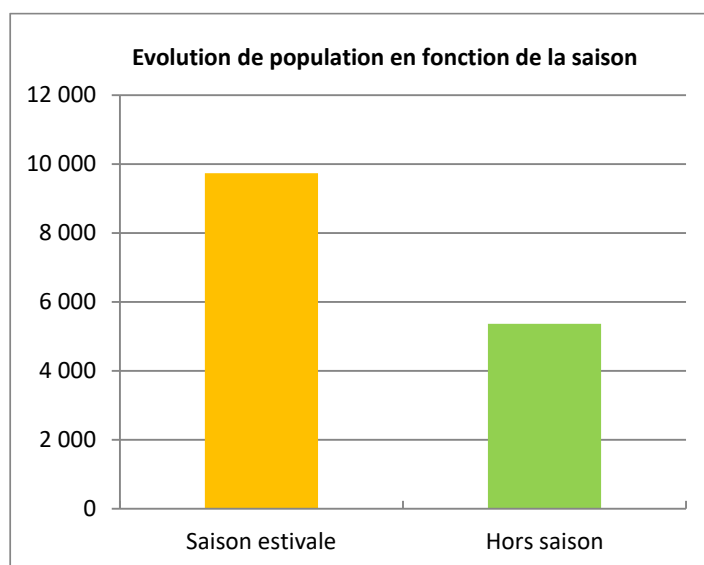


Figure 14 : Evolution de la Plouhinec en fonction de la saison - Source : INSEE

Avec une population estivale près de 3 fois supérieure à la population présente à l'année, la commune de Plouhinec est soumise à une forte pression touristique. Ces variations saisonnières importantes de population peuvent en particulier avoir un impact sur le fonctionnement des systèmes d'assainissement (saturation des réseaux, capacité épuratoire des stations d'épuration diminuées en début de saison balnéaire en raison de l'arrivée brutale d'un surplus d'effluent, ...)

## 2.2.4 Occupation des sols

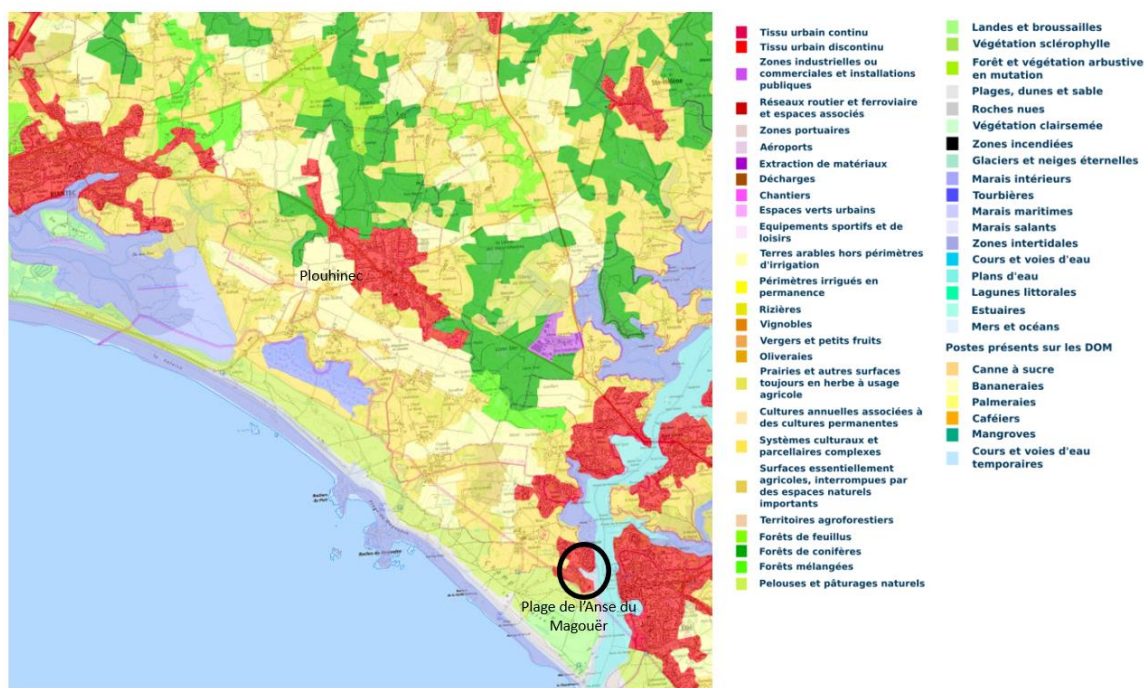


Figure 15 : Occupation des sols de la commune de Plouhinec, données géographiques CORINE Land Cover 2019 – Source : Géoportail (1/43 000)

La commune de Plouhinec possède une occupation des sols de type « tissus urbanisés continus », de « terres arables hors périmètres d'irrigation » et « forêt de feuillus et forêts de conifères » comme illustré par la Figure 15.

## 2.2.5 Description de la plage

### ➤ Délimitation de la zone de baignade

La plage de l'Anse du Magouër est située sur le territoire de la commune de Plouhinec dans le département du Morbihan.

Au sens de la directive 2006/7/CE sur les eaux de baignade, la zone de baignade correspond à la zone où le plus grand nombre de baigneurs est attendu.

Au sens du Code des Collectivités Territoriales, la zone de baignade correspond à la zone des 300 m au-delà de la limite des plus basses mers.

Afin de prendre en compte la définition la plus large, nous avons choisi de placer la limite de la zone de baignade 300 m au-delà de la limite des plus basses mers, c'est-à-dire sur toute la largeur de la Ria d'Etel. En ce qui concerne la délimitation latérale de la zone de baignade, celle-ci possède des frontières naturelles en raison de sa forme d'anse.

### ➤ Environnement de la zone de baignade

La plage de l'Anse du Magouër est une plage naturelle dont le substrat est constitué de sable fin et de rochers. Elle est bordée par un muret et un sentier côtier. L'exutoire des eaux pluviales se déverse sur la plage.

Cette zone de baignade est circonscrite dans une petite anse. Elle est surplombée par le camping municipale de Plouhinec et par des habitations. Il y a également le chantier naval du Magouër qui est situé à proximité de la zone de baignade et le port de plaisance d'Etel de l'autre côté de la rive.

La Figure 16 présente une vue générale de la plage de l'Anse du Magouër.



*Figure 16 : Vue générale de la plage de l'Anse du Magouër*

### ➤ Fréquentation de la plage l'Anse du Magouër

La plage de l'Anse du Magouër est potentiellement fréquentée durant toute la saison balnéaire par sa proximité aux zones d'habitation du bourg de Plouhinec et de logements touristiques (résidences secondaires et camping).

En l'absence de comptage des personnes accédant à la plage, la population fréquentant la plage ne peut qu'être estimée.

Dans l'hypothèse d'une densité maximale de 20 m<sup>2</sup>/personne, la fréquentation maximale de la plage atteint 65 personnes environ (pour une surface de plage d'environ 1300 m<sup>2</sup>, cf Figure 17, qui varie bien entendu en fonction du coefficient de marée).



Figure 17 : Surface estimée de plage de l'Anse du Magouër- Source : Géoportail (1/1 500)

#### ➤ Equipements présents sur la plage et à proximité

Le stationnement est assuré par un parking situé à proximité de la zone de baignade. Le parking ne comprend pas de portique mais possède une zone de stationnement réglementée : il est interdit d'y faire stationner des « véhicules aménagés » pour l'hébergement de 21h à 9h. Il y a 6 places qui sont matérialisées et réservées pour les abonnés.

La signalisation sur place rappelle que la zone de baignade interdit l'accès aux animaux, que le sentier côtier est réservé aux piétons et présente un panneau d'information au public (résultats ARS, bonnes pratiques à adopter sur la plage). La zone de baignade n'est pas équipée de toilettes. Il y a la présence de poubelles de tri sélectif et pour les mégots de cigarettes en entrée de la plage et sur le parking. Il y a également un poste de refoulement situé sur le parking.

A proximité de la zone baignade, il y a une aire de jeu pour les enfants et un exutoire qui rejette directement dans le cours d'eau.

Les Figure 18, Figure 19, Figure 20, Figure 21 et Figure 22 présentent l'environnement autour de la plage.



*Figure 18 : Vue de l'entrée du parking – 2024*



*Figure 19 : Exutoire présent sur la zone de baignade*



*Figure 20 : Poste de relèvement situé sur le parking de la plage – 2024*



Figure 21 : Zone de tri des déchets sur le parking de la plage - 2024



Figure 22 : Panneaux d'informations présents à proximité de la zone de baignade - 2024

### ➤ Surveillance de la zone de baignade

La zone de baignade de l'Anse du Magouër n'est pas surveillée.

### ➤ Zones réglementées

La plage de l'Anse du Magouër est située sur un territoire remarquable du point de vue des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore.

En conséquence, les zones réglementées sont nombreuses sur le territoire communal et à proximité de la plage. Les zones protégées les plus proches sont présentées dans le Tableau 2 :

Tableau 2 : Zones réglementées à proximité de la baignade

| Type                                                                      | Identifiant                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Natura 2000 Directive Habitats                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>FR5300028 : Ria d'Etel</li> <li>FR5300027 : Massif dunaire Gâvre - Quiberon, zones humides associés</li> </ul>            |
| ZNIEFF de type I                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dunes d'Erdeven</li> </ul>                                                                                                |
| ZNIEFF de type II                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ensemble dunaire de Plouhinec</li> <li>Estuaire de la rivière d'Etel</li> <li>Littoral d'Erdeven et Plouharnel</li> </ul> |
| ZNIEFF de type II marine                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fonds rocheux de la Ria d'Etel</li> </ul>                                                                                 |
| Conservatoire du littoral : sites sous la responsabilité du conservatoire |                                                                                                                                                                  |

Les Figure 23 : Zone Natura 2000 directive Habitats autour de la plage de l'Anse du Magouër – Source : Géoportail (1/ 30 000) Figure 23, Figure 24, Figure 25, Figure 26 et Figure 27 présentent les délimitations des zones réglementées sur le secteur.

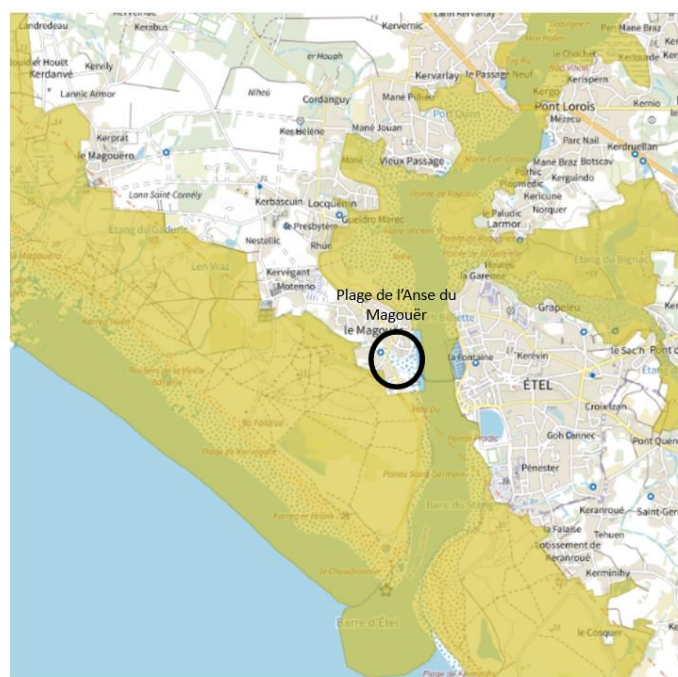


Figure 23 : Zone Natura 2000 directive Habitats autour de la plage de l'Anse du Magouër – Source : Géoportail (1/ 30 000)

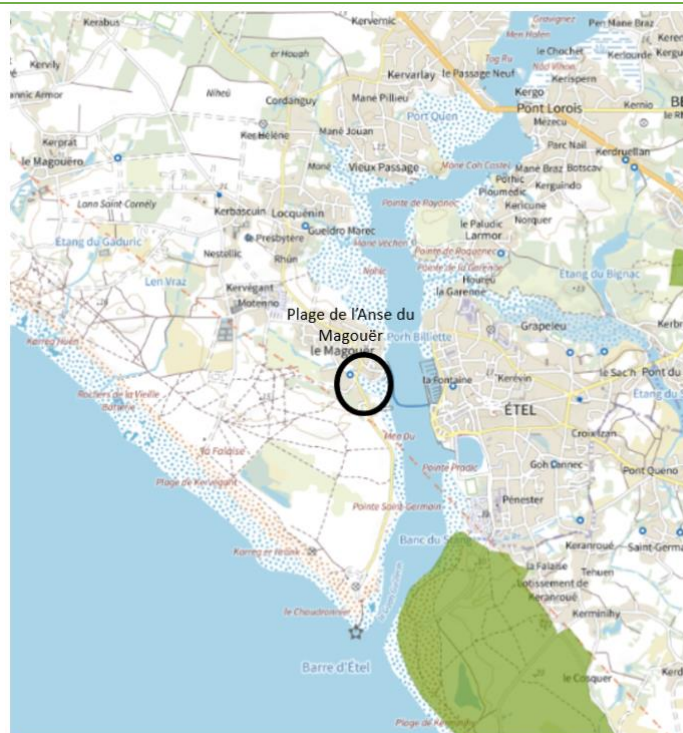


Figure 24 : ZNIEFF de type I autour de la plage de l'Anse du Magouër – Source : Géoportail (1/ 30 000)

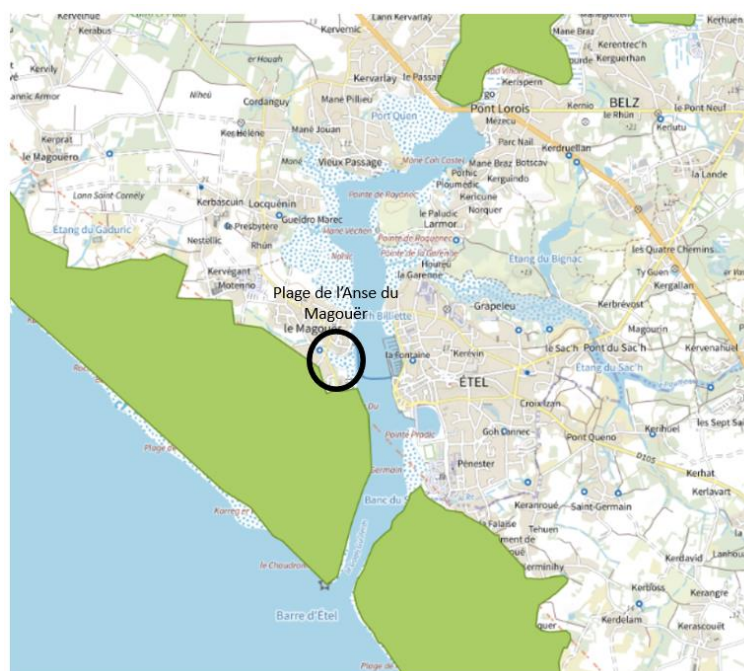


Figure 25 : ZNIEFF de type II autour de la plage de l'Anse du Magouër – Source : Géoportail (1/30 000)

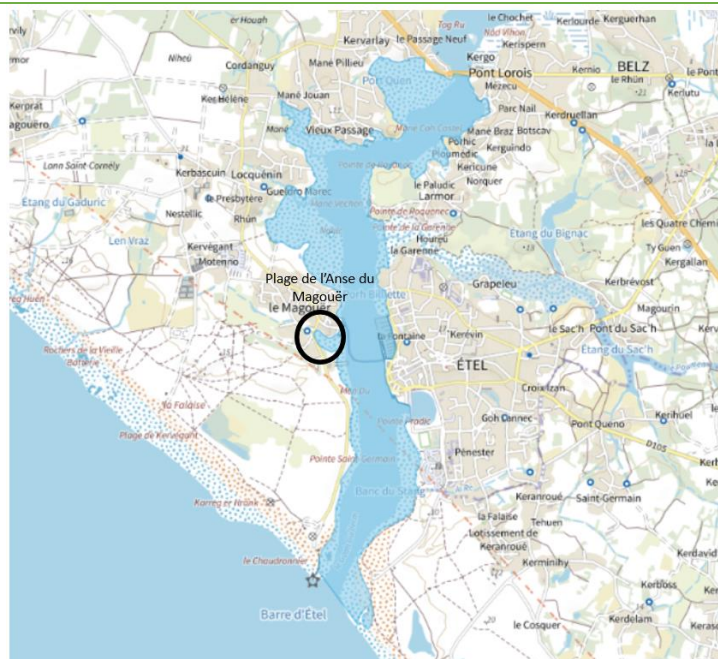


Figure 26 : ZNIEFF de type II marine autour de la plage de l'Anse du Magouër – Source : Géoportail (1/ 30 000)

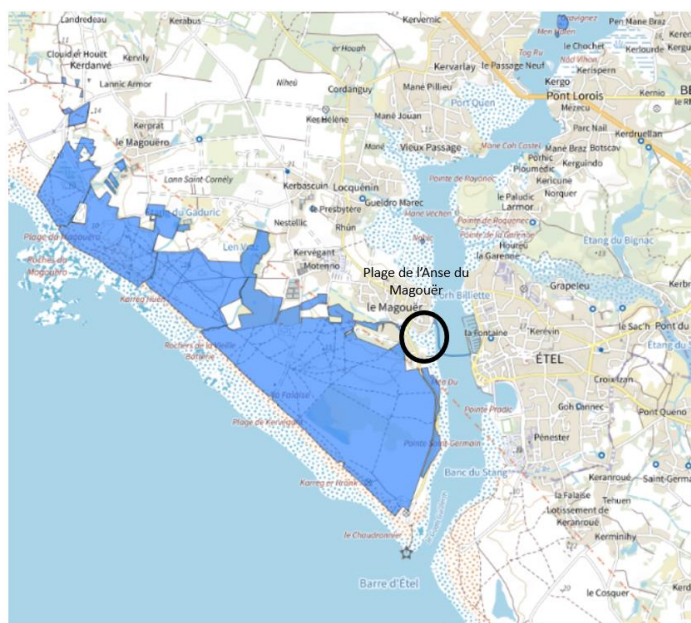


Figure 27 : Sites sous la responsabilité du conservatoire du littoral – Source : Géoportail (1/30 000)

## 2.3 Etude de la qualité du milieu marin

### 2.3.1 Historique de la qualité des eaux de baignade

#### ➤ Données de suivi de l'ARS

L'ARS réalise un suivi de la qualité de l'eau de baignade de la plage de l'Anse du Magouër. A l'issue de chaque saison balnéaire, la plage est classée selon les critères de la directive 2006/7/CE depuis 2023.

La Figure 28 présente le récapitulatif des classements de la plage de l'Anse du Magouër sur les deux dernières années.

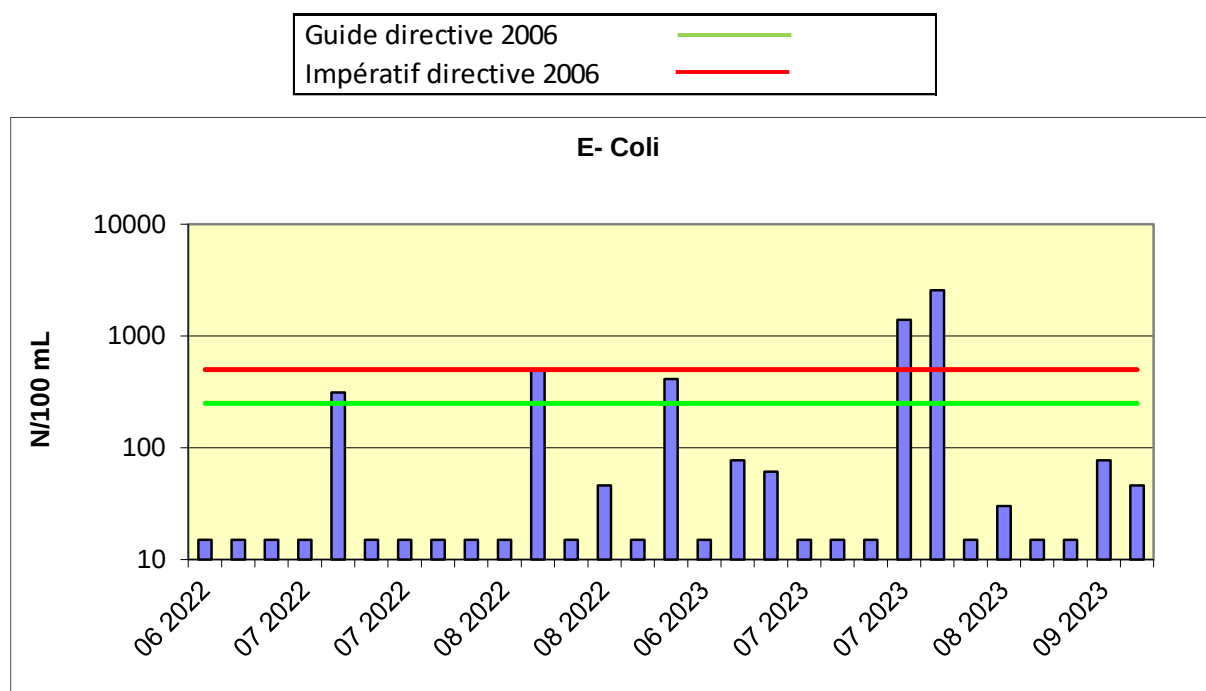
*Remarque : La qualité de baignade de la plage de l'Anse du Magouër n'est suivie que depuis 2022.*

| Année               | 2022            | 2023  |
|---------------------|-----------------|-------|
| Directive 2006/7/CE | Site non classé | Bonne |

Figure 28: Historique des classements de l'eau de baignade de la plage de l'Anse du Magouër - Source : ARS

L'eau de baignade de la plage de l'Anse du Magouër est classée en qualité « Bonne » depuis 2023.

La Figure 29 présente les résultats du suivi de l'ARS sur la plage de l'Anse du Magouër pour les saisons balnéaires de 2022 à 2023.



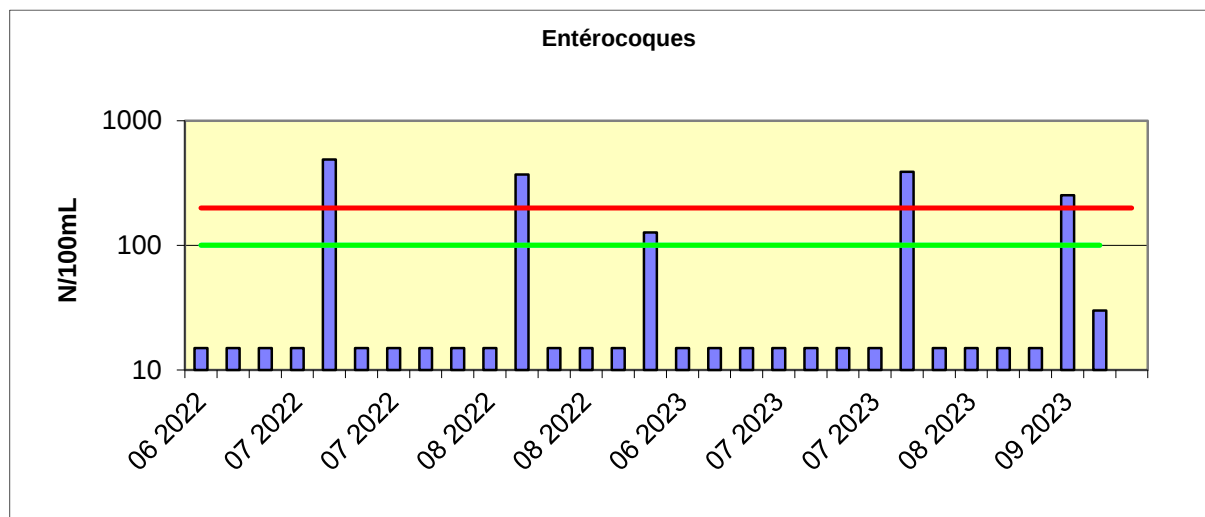


Figure 29 : Historique de la qualité de l'eau de baignade de la plage de l'Anse du Magouër sur les saisons balnéaires de 2022 à 2023 (source : ARS)

La qualité de l'eau de baignade est globalement bonne. La plupart des prélèvements sont au niveau du seuil de détection (15 UFC/100 mL). Cependant, on observe plusieurs dépassements.

Pour le paramètre E.Coli, deux prélèvements dépassent la valeur impérative de la directive 2006 : celui du 24/07/2023 et du 01/08/2023. Il y a trois prélèvements qui dépassent la valeur guide de la directive de 2006 : ceux du 15/07/2022, du 16/08/2022 et du 13/09/2022.

Pour le paramètre Entérocoques, quatre prélèvements dépassent la valeur impérative de la directive de 2006 : celui du 15/07/2022, du 16/08/2022, du 01/08/2023 et du 04/09/2023. Il y a un prélèvement qui dépasse la valeur guide de la directive de 2006 : celui du 13/09/2022.

#### ➤ Données de suivi transmises par le syndicat mixte de la Ria d'Étel

Les Figure 30, Figure 31 et Figure 32 présentent les lieux des différents points de prélèvements.

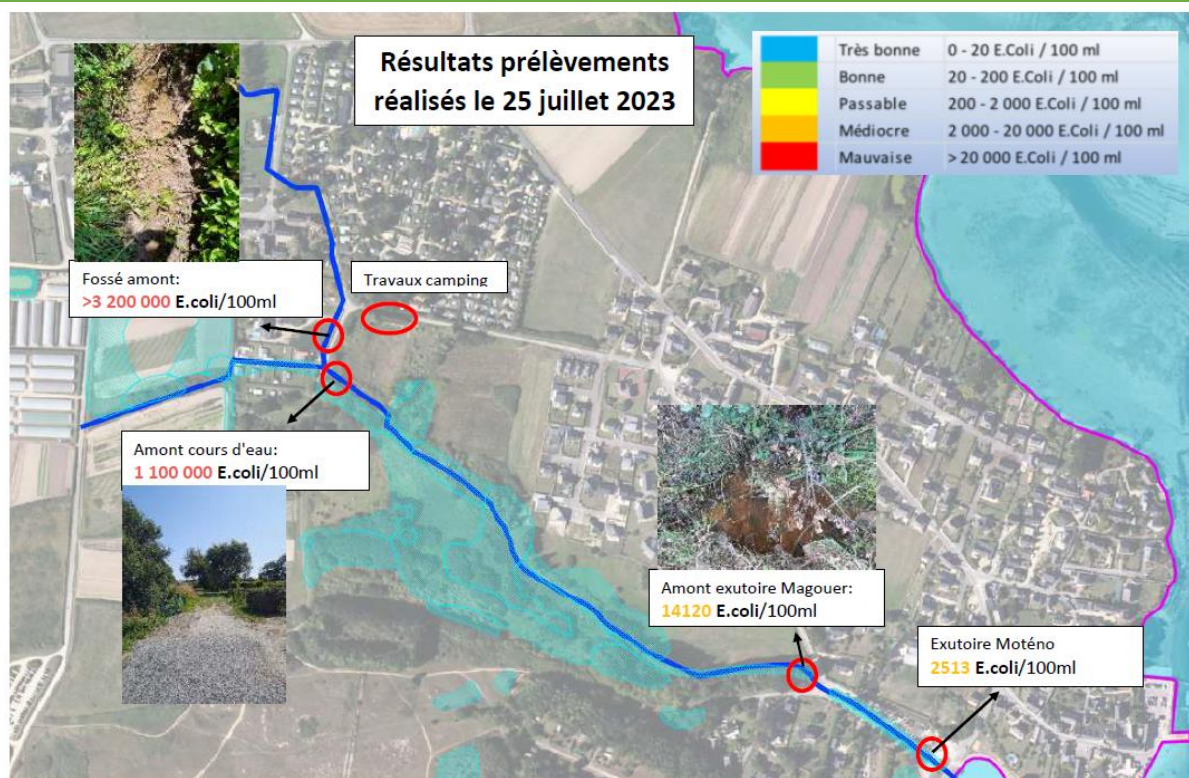


Figure 30 : Localisation des prélèvements réalisés le 25/07/2023

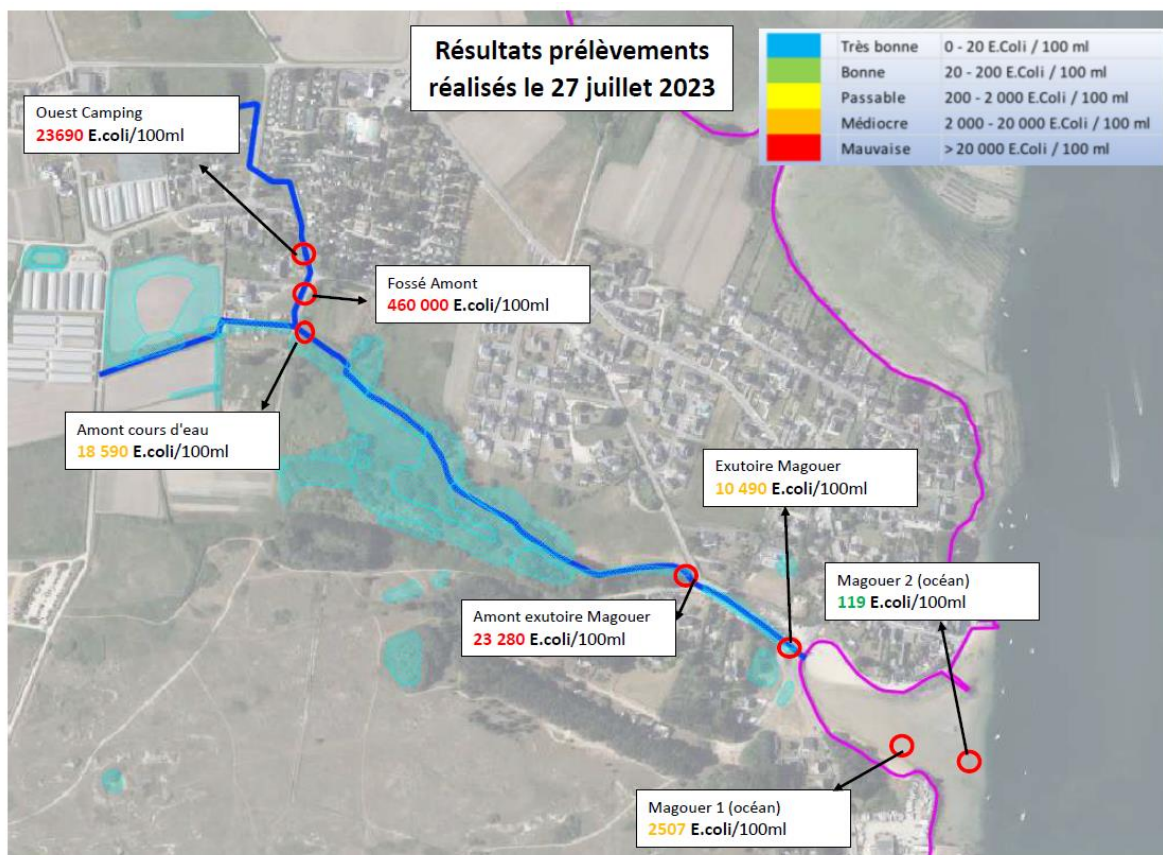


Figure 31 : Localisation des prélèvements réalisés le 27/07/2023

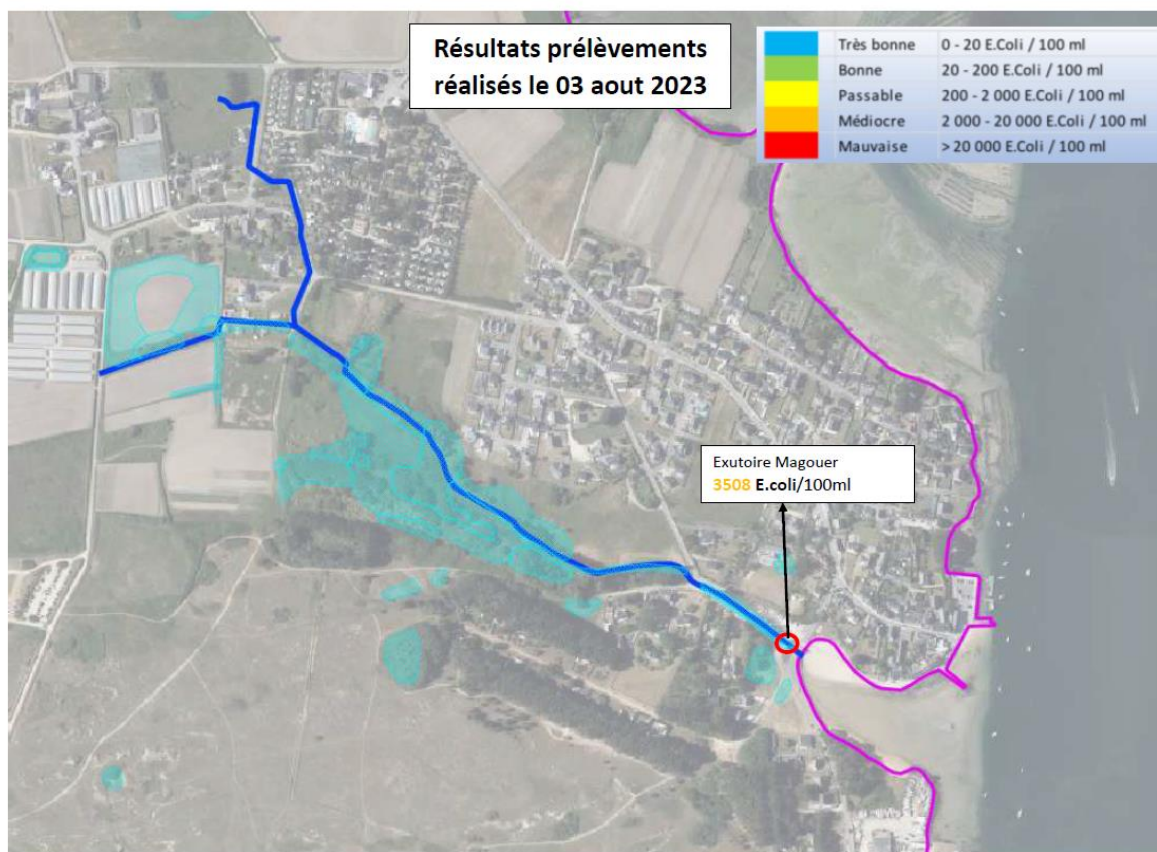


Figure 32 : Localisation des prélèvements réalisés le 03/08/2023

Les données transmises par le syndicat mixte de la ria d'Étel pour les prélèvements de l'année 2023 sont présentés dans le Tableau 3 ci-après.

Tableau 3 : Prélèvements réalisés au cours de la saison estivale de 2023

| Réf. Client<br>Échantillon | Descriptif échantillon | Date<br>prélèvement | Détermination    | Valeur   | Pluviométrie (en mm sur 24h) |                 |                      |
|----------------------------|------------------------|---------------------|------------------|----------|------------------------------|-----------------|----------------------|
|                            |                        |                     |                  |          | Jour même                    | J-1 (la veille) | J-2 (l'avant-veille) |
| PLOUHINEC                  | Amont exutoire Magouer | 25/07/2023          | Escherichia coli | 14120    | 1                            | 0               | 20,4                 |
|                            | Exutoire Magouer       |                     | Escherichia coli | 2513     |                              |                 |                      |
|                            | Amont cours d'eau      |                     | Escherichia coli | 1100000  |                              |                 |                      |
|                            | Fossé amont            |                     | Escherichia coli | >3199087 |                              |                 |                      |
| PLOUHINEC                  | Magouer 1 (océan)      | 27/07/2023          | Escherichia coli | 2507     | 27,8                         | 0,6             | 1                    |
|                            | Magouer 2 (océan)      |                     | Escherichia coli | 119      |                              |                 |                      |
|                            | Exutoire Magouer       |                     | Escherichia coli | 10490    |                              |                 |                      |
|                            | Amont exutoire Magouer |                     | Escherichia coli | 23280    |                              |                 |                      |
|                            | Amont cours d'eau      |                     | Escherichia coli | 18580    |                              |                 |                      |
|                            | Fossé Amont            |                     | Escherichia coli | 460000   |                              |                 |                      |
|                            | Ouest Camping          |                     | Escherichia coli | 23690    |                              |                 |                      |
| PLOUHINEC                  | Exutoire Magouer       | 03/08/2023          | Escherichia coli | 3508     | 12,7                         | 1,6             | 11,7                 |

Il y a des forts dépassements (qualité médiocre et mauvaise) sur le paramètre E.Coli pour les prélèvements réalisés au cours de la saison estivale.

Il est important de souligner qu'il y a une absence de données sur le débit du cours d'eau pendant la réalisation des mesures.

Le syndicat mixte de la ria d'Étel a également transmis des informations sur la qualité de l'eau et sur le profil de vulnérabilité pour les années 2011 à 2015, présentées sur la Figure 33 ci-après.

32

#### 1.4.1.1 Le Magouër

Commune(s) : Plouhinec



##### Suivis occasionnels PETIT COTIER 2011-15 :

Par temps sec, le Magouër présente une **qualité microbiologique globalement médiocre** (aucune analyse « mauvaise » d'enregistrée).

Le ruisseau révèle une nette sensibilité à la pluie, avec une **qualité d'eau globalement médiocre à mauvaise**. Des concentrations (>20000) sont mesurées, surtout en période estivale. Il est important de préciser que ces pics de concentrations sont généralement corrélés à de faibles débits.

|  | 04/08/2011 | 10/04/2012 | 30/07/2012 | 09/04/2013 | 03/10/2013 | 04/06/2014 | 06/08/2014 | 29/10/2015 | 15/12/2015 |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|  | 56 300     | 1 970      | 33 000     | 569        | 99 838     | 3 925      | 7 060      | 1859       | 14330      |
|  | 8 410      | 862        | 3 320      | 2 040      | 7 930      | 1 757      | 6 350      |            | 119        |



##### Suivis réguliers PLUVIOMETRIQUES 2016-2017 :

Au vu de la sensibilité à la pluie de ce cours d'eau, des prélèvements réguliers pluviométriques ont été réalisés depuis 2016. La valeur max de 980000 E.coli/100ml a été mesurée suite à une période sèche très longue avec un très faible débit associé : 0,2L/s.

|      | J   | F    | M | A | M    | J      | J | A | S | O       | N      | D      |
|------|-----|------|---|---|------|--------|---|---|---|---------|--------|--------|
| 2016 | 781 | 863  |   |   |      | 52 530 |   |   |   | 980 000 | 10 160 | 14 330 |
| 2017 | 78  | 1045 |   |   | 1042 | 6880   |   |   |   |         |        |        |
|      |     |      |   |   | 2369 |        |   |   |   |         |        |        |



Les étiages sévères du ruisseau en période estivale contribuent aux mauvais résultats observés par un effet de « concentration ».

#### Suivis cours d'eau LE MAGOUËR

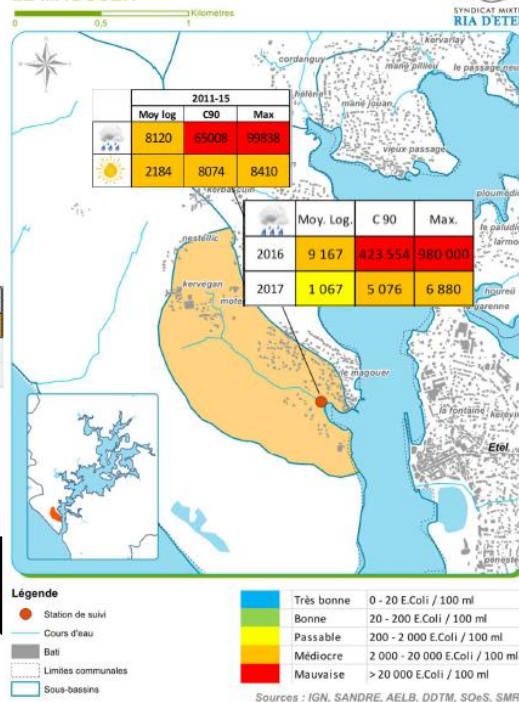


Figure 33 : Suivis du cours d'eau pour la plage l'Anse du Magouër pour les années 2011 à 2015

Ce suivi met en évidence :

- La qualité microbiologique médiocre du site par temps sec ;
- La qualité microbiologique médiocre voire mauvaise par temps de pluie ;
- La sensibilité du cours d'eau en période d'étiage.

## 2.3.2 Classement sanitaire des eaux de production de coquillages

### ➤ Réglementation

Les zones de production conchylicoles font l'objet d'un classement sanitaire selon les dispositions de l'arrêté du 21 mai 1999 relatif au classement de salubrité et à la surveillance des zones de production et des zones de reparcage des coquillages vivants.

Le classement et le suivi des zones de production de coquillages distinguent 3 groupes de coquillages en fonction de leur physiologie :

- **Groupe 1** : les gastéropodes (bulots etc.), les échinodermes (oursins) et les tuniciers (violets) ;
- **Groupe 2** : les bivalves fouisseurs, c'est-à-dire les mollusques bivalves filtreurs dont l'habitat est constitué par les sédiments (palourdes, coques...)
- **Groupe 3** : les bivalves non fouisseurs, c'est-à-dire les autres mollusques bivalves filtreurs (huîtres, moules...).

Les critères de classement sont basés, pour les paramètres microbiologiques, sur la concentration en bactérie *Escherichia coli* dans les coquillages, celle-ci étant un bon indicateur du risque de contamination en germes pathogènes et, pour les paramètres chimiques, sur les teneurs en mercure, cadmium et plomb dans les coquillages.

**Zones A** : Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés et mis directement sur le marché pour la consommation humaine directe.

**Zones B** : Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine qu'après avoir été traités dans un centre de purification ou après reparcage.

**Zones C** : Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine qu'après un reparcage de longue durée ou après traitement thermique dans un établissement agréé.

**Zones NC** : Zones non classées, dans lesquelles toute activité de pêche ou d'élevage est interdite. Ces zones comprennent également les anciennes zones D et toute zone spécifiquement interdite (périmètres autour de rejet de station d'épuration...).

**Zones à exploitation occasionnelle (EO) dites "à éclipses"** : zones dans lesquelles la récolte et la commercialisation de coquillages sont soumises à autorisation préalable et sous conditions particulières (arrêté préfectoral spécifique lors de l'exploitation).

Tableau 4 : Critères de classement des zones conchylicoles

|                        | Catégories |         |         |          | Classement |
|------------------------|------------|---------|---------|----------|------------|
| E. coli / 100 g CLI*   | ≤ 230      | ≤ 1 000 | ≤ 4 600 | ≤ 46 000 |            |
| Nombre de prélèvements | ≥ 90%      | ≤ 10%   |         | 0%       | A          |
|                        | ≥ 90%      |         |         | ≤10%     | B          |
|                        | ≥ 90%      |         |         |          | C          |
|                        | ≤90%       |         |         |          | D          |

CLI = Chair et Liquide Intervalaire

Le classement, présenté dans le Tableau 4 est réalisé par la DDTM et par groupe de coquillage pour chaque zone. Les différents classements sont repris dans des arrêtés pris à l'échelle du département.

➤ **Résultats**

Le Tableau 5 présente le classement de salubrité des différentes zones conchyliques selon l'arrêté du 26/10/2004.

*Tableau 5 : Classement des coquillages selon la zone de localisation*

| NOM DE LA ZONE                                                  | NUMERO DE LA ZONE | CLASSEMENT COQUILLAGES |          |          |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------|----------|----------|
|                                                                 |                   | Groupe 1               | Groupe 2 | Groupe 3 |
| Rivière d'Étel – Bras de Nostang                                | 56.05.1           | NC                     | NC       | NC       |
| Rivière d'Étel – Anse du Kerihuelo                              | 56.05.2           | NC                     | NC       | NC       |
| Rivière d'Étel – Anse du Listrec                                | 56.05.3           | NC                     | NC       | NC       |
| Rivière d'Étel – La Cote                                        | 56.05.4           | NC                     | B        | A        |
| Rivière d'Étel – Beg Er Vil                                     | 56.05.5           | NC                     | B        | A        |
| Rivière d'Étel – Anse du Sac'h                                  | 56.05.6           | NC                     | NC       | NC       |
| Bande côtière entre la rivière d'Étel et Penthièvre             | 56.06.1           | NC                     | A        | NC       |
| Lorient – Côte entre la rade de Port-Louis et la rivière d'Étel | 56.04.5           | NC                     | NC       | A        |
| Zone du large - Groix                                           | 56.01.7           | NC                     | B        | NC       |

La Figure 34 présente la délimitation des zones conchyliques de la zone d'étude ainsi que le classement associé par groupe de coquillage.

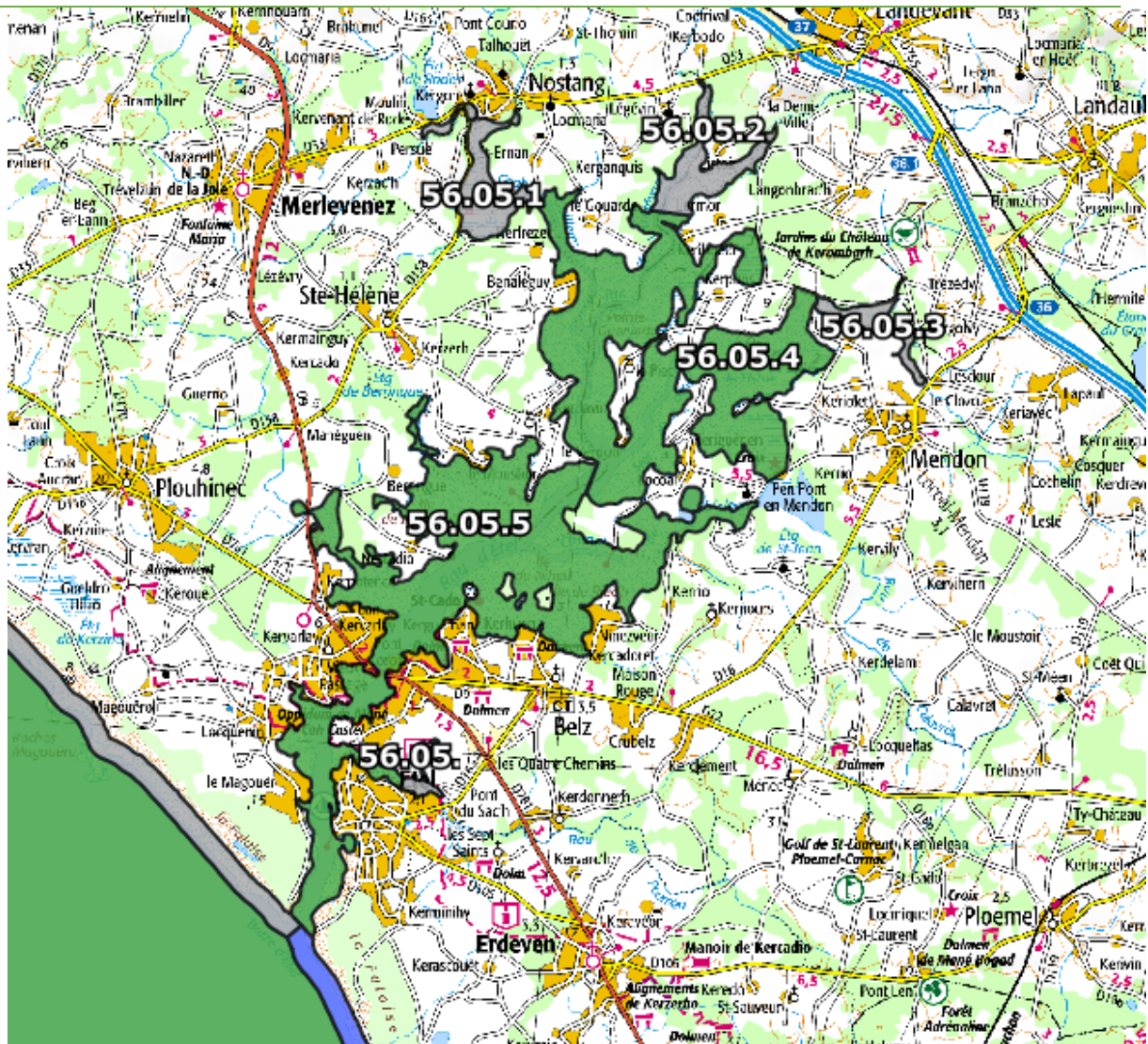


Figure 34 : Classement sanitaire des zones conchyliques groupe 2

Un focus est réalisé la qualité des coquillages des groupes 2 et 3 :

- Le groupe 2 constitue le groupe de coquillages le plus sensible aux pollutions ;
- Le groupe 3 (concernant les huîtres) constitue un groupe représentant un facteur économique important.

➤ **Groupe III – Coquillages non fousseurs - Réseau REMI (IFREMER) – 3 sites :**

- La Côte – LOCOAL-MENDON ;
- Roquenec – BELZ – ETEL ;
- Beg Er Vil – PLOUHINEC.

➤ **Groupe II – Coquillages fousseurs - Réseau REMI (IFREMER) – 2 sites :**

- Le Plec – LOCOAL-MENDON ;
- La Pradic – ETEL.

Ces sites de suivis sont présentés sur la Figure 35. Le dernier arrêté du 18 juillet 2023 classe les différentes zones conchyliques pour les groupes 2 et 3. La synthèse des résultats est présentée sur les Figure 36, Figure 37 et Figure 38.



## Classement des zones conchylicoles

Arrêté du 18/07/2023

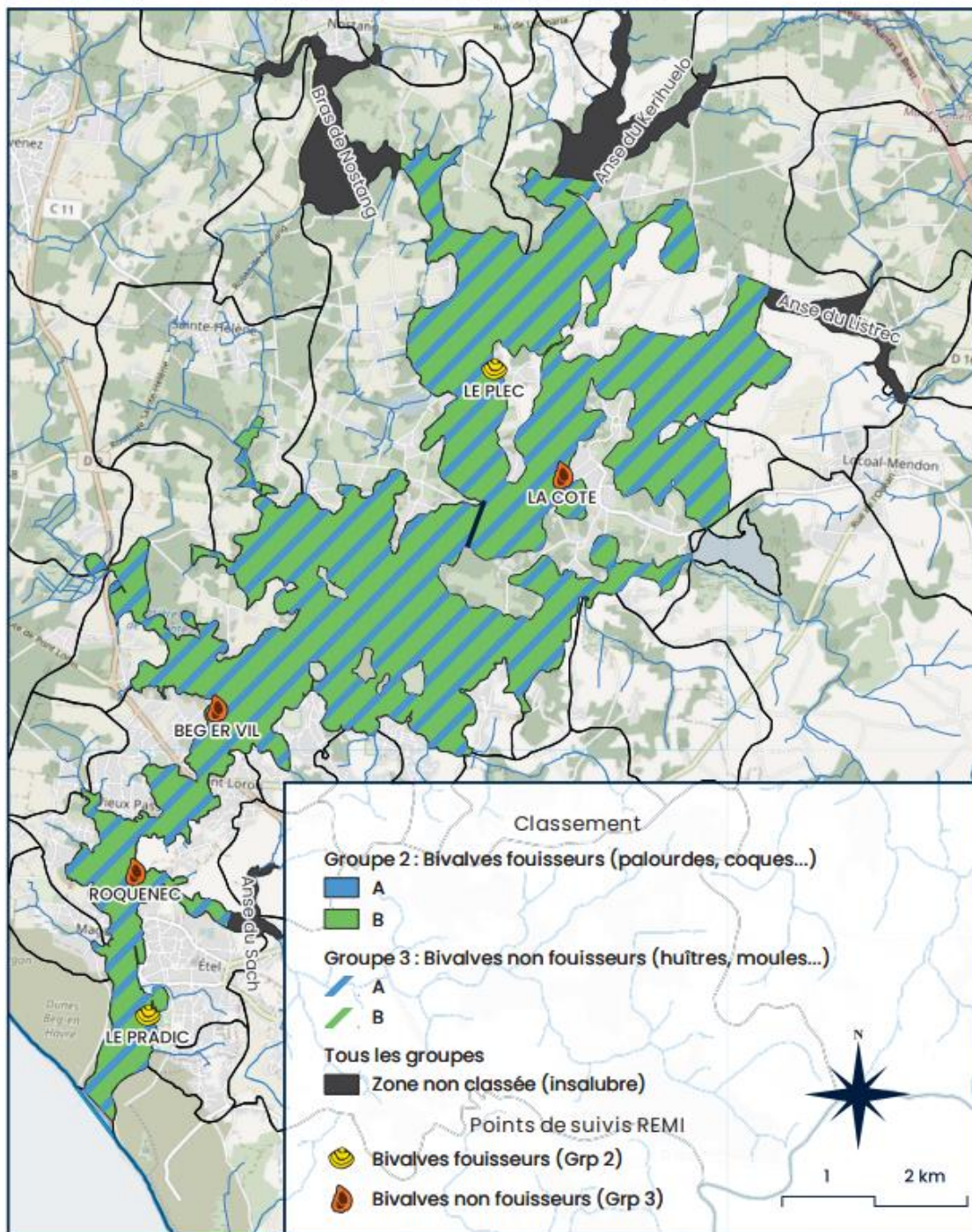


Figure 35 : Classement des zones conchylicoles - Année 2023



## Bilan global qualité Coquillages

### Exemple d'exploitation, bilan et valorisation des suivis (Atlas-WebSIG)

#### Résultats suivis REMI Bivalves NON FOUISSEURS (Groupe 3) / 2009-2022

|            | J    | F    | M    | A    | M     | J   | J    | A    | S    | O     | N     | D    |
|------------|------|------|------|------|-------|-----|------|------|------|-------|-------|------|
| LA COTE    | 2009 | 130  | 130  | 130  | 270   | 130 | 130  | 160  | 130  | 130   | 140   | 200  |
|            | 2010 | 130  | 130  | 130  | 130   | 130 | 130  | 180  | 130  | 130   | 1000  | 280  |
|            | 2011 | 130  | 130  | 130  | 67    | 380 | 490  | 67   | 280  | 2000  | 250   | 67   |
|            | 2012 | 330  | 67   | 67   | 67    | 450 | 1300 | 230  | 68   | 330   | 170   | 3300 |
|            | 2013 | 250  | 760  | 1400 | 67    | 67  | 67   | 1900 | 67   | 350   | 12000 | 67   |
|            | 2014 | 270  | 580  | 490  | 130   | 110 | 45   | 20   | 110  | 330   | 110   | 170  |
|            | 2015 | 18   | 45   | 20   | 18    | 20  | 40   | 45   | 20   | 20    | 20    | 18   |
| BEG ER VIL | 2009 | 130  | 130  | 170  | 340   | 130 | 130  | 310  | 130  | 130   | 200   | 130  |
|            | 2010 | 360  | 130  | 290  | 130   | 130 | 130  | 700  | 700  | 190   | 700   | 600  |
|            | 2011 | 130  | 130  | 130  | 67    | 870 | 67   | 67   | 67   | 330   | 210   | 160  |
|            | 2012 | 67   | 67   | 420  | 67    | 67  | 210  | 40   | 18   | 67    | 67    | 1300 |
|            | 2013 | 67   | 150  | 940  | 2300  | 67  | 67   | 160  | 67   | 40000 | 67    | 190  |
|            | 2014 | 67   | 660  | 110  | 330   | 45  | 20   | 45   | 20   | 20    | 130   | 210  |
|            | 2015 | 18   | 20   | 18   | 18    | 130 | 18   | 18   | 20   | 40    | 20    | 78   |
| ROQUEENEC  | 2009 | 140  | 180  | 130  | 130   | 160 | 130  | 510  | 130  | 130   | 650   | 130  |
|            | 2010 | 260  | 660  | 150  | 130   | 130 | 970  | 130  | 1600 | 270   | 780   | 2000 |
|            | 2011 | 130  | 180  | 130  | 67    | 67  | 67   | 67   | 1200 | 67    | 67    | 67   |
|            | 2012 | 300  | 800  | 67   | 210   | 310 | 2700 | 45   | 40   | 67    | 1100  | 360  |
|            | 2013 | 3400 | 3100 | 67   | 22000 | 67  | 130  | 360  | 67   | 67    | 29000 | 67   |
|            | 2014 | 67   | 1900 | 20   | 18    | 20  | 20   | 45   | 170  | 490   | 20    | 100  |
|            | 2015 | 18   | 20   | 170  | 20    | 20  | 45   | 18   | 45   | 45    | 20    | 45   |
| LA COTE    | 2016 | 130  | 330  | 18   | 18    | 20  | 18   | 18   | 40   | 45    | 78    | 690  |
|            | 2017 | 78   | 78   | 45   | 18    | 20  | 68   | 20   | 45   | 18    | 450   | 110  |
|            | 2018 | 110  | 1300 | 170  | 45    | 45  | 230  | 18   | 490  | 18    | 330   | 170  |
|            | 2019 | 110  | 18   | 93   | 170   | 20  | 230  | 18   | 130  | 110   | 110   | 230  |
|            | 2020 | 78   | 110  | 140  | 18    | 45  | 230  | 45   | 20   | 780   | 93    | 78   |
|            | 2021 | 20   | 230  | 18   | 20    | 78  | 93   | 20   | 18   | 45    | 1300  | 68   |
|            | 2022 | 230  | 45   | 18   | 20    | 20  | 18   | 18   | 45   | 230   | 110   | 110  |
| BEG ER VIL | 2016 | 110  | 110  | 20   | 20    | 18  | 45   | 78   | 130  | 20    | 20    | 78   |
|            | 2017 | 18   | 170  | 330  | 18    | 20  | 18   | 20   | 18   | 20    | 68    | 230  |
|            | 2018 | 2300 | 1300 | 78   | 230   | 20  | 170  | 20   | 78   | 20    | 20    | 40   |
|            | 2019 | 78   | 20   | 45   | 20    | 110 | 18   | 20   | 40   | 330   | 330   | 490  |
|            | 2020 | 490  | 78   | 130  | 45    | 230 | 40   | 45   | 20   | 18    | 20    | 170  |
|            | 2021 | 18   | 20   | 18   | 130   | 18  | 130  | 18   | 20   | 18    | 140   | 78   |
|            | 2022 | 110  | 20   | 45   | 18    | 18  | 18   | 310  | 18   | 330   | 18    | 140  |
| ROQUEENEC  | 2016 | 78   | 45   | 18   | 20    | 45  | 20   | 45   | 110  | 45    | 18    | 78   |
|            | 2017 | 108  | 78   | 78   | 18    | 18  | 20   | 18   | 230  | 18    | 18    | 2200 |
|            | 2018 | 78   | 18   | 18   | 330   | 40  | 220  | 68   | 20   | 20    | 220   | 330  |
|            | 2019 | 20   | 1300 | 230  | 20    | 220 | 18   | 18   | 110  | 130   | 18    | 20   |
|            | 2020 | 170  | 780  | 330  | 220   | 170 | 45   | 18   | 18   | 45    | 20    | 78   |
|            | 2021 | 20   | 45   | 130  | 18    | 20  | 68   | 20   | 18   | 140   | 45    | 18   |
|            | 2022 | 18   | 18   | 20   | 18    | 40  | 45   | 18   | 18   | 130   | 20    | 68   |

#### Evolution temporelle

- **Amélioration générale** sur 2016-22 / 2009-15
- **Point Beg Er Vil** : Résultats en retrait en 2018
- **Saisonnalité**, avec une période plus à risque (octobre-février), moins marquée sur 2020-22

| Classement | Concentration<br>EC / 100g C.L.I. | Seuil microbiologique /<br>classement zone | Résultats sur 3 ans<br>pour 1 point           |
|------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| A          | < 230                             | Mini 80% résultats < 230<br>et 100% < 700  | 0 valeur > 700 et max 7<br>entre 230 et 700   |
| B          | 230 < X < 700<br>700 < X < 4 600  | 90% résultats < 4 600 et<br>100% < 46 000  | 0 valeur > 46 000 et<br>max 3 valeurs > 4 600 |
| C          | 4 600 < X < 46 000                | 100% résultats < 46 000                    | 0 valeur > 46 000                             |

AMELIORATION globale pour le Groupe 3

Figure 36 : Synthèse des résultats – Groupe 3



## Bilan global qualité Coquillages

### Résultats suivis REMI Bivalves FOUISSEURS (Groupe 2) / 2009-2022

|           | J    | F    | M    | A    | M     | J     | J    | A          | S    | O    | N     | D          |      |
|-----------|------|------|------|------|-------|-------|------|------------|------|------|-------|------------|------|
| PRADIC    | 2009 | 1100 | 175  | 170  | 170   | 790   | 1100 | 78         | 490  | 170  | 1700  | 2400<br>45 | 45   |
|           | 2010 | 170  | 40   | 1300 | 45    | 20    | 110  | 110        | 68   | 490  | 2400  | 490        | 490  |
|           | 2011 | 790  | 20   | 120  | 110   | 20    | 330  | 490<br>270 | 490  | 220  | 330   | 430        | 170  |
|           | 2012 | 48   | 40   | 20   | 78    | 78    | 1300 | 130        | 20   | 68   | 130   | 230        | 170  |
|           | 2013 | 330  | 45   | 130  | 110   | 790   | 490  | 78         | 170  | 20   | 230   | 1300       | 170  |
|           | 2014 | 130  | 1100 | 330  | 170   | 78    | 45   | 330        | 330  | 110  | 330   | 93         | 18   |
| LA COTE F | 2009 | 310  | 180  | 210  | 400   | 860   | 130  | 570        | 630  | 360  | 1000  | 690        | 2300 |
|           | 2010 | 890  | 310  | 1600 | 130   | 130   | 1200 | 130        | 1100 | 3000 | 1900  | 560        | 2800 |
|           | 2011 | 280  | 220  | 130  | 210   | 390   | 67   | 1400       | 790  | 3200 | 2600  | 3200       | 1200 |
|           | 2012 | 860  | 770  | 1500 | 130   | 1000  | 4600 | 490        | 1700 | 820  | 860   | 870        | 3100 |
|           | 2013 | 6600 | 2700 | 6900 | 4000  | 490   | 67   | 8800       | 2600 | 2100 | 11000 | 240        | 3400 |
|           | 2014 |      |      | 68   | 230   | 68    | 130  | 3300       | 1300 | 4600 | 690   | 490        | 68   |
| LE PRADIC | 2015 | 45   | 170  | 330  | 170   | 78    | 18   | 18         | 18   | 45   | 170   | 20         | 130  |
|           | 2016 | 140  | 780  | 18   | 68    | 78    | 220  | 220        | 45   | 130  | 330   | 78         | 18   |
|           | 2017 | 45   | 230  | 170  | 130   | 490   | 130  | 690        | 330  | 170  | 130   | 780        | 330  |
|           | 2018 | 78   | 110  | 220  | 170   | 78    | 780  | 780        | 20   | 20   | 170   | 130        | 45   |
|           | 2019 | 130  | 45   | 45   | 18    | 45    | 490  | 490        | 170  | 490  | 330   | 490        | 110  |
|           | 2020 | 2300 | 790  | 330  | COVID | COVID | <18  | 170        | 170  | 20   | <18   | 270        | 490  |
|           | 2021 | <18  | <18  | 110  | 45    | 330   | <18  | 230        | 20   | <18  | 220   | 490        | 130  |
|           | 2022 | 78   | 78   | 330  | 20    | 110   | 68   | 20         | 230  | 330  | 20    | 78         | 130  |
| LE PLEC   | 2015 | 220  | 20   | 45   | 130   | 1300  | 270  | 490        | 1300 | 1700 | 1300  | 690        | 330  |
|           | 2016 | 260  | 450  | 130  | 130   | 330   | 490  | 1400       | 230  | 330  | 220   | 1100       | 230  |
|           | 2017 | 140  | 330  | 1100 | 45    | 170   | 2100 | 490        | 2300 | 490  | 11000 | 780        | 1700 |
|           | 2018 | 2300 | 3300 | 3300 | 780   | 3300  | 7900 | 2200       | 4900 | 330  | 780   | 1100       | 330  |
|           | 2019 | 1300 | 230  | 78   | 45    | 110   | 1300 | 110        | 270  | 780  | 220   | 230        | 78   |
|           | 2020 | 490  | 330  | 230  | 780   | 1300  | 130  | 270        | 780  | 490  | 450   | 230        | 2300 |
|           | 2021 | 130  | 1700 | 20   | 220   | 3300  | 1300 | 1300       | 230  | 230  | 24000 | 490        | 130  |
|           | 2022 | 1300 | 490  | 230  | 450   | 18    | 490  | 330        | 130  | 780  | 170   | 330        | 1300 |

#### Evolution temporelle

- Le Pradic : Amélioration sur 2015-22 / 2009-14
- 2015 : **MODIFICATION** point de suivi AMONT (La Côte -> Le Plec) -> Résultats demeurant non satisfaisants / dégradation marquée en 2018 / Période [juin-novembre] + à risque

| Classement | Concentration EC / 100g C.L.I.   | Seuil microbiologique / classement zone | Résultats sur 3 ans pour 1 point           |
|------------|----------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------|
| A          | < 230                            | Mini 80% résultats < 230 et 100% < 700  | 0 valeur > 700 et max 7 entre 230 et 700   |
| B          | 230 < X < 700<br>700 < X < 4 600 | 90% résultats < 4 600 et 100% < 46 000  | 0 valeur > 46 000 et max 3 valeurs > 4 600 |
| C          | 4 600 < X < 46 000               | 100% résultats < 46 000                 | 0 valeur > 46 000                          |

#### Evolution spatiale - Pas d'évolution

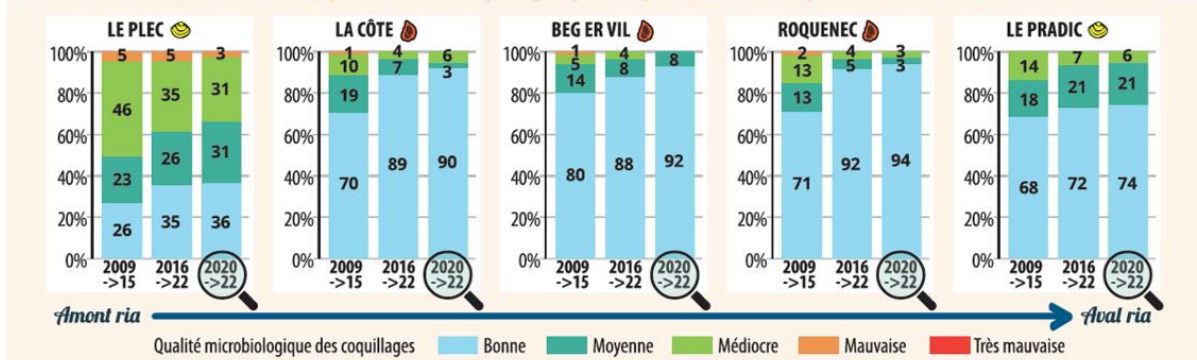
- Le Pradic (Aval) : point avec meilleurs résultats

Meilleurs résultats sur "Le Pradic" (Aval Ria)

Figure 37 : Synthèses des résultats – Groupe 2

## Bilan global qualité Coquillages

Evolution des résultats, en %, aux 5 points de suivi coquillages, par comparaison entre les périodes 2009-2015 / 2016-2022 / 2020-2022



### SUIVIS REMI 1er trimestre 2023

| 2023             | J    | F   | M   |
|------------------|------|-----|-----|
| LE PLEC - GR2    | 450  | 490 | 170 |
| LA COTE - GR3    | 45   | 18  | 18  |
| BEG ER VIL - GR3 | 78   | 45  | 45  |
| ROQUENEC - GR3   | 78   | 20  | 40  |
| LE PRADIC - GR2  | 1100 | 18  | 330 |

|                               |
|-------------------------------|
| Bonne (valeur < 230)          |
| Moyenne + (entre 230 < 700)   |
| Moyenne - (entre 70 < 4600)   |
| Mauvaise (entre 4600 < 46000) |
| Très mauvaise (> 46 000)      |

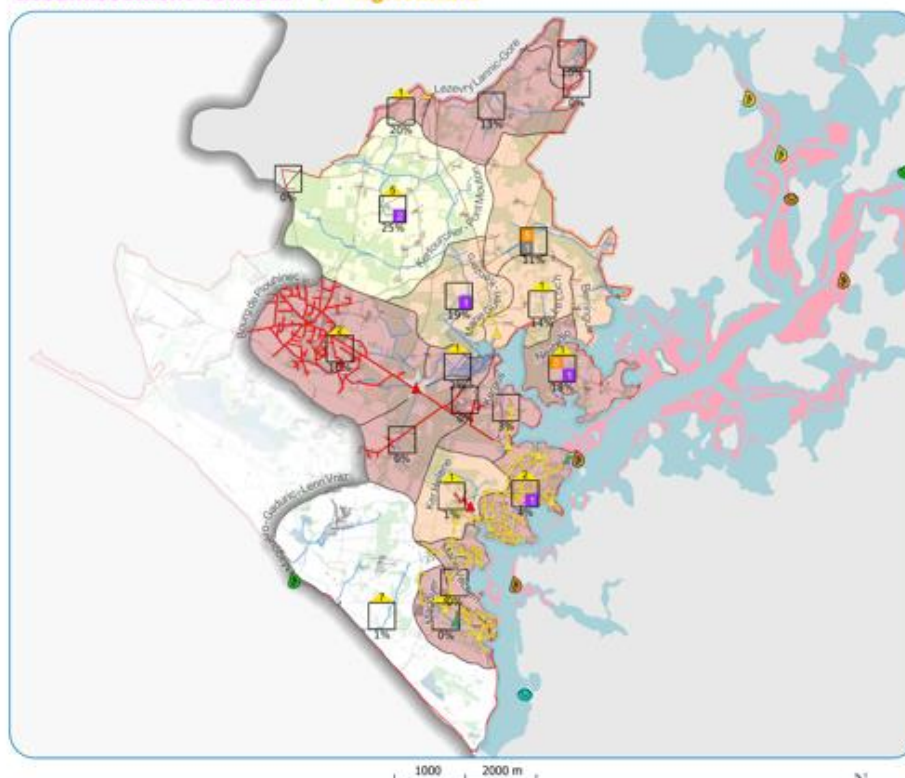
Figure 38 : Synthèse globale- Evolution de la qualité

En synthèse, la qualité microbiologique des coquillages est en nette amélioration sur les cinq sites suivis par l'IFREMER.

Les profils de vulnérabilité ont établi les sources potentielles de pollution par bassin versant sur la commune de Plouhinec et sont présentés sur la Figure 39.

Sources potentielles de contaminations :  
assainissement collectif / Agriculture

PLOUHINEC



Priorité assainissement collectif

Equipement

- ▲ Pose de relevage
- Réseau associé
- ★ Station d'épuration

Niveau de priorité

- Absence de priorité
- Priorité faible
- Priorité moyenne
- Priorité forte
- Priorité très forte

Priorité agricole

Risques microbiologiques par secteur opérationnel



Entités administratives

- Limite communale

Entités géographiques

- Cours d'eau
- Bassin versant de la ria d'Etel
- Boisement

Suivis

Coquillages

- ⊗ Filtreurs
- ⊗ Fousseurs

Réseau de suivis

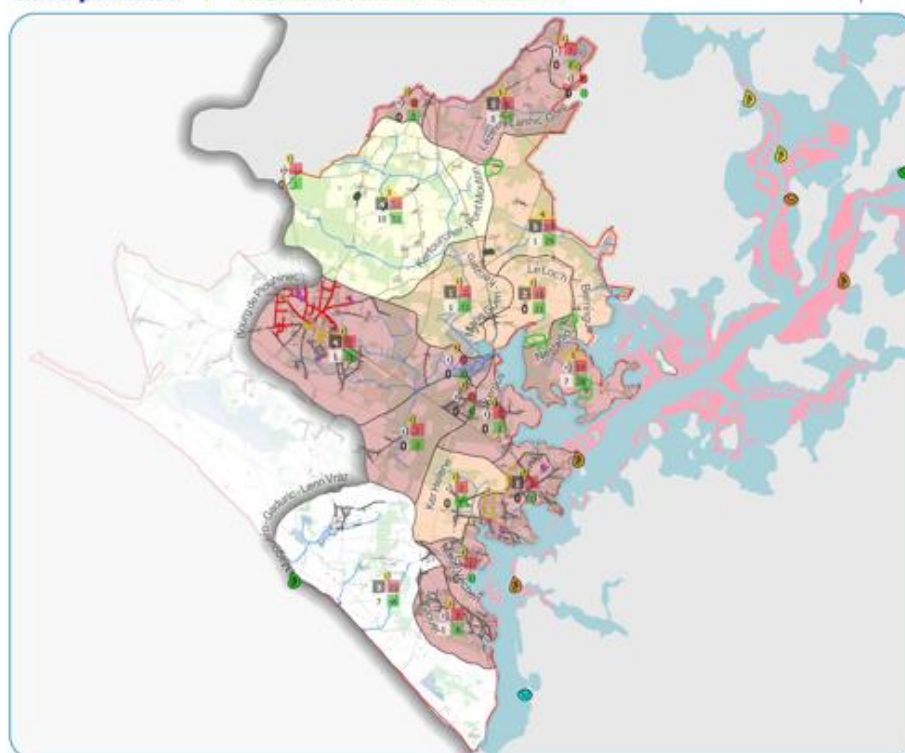
- SMRE - Coquillages
- IFREMER - REMI
- ARS - REMI
- ARS - Coquillages

Secteur opérationnel

Note enjeu/qualité

- Absence de priorité
- Priorité faible
- Priorité moyenne
- Priorité forte

Sources potentielles de contaminations :  
Eaux pluviales / Assainissement non collectif



Priorité assainissement pluvial

Ouvrages

- Bassin de rétention

Priorités réseaux / suivis qualités

- Faible
- Moyenne
- Forte
- Absence de données qualités

Priorité assainissement non collectif

ANC / Périmètres

- Secteur prioritaire si ZAEC

Bilan ANC par secteur

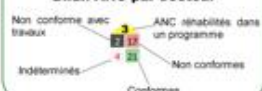


Figure 39 : Sources potentielles de contamination – Commune de Plouhinec

### 2.3.3 Potentiel de prolifération du phytoplancton et des macro-algues

#### ➤ Potentiel de prolifération des macro-algues

Le CEVA (Centre d'Etude et de Valorisation des Algues) effectue tous les ans un suivi des algues échouées sur les plages de Bretagne.

Les échouages massifs d'algues vertes sur les plages sont susceptibles de poser des problèmes sanitaires :

- Production de gaz toxique H<sub>2</sub>S produit par les algues en décomposition ;
- Risque de noyade accru par la quantité d'algues en suspension dans l'eau (gêne pour la nage et difficulté à repérer les personnes sous l'eau).

Selon les données disponibles (rapport de 2010), il n'y a pas d'objet pour la plage de l'Anse du Magouër. Il n'y a pas de recensement sur la commune comme le montre la Figure 40.

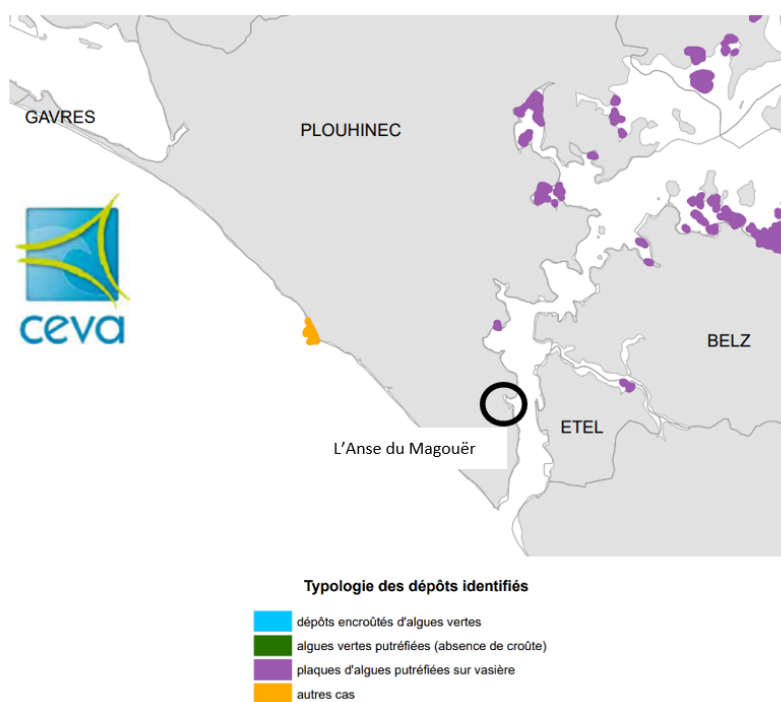


Figure 40 : Différentes types d'algues identifiées sur les plages – Source : CEVA 2010

#### ➤ Potentiel de prolifération du phytoplancton

L'IFREMER réalise un suivi des flores phytoplanctoniques ainsi que des phycotoxines ASP, DSP et PSP susceptibles de contaminer l'eau de mer et les coquillages sur plusieurs points de la rivière Etel. La localisation de ces points de suivi est présentée sur la Figure 41 ci-dessous.

**Zone marine 052 - Baie d'Etel**  
**Zone marine 053 - Rivière d'Etel**

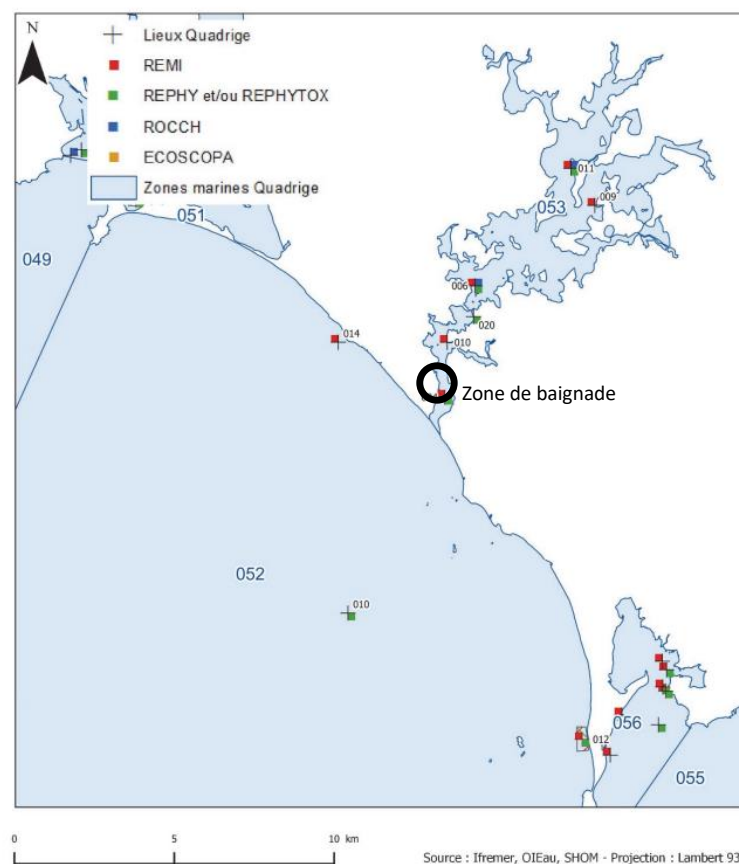


Figure 41 : Localisation des points de suivi REPHY à proximité de la zone de baignade de l'Anse du Magouër – Source : IFREMER 2021

La toxine ASP ou acide domoïque est produite par une espèce toxique de phytoplancton appartenant au genre *pseudo-nitzschia*. Cette toxine, résistante à la chaleur, est dite « amnésiante » et peut provoquer des pertes de mémoire et des pertes de conscience.

Les toxines DSP regroupent plusieurs composés produits par les phytoplanctons du genre *Dinophysis*. Ces toxines ont une activité diarrhéique.

Les toxines PSP « Paralytic Shellfish Poisoning » ou toxines paralysantes, sont produites par le genre *Alexandrium*.

Les facteurs potentiels pouvant expliquer ces blooms sont les suivants : les débits des cours d'eau au printemps sont importants et apportent des quantités importantes de nutriments dans les baies. En hiver, la lumière est le facteur limitant la prolifération du phytoplancton. Au printemps, les conditions de luminosité ne sont plus limitantes et l'apport de nutriments reste important, les cours d'eau n'étant pas encore à l'étiage. Les conditions sont alors réunies pour provoquer des blooms phytoplanctoniques.

Certaines espèces de phytoplancton libèrent des toxines qui s'accumulent dans les coquillages. Le risque d'empoisonnement par ces toxines est principalement présent lors de la consommation de coquillages contaminés. Aucun épisode de contamination par ces toxines lors de la baignade n'a été recensé en France métropolitaine. La Figure 42 présente les résultats du suivi des flores toxiques dans la rivière d'Étel.

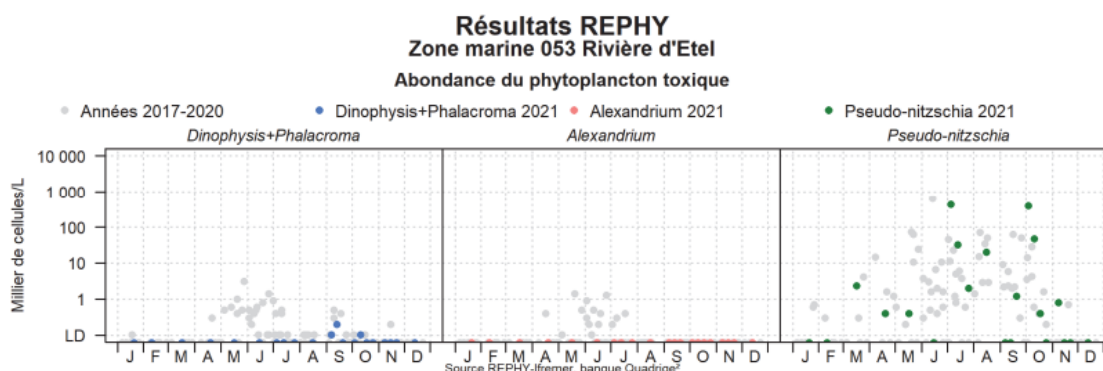


Figure 42 : Evolution de l'abondance des flores toxiques de Phytoplancton dans la rivière d'Étel de 2017 à 2021 (Ifrermer)

On remarque une grande prédominance des *Pseudo-nitzschia* (en vert) tout au long de la saison balnéaire. Le même constat est fait sur les années précédentes.

En 2021, il y a également eu des épisodes mais moins fréquents pour les *Dinophysis* (en bleu) et *Alexandrium* (en rouge) alors que pour les années 2017 à 2020, leur abondance était plus conséquente.

La toxine ASP ou acide domoïque est produite par une espèce toxique de phytoplancton appartenant au genre *pseudo-nitzschia*. Cette toxine, résistante à la chaleur, est dite « amnésiante » et peut provoquer des pertes de mémoire et des pertes de conscience. La figure suivante présente les résultats de ce suivi pour l'année 2021. On remarque, sur la Figure 43, qu'il n'y a pas de toxine détectée sur les sites suivis dans la rivière d'Étel.

pas d'information    ■ toxine non détectée    ■ toxine présente en faible quantité    ■ toxicité

#### Toxines amnésiantes (ASP)

| Point     | Nom du point | Support | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|-----------|--------------|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 053-P-004 | Le Pradic    |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 053-P-006 | Beg er Vil   |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 053-P-006 | Beg er Vil   |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 053-P-011 | Le Plec      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

Figure 43 : Résultats des analyses de la toxine ASP à proximité de la zone de baignade pour l'année 2021 – Source : Ifremer, bulletin de surveillance 2021

Les toxines DSP regroupent plusieurs composés produits par les phytoplanctons du genre *Dinophysis*. Ces toxines ont une activité diarrhéique. Les blooms de *Dinophysis* sont fréquemment observés au printemps dans le Sud de la Bretagne, probablement en raison de la stratification de l'eau de mer fréquente à cette période de l'année, provoquant un réchauffement des eaux et favorisant le

développement de cette flore planctonique. La Ria d'Étel a ainsi déjà connu plusieurs épisodes d'interdiction de commercialisation et de ramassage de coquillages, dus à la présence de toxine DSP en forte concentration dans les coquillages.

La Figure 44 présente les résultats du suivi de la toxine PSP dans les coquillages de la rivière d'Étel.

pas d'information    ■ toxine non détectée    ■ toxine présente en faible quantité    ■ toxicité

#### Toxines lipophiles incluant les toxines diarrhéiques

| Point     | Nom du point | Toxine       | Support                                                                             | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|-----------|--------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 053-P-004 | Le Pradic    | AO+DTXs+PTXs |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 053-P-004 | Le Pradic    | AZAs         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 053-P-004 | Le Pradic    | YTXs         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 053-P-006 | Beg er Vil   | AO+DTXs+PTXs |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 053-P-006 | Beg er Vil   | AZAs         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 053-P-006 | Beg er Vil   | YTXs         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 053-P-006 | Beg er Vil   | AO+DTXs+PTXs |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 053-P-006 | Beg er Vil   | AZAs         |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 053-P-006 | Beg er Vil   | YTXs         |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 053-P-011 | Le Plec      | AO+DTXs+PTXs |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 053-P-011 | Le Plec      | AZAs         |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 053-P-011 | Le Plec      | YTXs         |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

Figure 44 : Résultats des analyses de la toxine DSP à proximité de la zone de baignade pour l'année 2021 – Source : Ifremer, bulletin de surveillance 2021

Les familles de toxines sont les suivantes :

- **AO + DTXs + PTXs** (Acide Okadaïque + Dinophysistoxines + Pectenotoxines)
- **AZAs** (Azaspiracides)
- **YTXs** (Yessotoxines)

Plusieurs épisodes où la présence des toxines en faible quantité ont été mis en évidence sur les coquillages de la Ria d'Étel. Ces épisodes ont généralement lieu au printemps et les risques sont essentiellement liés à la consommation de coquillages contaminés.

**Cette toxicité n'a donc pas d'impact sur la sécurité sanitaire des baigneurs.**

## 2.4 Inventaire des sources potentielles de pollution

### 2.4.1 Délimitation des zones d'études

La zone d'étude locale correspond ici au bassin versant réel de la zone de baignade.

La Figure 45 présente la délimitation des zones d'étude de la plage de l'Anse du Magouër.

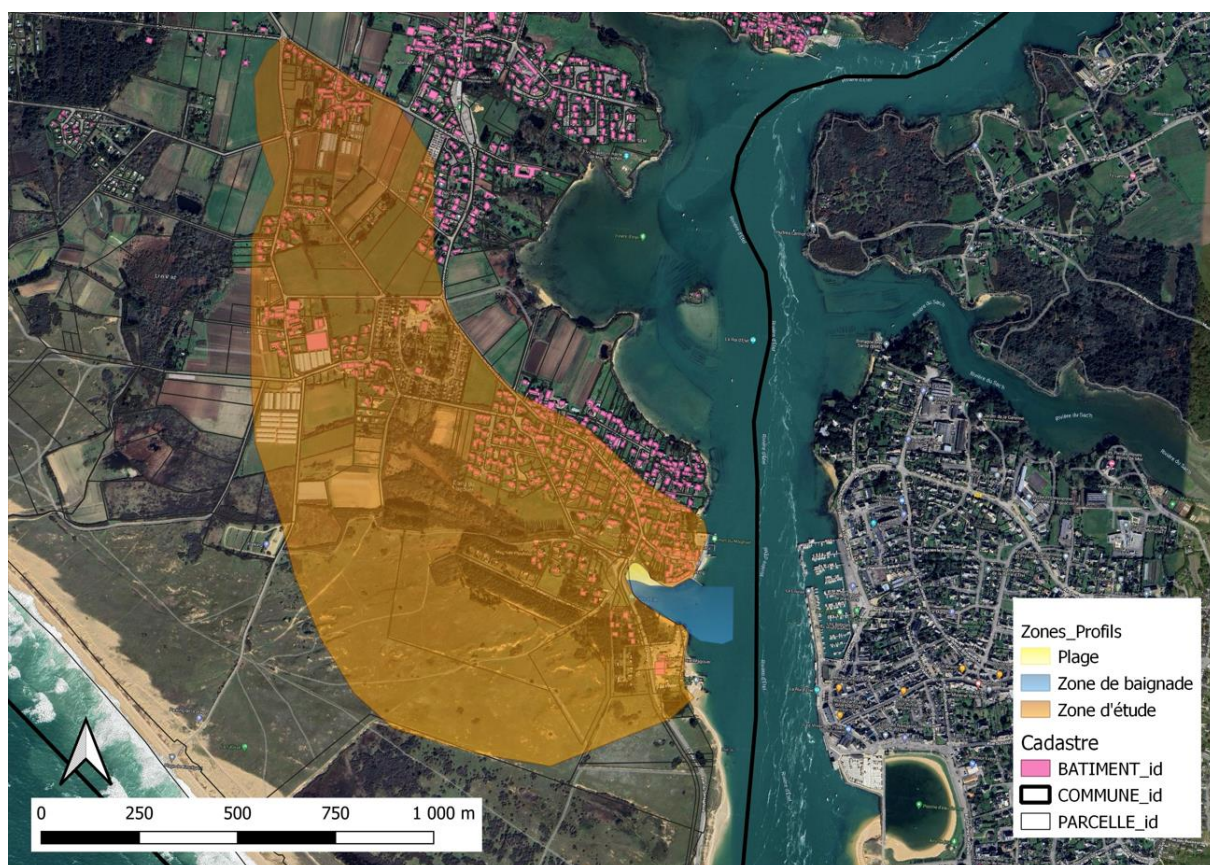


Figure 45 : Délimitation des zones d'études, de la zone de baignade et de la plage de l'Anse du Magouër

### 2.4.2 Sources potentielles de pollution liées aux systèmes d'assainissement collectifs

Le réseau de la commune de Plouhinec est de type séparatif (les eaux usées sont collectées séparément des eaux pluviales).

- Station d'épuration

Sans objet car la STEP de Manester ne se rejette pas sur la zone d'étude.

- Réseau d'assainissement collectif

Il y a la présence de 3 postes de refoulement sur la zone d'étude :

- Le PR du Moténo ;
- Le PR Le Clos des Dunes, qui est privé ;
- Le PR du Magouër.

N'ayant pas d'informations sur le PR privé Le Clos des Dunes, seules les données pour le PR du Moténo et le PR du Magouër sont présentées ci-après.

Sur les 3 dernières années (2021 à 2023), pour le PR du Magouër : il n'y a pas de débordement pendant la saison estivale. La capacité nominale du PR du Magouër est de 33 m<sup>3</sup>/h.

Sur les 3 dernières années (2021 à 2023), pour le PR Moténo : il y a eu plusieurs détections de niveau très haut recensés. Le Tableau 6 ci-après présente les détections de niveau très haut répertoriés au cours de la saison estivale (de juin à septembre).

Tableau 6 : Niveaux très hauts recensés pour le PR Moténo entre 2021 à 2023

| Date       | PR MOTENO<br>T NIVEAU TRES HAUT | Pluviométrie (mm sur 24h) |                  |                      |
|------------|---------------------------------|---------------------------|------------------|----------------------|
|            |                                 | Jour même                 | J-1 ( la veille) | J-2 (l'avant-veille) |
| 23/07/2021 | 3,211                           | 9,9                       | 0                | 0                    |
| 27/07/2021 | 2,501                           | 6,2                       | 5,3              | 13,7                 |
| 19/08/2021 | 0,061                           | 0,6                       | 0                | 0                    |
| 21/07/2022 | 1,049                           | 0                         | 0                | 0,6                  |
| 22/07/2022 | 1,464                           | 0                         | 0                | 0                    |
| 27/07/2022 | 4,706                           | 0                         | 0                | 0,2                  |
| 28/07/2022 | 1,339                           | 0,2                       | 0                | 0                    |
| 29/07/2022 | 0,592                           | 0                         | 0,2              | 0                    |
| 31/07/2022 | 0,372                           | 0                         | 0                | 0                    |
| 05/08/2022 | 4,201                           | 0                         | 0                | 0                    |
| 06/08/2022 | 1,88                            | 0                         | 0                | 0                    |
| 07/08/2022 | 0,16                            | 0                         | 0                | 0                    |
| 11/08/2022 | 1,64                            | 0                         | 0                | 0                    |
| 15/08/2022 | 5,61                            | 16                        | 2,6              | 0                    |
| 18/08/2022 | 5,74                            | 0                         | 25,7             | 0,4                  |
| 28/06/2023 | 0,07                            | 1                         | 0                | 0                    |
| 03/07/2023 | 0,9                             | 1,4                       | 0,6              | 0,2                  |
| 01/08/2023 | 1,72                            | 11,7                      | 9                | 0                    |
| 02/08/2023 | 0,73                            | 1,6                       | 11,7             | 9                    |

La capacité nominale du PR du Moténo est de 18 m<sup>3</sup>/h.

Il est important de préciser qu'il s'agit de temps de niveau très haut, qui n'implique pas forcément de débordements.

### 2.4.3 Sources potentielles de pollutions liées aux écoulements naturels

Le ruisseau du Magouër débouche sur la zone de baignade et la plage de l'Anse du Magouër.

Le débit de ce cours d'eau a été déterminé grâce aux données récupérées sur la banque hydro. Les données de 1973 à 2024 de la station hydrométrique la plus proche, qui est « J621 3010 : L'Auray à Brec'h », ont ainsi pu être extrapolées à l'échelle du bassin versant du Ru du Magouër. Son bassin versant est de 0,8 km<sup>2</sup>.

Le Tableau 7 ci-après présente les résultats obtenus.

Tableau 7 : Débits moyen mensuels du ruisseau du Magouër sur la période de 1973 à 2024

|                                  | JAN    | FEV    | MARS   | AVRIL  | MAI   | JUIN  | JUIL  | AOUT  | SEPT  | OCT   | NOV    | DEC    | QMNA <sup>5</sup> | QMNA <sup>2</sup> |
|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------------------|-------------------|
| Débit en l / s                   | 31,111 | 28,458 | 19,719 | 14,320 | 9,425 | 5,353 | 2,951 | 1,990 | 1,789 | 4,319 | 11,758 | 21,732 | 0,782             | 1,281             |
| Débit en l / s / km <sup>2</sup> | 37,0   | 33,9   | 23,5   | 17,0   | 11,2  | 6,4   | 3,5   | 2,4   | 2,1   | 5,1   | 14,0   | 25,9   | 0,9               | 1,5               |

Sur la période estivale (juillet et août), le débit moyen du cours d'eau est de 2,47 l/s. Le débit spécifique est de 2,9 l/s/km<sup>2</sup>.

La Figure 46 ci-après présente le ruisseau du Magouër.



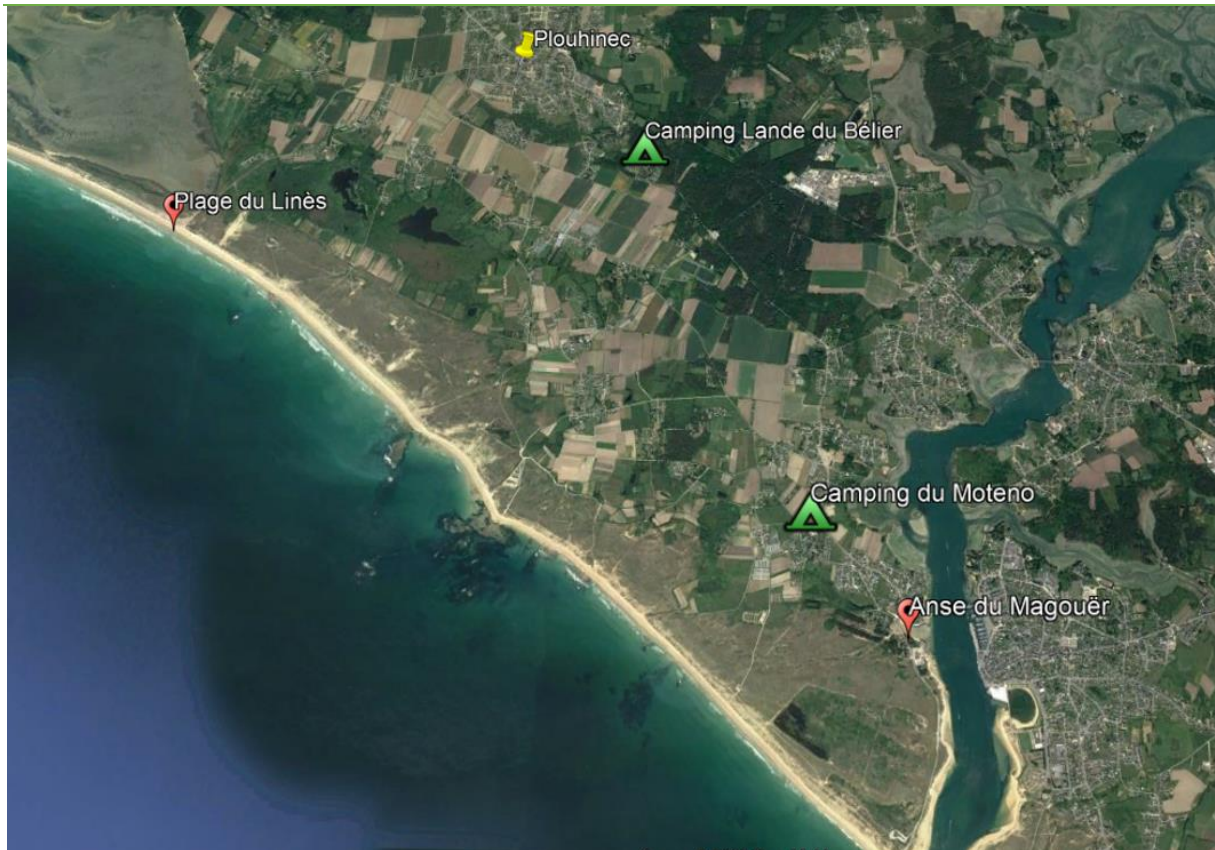
Figure 46 : Ruisseau du Magouër - Source : Géoportail (1/5 000)

#### 2.4.4 Sources potentielles de pollutions diffuses

##### ➤ Camping de Plouhinec

Le camping 4 étoiles « Camping Yukadi Village Le Moténo Plouhinec » possède 1 terrain et 253 emplacements. Il est raccordé au réseau d'assainissement des eaux usées de la commune. Ce raccordement peut entraîner des dysfonctionnements au niveau du poste de refoulement : pics de débits plus importants entre la saison estivale et la saison hivernale...

La Figure 47 ci-après présente le positionnement du camping par rapport à la plage de l'Anse du Magouër.



*Figure 47 : Localisation du camping du Moteno par rapport à l'Anse du Magouër*

➤ Activités portuaires et nautiques

Autour de la zone de baignade, il y a la présence d'une zone portuaire, d'une zone de mouillage et d'une cale.

La Figure 48 présente la localisation des principales activités nautiques à proximité de la plage de l'Anse du Magouër telles que recensées par le Syndicat mixte de la Ria d'Étel.

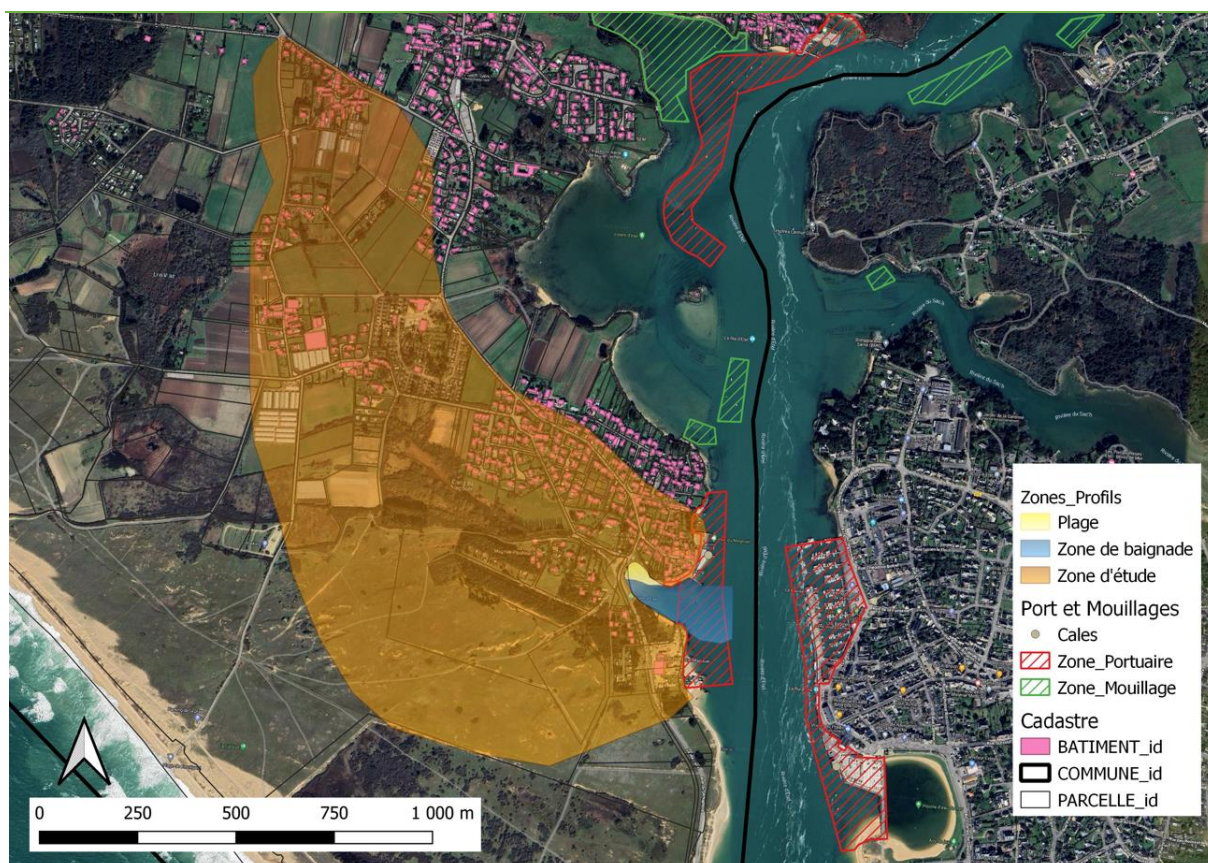


Figure 48 : Loisirs nautiques à proximité des zones de la zone de baignade de l'Anse du Magouër

## 2.4.5 Sources potentielles de pollutions ponctuelles et/ou accidentelles

### a. Vidange de WC cassettes

L'accès de camping-cars au parking de la plage de l'Anse du Magouër est rendu possible en raison de l'absence d'un portique à l'entrée du site. Cependant, il y a un panneau qui interdit le stationnement des véhicules aménagés pour l'hébergement de 21h00 à 9h00.

### b. Présence d'animaux sur la plage

L'accès des chiens (même tenus en laisse) à la plage est interdit et signalé par des panneaux. Cependant, cette interdiction d'accès peut parfois être difficile à faire respecter en saison balnéaire.

### c. Bateaux de plaisance

Il y a le « chantier naval Magouër » à proximité de la zone de baignade et le port de plaisance de l'autre côté de la rive. Dans la zone portuaire, il y a la présence de 37 mouillages.

### d. Pollution par les baigneurs

Il n'y a pas de sanitaires à proximité de la zone de baignade. Cela peut donc induire une pollution créée par les baigneurs.

## 2.5 Synthèse

La Figure 49 présente la synthèse des sources potentielles de pollution de la plage de l'Anse du Magouër.

Les sources de pollution susceptibles d'impacter directement la zone de baignade sont :

- Le ruisseau du Magouër ;
- Les postes de refoulement du Magouër et de Moténo en cas de dysfonctionnement et en cas de panne électrique ou mécanique ;
- Les baigneurs ;
- Les animaux ;
- Les vidanges de WC-cassettes des caravanes et camping-car ;
- Les embarcations en mouillage à proximité ou à l'intérieur de la zone de baignade.

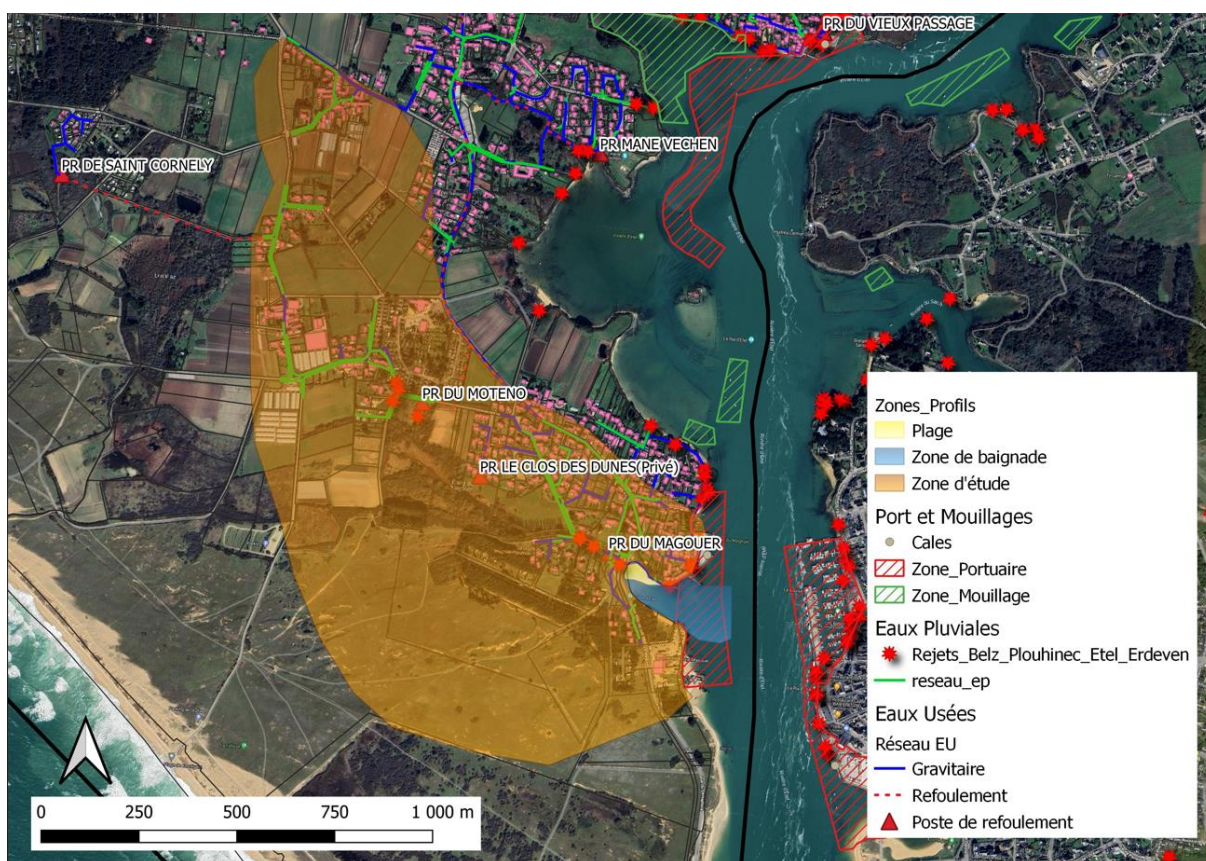


Figure 49 : Sources potentielles de pollutions de la plage de l'Anse du Magouër

## 3 Diagnostics

### 3.1 Caractérisation des rejets

La caractérisation des rejets a pour but le calcul des flux rejetés afin d'aboutir à la hiérarchisation des rejets. La formule de calcul d'un flux se décompose comme suit, quel que soit le type de rejet considéré :

$$\text{Flux rejeté} = \text{concentration du rejet} * \text{volume rejeté} / \text{unité de temps}$$

Le choix d'une unité de temps commune à tous les rejets est indispensable pour pouvoir comparer leurs flux. Nous calculerons donc pour chaque rejet les flux moyens journaliers sur une saison balnéaire.

Notons que la plupart des rejets ne sont pas permanents, leur flux potentiel peut-être beaucoup plus élevé et la durée de rejet s'étale sur une période beaucoup plus courte (débordement de poste de relevage, ruissellement d'eaux usées non traitées provenant d'installation d'ANC non conforme, etc.).

Il faut garder à l'esprit l'interdépendance des sources potentielles de pollution, de la pluviométrie et du transfert des polluants vers la zone de baignade imposant à tout travail de recensement et de diagnostic une approche fondée sur une notion de risque potentiel et de flux moyens.

#### 3.1.1 Rejets en provenance de l'exutoire

A l'exception des rejets directs dans la zone de baignade, les flux de pollution transitent par les écoulements d'eau dans les bassins versants respectifs des exutoires atteignant la zone de baignade. Ainsi l'exutoire collecte l'ensemble des sources de pollution présentes dans le bassin versant.

Ces germes peuvent provenir de multiples sources :

- Lessivage des surfaces contaminées par des déjections animales (trottoirs, pâturages) ;
- Présence d'installations d'assainissement non collectif non-conformes sur les bassins versants qui peuvent présenter des écoulements d'eaux usées brutes ou peu traitées vers le réseau pluvial et hydrographique ;
- Mauvais branchements sur le réseau d'assainissement collectif ;
- Trop-pleins des postes de refoulement.

## ➤ Débits en provenance des rejets pluviaux

Le cours d'eau débouchant dans la zone d'étude a un bassin versant peu profond.

Les cours d'eau représentent donc un vecteur majeur de transfert des flux de pollution. En effet, une pollution située en amont de la zone d'étude peut impacter la zone de baignade via un transfert par le cours d'eau.

L'abattement bactériologique est aussi un aspect à prendre en compte, celui-ci s'effectue lors du transfert du flux de pollution vers l'exutoire ; plus ce temps de transfert est long, plus l'abattement bactérien dans le cours d'eau sera important.

Le T90<sup>1</sup> permet d'évaluer la diminution de concentration en germes entre l'émission de la pollution et son arrivée dans la zone de baignade, notamment si le rejet est situé à une distance importante de la zone de baignade (pollution transportée par un cours d'eau à ciel ouvert par exemple).

En eau douce et en cas de forte pluie (pluie mensuelle soit 5.7 mm/h), on considère un T90 de 24 heures au maximum. Ce T90 tombe à 10 heures environ en temps sec lorsque les cours d'eau sont bien ensoleillés et l'eau limpide. Le Tableau 8 ci-dessous montre le temps de parcours maximal de l'eau sur le bassin versant de chaque cours d'eau (hypothèse prise en compte : vitesse moyenne d'écoulement sur les cours d'eau de la zone d'étude de l'ordre de 0.3 m/s, valeur moyenne issue d'observations de terrain sur des cours d'eau du même type que ceux de la zone d'étude).

*Tableau 8 : Temps de parcours du cours d'eau de la zone d'étude*

| Zone d'étude      | Cours d'eau            | Longueur maximale de parcours de l'eau (km) | Temps de parcours maximal (h) | Atténuation potentielle maximale des pollutions (en unité Log) |
|-------------------|------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| L'Anse du Magouër | Le ruisseau du Magouër | 1                                           | 1                             | 0                                                              |

Dans le cas présent on constate que l'effet de l'atténuation bactérienne est négligeable, sur le cours d'eau du Magouër, étant donné le faible temps de parcours de l'eau (temps de parcours inférieur au T90) : l'atténuation atteint moins d'une unité Log au maximum entre l'émission de la pollution et son arrivée dans le milieu marin.

Les mesures de concentration en E. coli réalisées ponctuellement aux exutoires des cours d'eau ainsi que les débits moyens en saison balnéaire (moyenne des débits en juillet, août et septembre, calculés par extrapolation avec les données de la banque hydro) nous ont permis de calculer les flux bactériens aux exutoires des cours d'eau présenté dans le Tableau 9.

<sup>1</sup> Temps nécessaire pour permettre l'abattement d'un facteur 10 de la concentration en germes

Tableau 9 : Caractéristiques du cours d'eau de la zone d'étude

| Cours d'eau            | Débit moyen en saison balnéaire (m <sup>3</sup> /s) | Concentration à l'exutoire (E. coli/100mL) | Flux journalier associé (E. coli/j) | Zone de baignade impactée (par ordre d'importance de l'impact) |
|------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Le ruisseau du Magouër | 0.00247                                             | 5,5E+3                                     | 1.2E+10                             | L'Anse du Magouër                                              |

Ce flux bactérien important est permanent et arrive directement dans la zone de baignade. Son impact sur la qualité de l'eau de baignade est donc potentiellement fort.

**Il faut noter que la qualité des cours d'eau est le reflet des sources de pollution présentes à l'amont, le cours d'eau lui-même n'étant naturellement pas chargé en pollution bactérienne.**

### 3.1.2 Rejets liés aux défaillances de postes de refoulement

Le calcul des flux potentiels en provenance des postes, ramenés à une unité de temps commune (saison balnéaire ou journée) permet de comparer leur criticité.

Sachant que la concentration C en *E. coli* d'un effluent brut est d'environ 10<sup>8</sup> *E. coli* /100 ml (source : MareClean), la charge bactérienne rejetée par un poste de refoulement lors d'un débordement se calcule comme suit :

$$\text{Flux}_{PR} = C \times Q \times \text{Durée}_{\text{débordement}} \times 10000$$

Avec :

- C : concentration de l'effluent en N/100ml, ici 10<sup>8</sup> *E. coli* /100 ml ;
- Q : débit de débordement en m<sup>3</sup>/h, ici égal au débit de pointe en saison balnéaire ;
- Durée<sub>débordement</sub> : durée potentielle de débordement moyenne journalière en saison estivale (en h), ici défini par la télésurveillance (cas d'un dysfonctionnement) ou fixée à 5h (durée estimée nécessaire à la résolution d'une éventuelle panne ou pour mettre en place des pompages de substitution).

#### ➤ Fréquences potentielles de rejet et flux correspondant pour les dysfonctionnements

Cette fréquence correspond à celle des dysfonctionnements du poste considéré représentée par la fréquence d'alarmes de niveau très haut de plus de 20 minutes. On considère en effet qu'une marge de sécurité de 20 minutes en moyenne est prévue entre le déclenchement de l'alarme et le débordement, ceci pour permettre à l'exploitant d'intervenir.

Les postes de refoulement du Magouër et du Moténo sont relativement récents. Ils ont été mis en service en 2005.

Par ailleurs, il n'est pas mentionné que ces postes de refoulement possèdent de trop-plein vers le milieu naturel. Des rejets vers le milieu naturel en provenance de ces postes sont donc toutefois possibles en cas de panne des pompes.

Afin d'évaluer les flux rejetés dans ces conditions, nous avons pris les hypothèses suivantes :

- 5 h de débordement (temps approximatif nécessaire à la réparation du désordre ou à la mise en place de pompes de substitution. Cette durée est volontairement surévaluée afin de prendre une marge de sécurité).
- Débit débordé équivalent à la moitié de la capacité de pompage (les postes étant largement surdimensionnés, cela nous permet de prendre en compte une situation relativement pénalisante pouvant correspondre à un débordement en heure de pointe sanitaire en saison balnéaire). Concentration de l'effluent égale à  $10^8$  E. coli/100mL (source : MareClean).

Sur la commune de Plouhinec, les PR de Moténo et du Magouër sont susceptibles d'impacter la plage de l'Anse du Magouër en saison estivale, comme le montre le Tableau 10.

*Tableau 10 : Flux potentiels en cas de panne des postes de refoulement du Magouër et du Moténo sur la commune de Plouhinec*

| Commune   | Nom PR  | Capacité de pompage (m <sup>3</sup> /h) | Flux rejeté en cas de panne de pompes (5h de panne) (E-Coli en 5h) |
|-----------|---------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Plouhinec | Magouër | 33                                      | 8.25E+13                                                           |
| Plouhinec | Moténo  | 18                                      | 4.5E+13                                                            |

Les flux rejetés sont de l'ordre de  $10^{13}$  E-Coli en cas de débordement du poste de refoulement.

Cependant, il faut garder à l'esprit que pour 2023, il y a eu la présence de niveau très haut pendant des épisodes de pluies très importantes.

Dans l'hypothèse d'un débordement accidentel en provenance d'un poste de refoulement par saison balnéaire, le flux moyen journalier généré est de l'ordre de  $10^{13}$  E-Coli/j (flux lié à un débordement réparti sur la durée de la saison balnéaire, soit 90 jours).

Si les débordements de poste restent des événements exceptionnels, ils ont néanmoins un impact potentiel très fort sur la qualité de l'eau de baignade. Une attention renforcée doit donc être portée au fonctionnement de ces installations en saison balnéaire afin d'agir au plus vite en cas de dysfonctionnement (notamment à travers la fermeture préventive de la baignade le temps que le dysfonctionnement soit solutionné).

D'après les données d'autosurveillance des niveaux très hauts sont constatés sur le poste de refoulement de Moténo. Pour l'année 2023, ces niveaux sont liés à des pluviométries généralement supérieures à 10 mm/j.

Il est à noter qu'un niveau très haut n'implique pas forcément un débordement.

### 3.1.3 Rejets liés à la présence d'animaux sur la plage

L'interdiction d'accès aux chiens est très complexe à faire respecter. Des chiens peuvent accéder à la zone de baignade, malgré l'interdiction.

La charge bactérienne est jusqu'à 100 fois plus importante dans une déjection canine que dans des excréments humains. Ainsi, si l'on considère une hypothèse d'une déjection canine par jour dans la zone de baignade, le flux théorique maximal en provenance d'un grand chien (de type Labrador) est :

$$\text{Flux}_{\text{Chien}} = 3.0 \times 10^{10} \text{ E. coli /j}$$

Néanmoins, seule une petite proportion de ce flux maximal pourrait influencer effectivement sur la concentration bactérienne dans la colonne d'eau de baignade. A notre connaissance, aucun élément de littérature scientifique ne précise le problème des déjections canines au-delà de cette charge « à l'émission » ni n'étudie la transmission de cette charge au sein de la masse d'eau.

Or :

- La déjection a lieu dans le sable et en l'absence de ramassage par le maître, elle est potentiellement recouverte de sable très salé contribuant à la stabilisation de sa structure, son dessèchement et à la mortalité bactérienne.
- Elle doit ensuite parvenir effectivement dans la colonne d'eau où le relargage des bactéries se fera lentement, à travers une surface peut-être déjà considérablement engainée et durcie par le sable, le sel et le soleil.
- Une fois la déjection dans la colonne d'eau, le relargage ne pourra pas se faire soudainement et sera tamponné de surcroît par le renouvellement général de la masse d'eau.

Ainsi, nous conservons le flux maximal théorique d'une déjection de grand chien en tant que source potentielle de pollution mais lui affectons une probabilité moindre au regard de ces phénomènes en l'absence de formulation clairement établie : cette source potentielle de pollution sera également qualifiée d'accidentelle.

### 3.1.4 Rejets liés aux baigneurs

En l'absence de sanitaires à proximité de la zone de baignade, la pollution fécale de l'eau de baignade par les baigneurs eux-mêmes est possible. Un humain émet  $1.9 \times 10^9$  E-coli/j.

En prenant l'hypothèse d'un baigneur polluant la zone de baignade par jour, le flux est le suivant :

$$\text{Flux}_{\text{baigneur}} = 1.9 \times 10^9 \text{ E-Coli/j.}$$

Ce rejet est à risque car :

- Il est potentiellement très fréquent : rejet quotidien, multiplié si plusieurs baigneurs polluent la zone ;
- Il se rejette directement dans la zone de baignade.

### 3.1.5 Rejets liés aux vidanges sauvages potentielles de WC cassettes

Les camping-cars et caravanes disposent, pour la plupart, de WC-cassettes amovibles ou de WC fixes comprenant un réservoir amovible à vidanger.

Les vidanges sauvages de WC cassettes ont un impact potentiel d'autant plus important qu'elles représentent une forte charge bactérienne déversée à proximité directe de la zone de baignade (dans un fossé ou un cours d'eau par exemple, voire directement dans la zone de baignade).

Plusieurs zones sont concernées par ce type d'événement. En effet, malgré l'interdiction de stationner pour les camping-cars, plusieurs parkings ne sont pas équipés de portique.

La vidange est donc possible dans un cours d'eau ou directement sur la zone de baignade. Le Tableau 11 présente les flux occasionnés par la vidange d'un WC cassette d'un camping-car.

Tableau 11 : Flux occasionnée par la vidange d'un WC cassette de camping-car dans une zone de baignade

|                                                         |                               |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Nombre d'équivalents habitants (EH)                     | 3 EH                          |
| Autonomie de stockage du WC cassette                    | 2 jours                       |
| Flux journalier par Equivalent Habitant                 | $1.9 \cdot 10^9$ E. coli/j    |
| Flux potentiel en cas de vidange sauvage du WC cassette | $1.1 \cdot 10^{10}$ E. coli/j |

### 3.1.6 Pollutions liées aux activités portuaires

La proximité du port de la zone portuaire peut être une source non négligeable de pollution.

A ce jour, il n'existe pas de système de récupération des eaux noires des bateaux.

Concernant les 5 à 10 % d'unités habitables, l'utilisation des sanitaires des bateaux est interdite au port : les occupants doivent utiliser des sanitaires aménagés et reliés au réseau d'assainissement des eaux usées.

Malgré ces infrastructures la possibilité d'un rejet direct dans le milieu n'est pas à exclure.

Les flux de pollution attribués aux rejets d'eaux noires des bateaux de plaisances sont présentés dans le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** :

Tableau 12 : Calcul du flux potentiel en cas de rejet d'eaux noires d'un bateau de plaisance

|                                        |                             |
|----------------------------------------|-----------------------------|
| Flux d'E. coli par rejet               | $1 \cdot 10^9$ E.Coli/rejet |
| Flux d'entérocoques par rejet          | $0,5 \cdot 10^9$ Ent./rejet |
| Capacité d'accueil du port             | 37 bateaux                  |
| Capacité d'amarrage pour « visiteurs » | 20 bateaux                  |

Bien que les rejets directs de bateaux de plaisance représentent une forte charge bactérienne qui peut être déversée en quelques secondes, le risque de contamination par cette voie sera considéré comme faible. Ce type de pollution est alors qualifiée d'accidentelle.

## 3.2 Evaluation du risque potentiel de pollution

Il s'agit ici de comparer entre elles les sources potentielles de pollution et de les hiérarchiser selon le risque qu'elles représentent.

### 3.2.1 Durée d'atténuation des sources potentielles de pollution

La présence d'*E. coli* et des entérocoques, indicateurs de contamination fécale de l'eau, est le produit d'interactions entre des processus physiques, biologiques et biochimiques.

Le milieu marin est globalement un milieu inhospitalier pour les germes indicateurs tels qu'*E. coli* et les entérocoques. On observe une décroissance rapide de leur nombre sous l'action conjointe des UV, du manque de nutriments et de la prédation par les bactériophages (Aubert M.), ainsi que sous l'effet de la salinité, (Pommepuy et al. 1991).

La survie des germes dans l'environnement est évaluée par le T90, qui correspond au temps nécessaire (en heures) pour obtenir un abattement de 90% du nombre de germes. Dans l'Atlantique, où la turbidité de l'eau peut être importante, en raison de l'agitation due aux marées, l'action bactéricide des UV est moins importante qu'en méditerranée.

On considèrera ici un T90 qui est de l'ordre de 12 h. En eau douce, la mortalité bactérienne est moindre et le T90 atteint des valeurs de l'ordre de 24h à 48h.

A cette mortalité, caractérisée par le T90, s'ajoutent les phénomènes de dilution et de diffusion, qui contribuent fortement à la diminution de la charge bactérienne.

Le T90 peut atténuer le potentiel de contamination associé à un rejet, notamment si ce rejet est situé à une distance importante de la zone de baignade (pollution transportée par un cours d'eau à ciel ouvert par exemple). Le T90 n'est pas applicable dans le cas où la pollution est transportée par les réseaux d'assainissement. Ces milieux abrités des UV et riches en matières organiques sont en effet plutôt propices aux développements bactériens.

L'application du T90 permet de calculer l'atténuation d'une charge bactérienne en fonction du temps, une fois celle-ci rejetée en mer. La quantité de bactéries évolue suivant une cinétique exponentielle décroissante d'ordre 1 et on a :

$$N(t) = N_0 * e^{-(\ln(10)/T90)*t}$$

(où  $N_0$  est le nombre de bactéries au temps  $t=0$  et  $t$  le temps en heures,  $T90 = 12$  heures).

Le Tableau 13 suivant présente les durées maximales de contamination associées à chaque source de pollution. Les durées calculées représentent un maximum qui permet d'évaluer de manière très sécuritaire la durée de pollution liée à chaque rejet. En effet, l'atténuation bactérienne ne tient pas compte de la dilution ou de la dispersion par les courants. Elle n'intègre pas non plus la fréquence de rejet.

La valeur après atténuation est le seuil ANSES pour une exposition ponctuelle soit 1000 *E. coli* /j.

Compte tenu des derniers classements de la zone de baignade, nous n'avons considéré que les sources de pollution situées sur le bassin versant de la zone d'étude.

Tableau 13 : Sources de pollution

| Type de rejet             | Charge bactérienne en cas de rejet (E. coli) | Durée avant atténuation totale pour atteindre 1000 E. coli (en jours) | Présence d'une zone tampon entre le rejet et la zone de baignade |
|---------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Ruisseau                  | $1,2.10^{10}$                                | 3.5                                                                   | Rejet direct                                                     |
| PR Magouër                | $8,3.10^{13}$                                | 5.5                                                                   | Réseau hydrographique                                            |
| PR Monténo                | $4,5.10^{13}$                                | 5.3                                                                   | Réseau hydrographique                                            |
| Rejet sauvage bateau      | $1.10^9$                                     | 3                                                                     | Rejet direct                                                     |
| Rejet sauvage camping-car | $1,1.10^9$                                   | 3                                                                     | Rejet direct                                                     |
| Animaux                   | $3,0.10^{10}$                                | 3,7                                                                   | Rejet direct                                                     |
| Baigneurs                 | $1,9.10^9$                                   | 3,1                                                                   | Rejet direct                                                     |

Ainsi, il convient de noter que le risque de cumul de pollutions est réel : différents flux ou un même flux se répétant sur quelques jours peuvent causer une accumulation de charge bactérienne au niveau de la zone de baignade.

Outre le T90, les facteurs influant sur le potentiel de contamination associé à un rejet sont :

- La distance par rapport à la zone de baignade ;
- La fréquence de déversement ;
- La concentration du rejet.

Ces facteurs servent de base à la hiérarchisation suivante.

### 3.2.2 Hiérarchisation des sources potentielles de pollution

Le Tableau 14 hiérarchise et récapitule ces sources de pollution en fonction de leur flux, de leur distance à la zone de baignade et de leur fréquence potentielle de rejet traduisant ainsi leur capacité à contaminer la zone de baignade.

Tableau 14 : Hiérarchisation des sources de pollution

| Source/<br>événement | Distance<br>par rapport<br>à la zone de<br>baignade<br>(m) | Présence<br>d'une zone<br>tampon entre<br>le rejet et la<br>zone de<br>baignade | Conditions de déclenchement                             | Fréquence<br>potentielle de<br>rejet (par saison<br>balnéaire) | Flux par<br>événement | Conditions<br>aggravantes                                            |
|----------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Ruisseau             | 0                                                          | Non                                                                             | Rejet continu                                           | Quotidien<br>(100%)                                            | $1,2.10^{10}$         | Pluie orageuse<br>(>10mm/h)                                          |
| PR Moténo            | 750                                                        | Réseau<br>hydrographique                                                        | Rejet ponctuel<br>Pluie (<10 mm/h) ou panne             | 1 fois par<br>saison                                           | $4,5.10^{13}$         | Pluie orageuse<br>(>10mm/h)                                          |
| PR Magouër           | 115                                                        | Réseau<br>hydrographique                                                        | Pluie supérieure ou égale à 5<br>mm/h (pluie mensuelle) | Accidentelle                                                   | $8,3.10^{13}$         | Pluie orageuse<br>(>10mm/h)                                          |
| Animaux              | 0                                                          | Non                                                                             | Présence d'au moins un chien                            | Accidentelle                                                   | $3,0.10^{10}$         | Nombreux<br>chiens ;<br><br>Climat et<br>courantologie<br>favorables |
| Baigneurs            | 0                                                          | Non                                                                             | Absence de WC                                           | Accidentelle                                                   | $1,9.10^9$            | Climat et<br>courantologie<br>favorables                             |
| Camping-car          | 80                                                         | Non                                                                             | Mauvais comportement                                    | Accidentelle                                                   | $1,1.10^9$            | Climat et<br>courantologie<br>favorables                             |
| Bateaux              | 0                                                          | Non                                                                             | Mauvais comportement                                    | Accidentelle                                                   | $1,0.10^9$            | Climat et<br>courantologie<br>favorables                             |

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| Source de pollution mineure                   |
| Source de pollution potentielle<br>importante |
| Source de pollution potentielle<br>principale |

Les sources de pollution potentielles les plus importantes pour la zone de baignade de l'Anse du Magouër sont :

- Le ruisseau du Magouër du fait de son déversement quotidien ;
- Les postes de refoulement du Magouër et du Moténo.

---

### **3.2.3 Perspective d'évolution du risque potentiel de pollution de la zone de baignade de l'Anse du Magouër**

Les éléments en notre possession à l'heure actuelle montrent que le risque potentiel de pollution de la zone de baignade de l'Anse du Magouër n'est pas négligeable. La principale source susceptible d'impacter directement la zone de baignade est de nature permanente (ruisseau du Magouër) et dépendante de la pluviométrie. La présence des deux postes de refoulement est également une source de pollution. A ce jour, la qualité de la zone de baignade est bonne au regard de la nouvelle directive.

## 4 Synthèse et recommandations

### 4.1 Instance responsable de la gestion

L'instance responsable de la gestion active pour la zone de baignade de l'Anse du Magouër est :

**Mairie de Plouhinec**

1 rue du Général de Gaulle

56 680 Plouhinec

Téléphone : 02 97 85 88 77

Mail : [accueil@plouhinec.com](mailto:accueil@plouhinec.com)

Les mesures de gestion préventives ont pour but de mettre en œuvre, sur le court terme, des interventions simples permettant de prévenir facilement et à l'amont des épisodes de pollution évitables.

La gestion active des zones de baignade a pour but la limitation de l'exposition des usagers aux pollutions temporaires grâce à un système d'alerte et de gestion de crise.

La gestion à long terme a pour but la résorption à plus grande échelle des sources de pollution identifiées dans le présent profil de vulnérabilité.

### 4.2 Mesures de gestion préventive

#### 4.2.1 Information et sensibilisation du public

➤ **Affichage des résultats d'analyse et de la fiche de synthèse**

L'affichage de la fiche de synthèse du profil de baignade et des résultats d'analyses réalisées par l'ARS à l'accès de la zone de baignade de l'Anse du Magouër est la principale voie d'information et de sensibilisation qu'il convient d'assurer.

Rappelons que ce renforcement de la communication vers le public est aussi l'un des objectifs de la directive 2006/7/CE.

➤ **Signalisation de l'interdiction d'accès aux animaux**

La source de pollution la plus importante associée aux baigneurs est la présence de chiens. A cet égard, il est indispensable de signaler l'interdiction d'accès aux animaux par un panneau d'interdiction clairement visible à l'accès de la plage.

## 4.3 Gestion active de la zone de baignade

Les phases d'état des lieux et de diagnostic des profils de vulnérabilité des différentes zones de la zone d'étude ont permis de déterminer des conditions à risque pour chaque zone de baignade. L'observation de ces conditions provoquera l'entrée dans le système de gestion active détaillé plus loin.

### 4.3.1 Conditions d'entrée dans le système de gestion active

Les conditions déclenchantes pour la zone d'étude, qui seront les facteurs à surveiller sont listées ci-après. Ces conditions représentent des situations à risque de contamination bactériologique des eaux de baignade :

- Installations d'assainissement
  - Débordement du poste de refoulement du Magouër ;
  - Débordement du poste de refoulement du Moténo.
- Cours d'eau
  - Le Ruisseau du Magouër – Avec une pluie supérieure à 10 mm/j.
- Pollutions accidentelles (ex : vidange de WC cassette de camping-car, baigneurs, animaux)

### 4.3.2 Déroulement d'une procédure de gestion active : fermeture préventive

En cas de risque de pollution, la plage concernée sera fermée préventivement.

Le Maire de la commune où est située la zone de baignade concernée publiera un arrêté de fermeture préventive de la zone de baignade pour une durée de 6h au moins. Cet arrêté devra être affiché à proximité des accès à la zone de baignade et l'information pourra être relayée sur le site internet de la commune.

Par ailleurs, le Maire ou la personne à qui sera déléguée la gestion active des eaux de baignade, devra informer les acteurs concernés (ARS, DDTM, MNS, ...) de la fermeture préventive de la zone de baignade en leur fournissant les informations suivantes :

- Origine de la décision de fermeture préventive (cause déclenchante) ;
- Zone de baignade concernée ;
- Protocole mis en place (réalisation d'une analyse rapide).

Dans un souci de rapidité de transmission de l'information, les acteurs concernés seront contactés par téléphone.

- Un prélèvement et une analyse rapide sont réalisés sur la zone de baignade concernée

Un prélèvement moyen sera réalisé dans les deux heures suivant l'alerte sur la zone de baignade (prélèvements en trois points distincts pour réaliser un échantillon moyen). Ce prélèvement sera analysé par une méthode d'analyse rapide qui permet d'obtenir des résultats dans les 4h.

- Les résultats de l'analyse rapide sont comparés aux seuils ANSES

Il faut préciser ici que, si la directive 2006/7/CE précise clairement que les communes doivent limiter l'exposition des baigneurs aux pollutions, en particulier lors de pollution à court terme, aucun seuil n'est défini pour caractériser cette pollution à court terme. Les valeurs seuil mentionnées dans la directive 2006/7/CE concernent uniquement les résultats de suivi pris sur quatre saisons balnéaires consécutives.

Afin de définir des seuils caractérisant les pollutions ponctuelles des eaux de baignade, une étude a été conduite en 2007 par l'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire, de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail, anciennement AFSSET). **Les seuils de contamination significative pour un échantillon unique définis par cette étude sont les suivants pour l'activité de baignade :**

- 1000 Escherichia-Coli/100 ml ;
- 370 Entérocoques intestinaux/100 ml.

Nous proposons donc de baser la gestion active de la qualité des zones de baignade de la zone d'étude sur ces valeurs seuils.

- Décision de réouverture ou de prolongation de la fermeture de la zone de baignade

Si les résultats des analyses rapides réalisées sur l'échantillon sont inférieurs à ces seuils, pour les deux paramètres E-Coli et Entérocoques, la commune pourra décider de la réouverture de la zone de baignade.

Si les résultats des analyses rapides réalisées sur l'échantillon dépassent ces seuils, la commune prolongera la fermeture de la zone de baignade. Le système de gestion active passera alors en mode « gestion en cas de pollution avérée ».

Il faudra alors réaliser un prélèvement 12h après réalisation du premier prélèvement. Ce second prélèvement sera analysé selon la méthode normalisée. A la réception des résultats, ceux-ci seront comparés aux seuils de l'ANSES.

- S'ils sont inférieurs à ces seuils, la commune pourra rouvrir la plage (arrêté municipal de réouverture).
- S'ils sont supérieurs, la fermeture de la baignade est prolongée par arrêté municipal et un nouveau prélèvement doit être réalisé 12h après. Cette boucle se répète jusqu'à ce que le niveau de contamination passe sous les seuils ANSES et autorise la réouverture de la baignade.

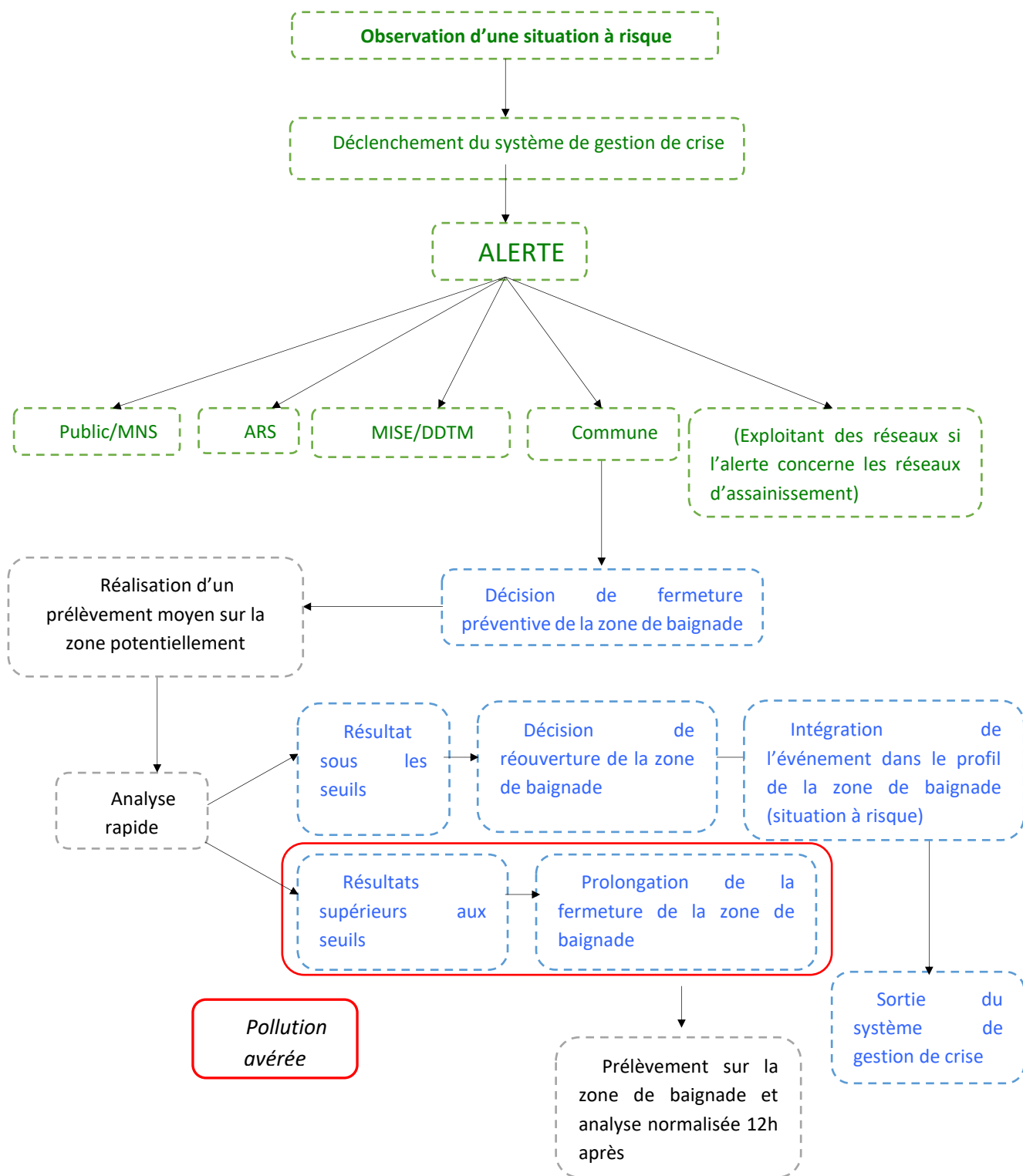
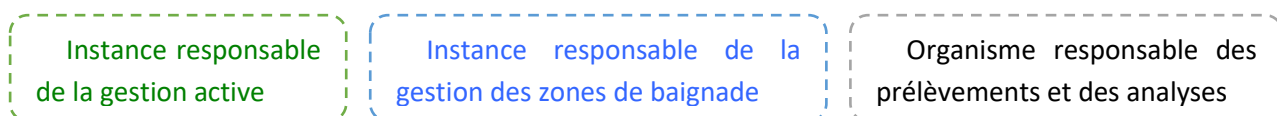


Figure 50 : Système de gestion de crise en cas de risque de pollution de la zone de baignade

**LEGENDE :**



### 4.3.3 Mesures de gestion en cas de pollution avérée

En cas de mise en évidence d'une contamination significative (c'est-à-dire supérieure aux seuils de l'ANSES) d'une zone de baignade par l'ARS, une analyse rapide sera réalisée pour confirmer la persistance de la pollution détectée. Les analyses de l'ARS étant réalisées selon la méthode normalisée, les résultats parviennent en effet 24h à 48h après le prélèvement.

Etant donné l'important rôle des courants de marée dans les dispersions de pollutions, il est donc probable que l'épisode de pollution soit passé au moment où le résultat est communiqué à la commune. La réalisation d'une analyse rapide permettra de confirmer ou d'infirmer cette hypothèse.

### 4.3.4 Moyens de surveillance à mettre en place

#### ➤ Moyens matériels

Pour la gestion active de la plage de l'Anse du Magouër, les données du pluviomètre de la station d'épuration de Plouhinec pourront être exploitées.

#### ➤ Moyens humains

La mise en place de la gestion active au niveau des communes de la zone d'étude nécessite la mise en place de moyens humains.

Les principales tâches à réaliser sont :

- En cas de situation à risque (dysfonctionnement des systèmes d'assainissement ou autre pollution constatée) :
  - Information du Maire qui prendra la décision de fermeture préventive de la baignade,
  - Affichage de l'information de fermeture sur le site de baignade (panneaux mobiles à installer à proximité des accès à la zone de baignade indiquant « baignade interdite temporairement (fermeture préventive en raison d'une suspicion de pollution) »),
  - Appel du laboratoire pour la réalisation des analyses rapides,
  - Réception des résultats d'analyses,
  - Information du Maire qui prend la décision de rouvrir ou non la baignade,
  - Intégration de l'événement (date de survenue de l'événement, plage concernée, cause ayant déclenché la gestion active, acteurs prévenus, résultats des analyses, décisions de fermeture ou réouverture de la zone de baignade prises et dates et heures de ces décisions) dans un cahier de suivi qui sera annexé au profil et qui reprendra ces principaux points (par exemple sous forme de tableau).
- En cas de pollution avérée, réaliser une visite de terrain pour déterminer l'origine de la pollution.

En conséquence, afin de limiter au maximum les coûts en personnel pour la gestion active des zones de baignade de la zone d'étude, il paraît pertinent de mutualiser les moyens humains et de désigner une personne chargée de la gestion active des plages de la zone d'étude.

Par ailleurs, le fait d'avoir une seule personne référente pour toute la zone permettra une transmission plus efficace de l'information. Cette personne pourra en effet gérer des situations à risque englobant plusieurs communes.

➤ Mise en place d'une chaîne d'information

Il est important que la personne en charge de la gestion active soit prévenue en temps réel des éventuelles situations à risque pour l'eau de baignade.

En conséquence, les coordonnées de cette personne devront être communiquées aux personnes suivantes qui devront l'informer des situations à risque détectées :

- Les maîtres-nageurs présents sur les plages pourront informer la personne responsable de la gestion active en cas de constat d'une pollution de la zone de baignade (objets flottants suspects etc) ;
- Les exploitants des systèmes d'assainissement (réseaux et stations d'épuration) informeront la personne responsable de l'eau de baignade en cas de défaillance ou de débordement (au niveau des postes de refoulement ou des stations d'épuration). Les exploitants disposent également des relevés de pluviométrie au niveau des pluviomètres des stations d'épuration et pourront donc être consultés sur ce point ;
- Les riverains des plages et des cours d'eau sont aux premières loges pour détecter une éventuelle pollution des cours d'eau ou de l'eau de baignade ;
- Les secrétariats des communes peuvent recueillir les observations des riverains et en informer la personne responsable de la gestion active.

Ces acteurs doivent être informés avant la saison balnéaire des différentes situations à risque qu'ils peuvent rencontrer et des coordonnées de la personne à contacter.

## 4.4 Chiffrage des mesures de gestion

### 4.4.1 Chiffrage des mesures de gestion préventive

Ces investissements préconisés, de faible ampleur et à la charge de la commune, seront mis en place avant le début de la saison balnéaire 2024. Ces investissements (cf Tableau 15) sont les suivants :

Tableau 15 : Estimation du coût des mesures de gestion préventive

| Type                                                         | Coût unitaire | Nombre préconisé                       | Total HT   |
|--------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------|------------|
| Affichage des résultats d'analyse et de la fiche de synthèse | 1 500 € HT    | 1                                      | 1 500 € HT |
| Mise en place de toilettes                                   | 1 500 € HT    | 1                                      | 1 500 € HT |
| Campagne bactériologique sur le ru du Magouër                | 2 500 € HT    | 2<br>(1 temps de pluie et 1 temps sec) | 5 000 € HT |
| Contrôles de branchements                                    | 250 € HT      | 50                                     | 1 250 € HT |

De même, les mesures de gestion active seront mises en place pour la saison balnéaire 2024.

Si la réalisation par un prestataire extérieur est choisie, le prix unitaire des analyses peut varier en fonction de :

- La distance entre le lieu de prélèvement et le laboratoire ;
- La distance entre le lieu de prélèvement et les locaux du prestataire ;
- Le nombre d'analyses rapides commandées.

Le Tableau 16 présente une estimation des coûts d'analyses rapides qui seront utilisées dans le cadre de la gestion active de la zone de baignade de l'Anse du Magouër.

Tableau 16 : Coûts unitaires des analyses rapides

| Type                            | Coût unitaire |
|---------------------------------|---------------|
| Analyse rapide                  | 200 € HT      |
| Analyse rapide avec prélèvement | 260 € HT      |

## 4.5 Gestion moyen / long terme

Le suivi et la gestion du poste du Moténo par les services d'AQTA est à prévoir.

De plus dans le cadre de sa DSP avec Véolia, AQTA dispose sûrement d'une quantité de contrôles de branchements à réaliser.

## 4.6 Calendrier de mise en œuvre des mesures de gestion

La Figure 51 suivante récapitule le calendrier de mise en œuvre des mesures de gestion.

|                                                              | 2024     |         |                  |         | 2025 | 2026 |
|--------------------------------------------------------------|----------|---------|------------------|---------|------|------|
|                                                              | 1er trim | 2è trim | Saison balnéaire | 4e trim |      |      |
| <b>Mesure de gestion à court terme</b>                       |          |         |                  |         |      |      |
| Mise en place de la gestion active                           |          |         |                  |         |      |      |
| Affichage des résultats d'analyse et de la fiche de synthèse |          |         |                  |         |      |      |
| Campagne de mesure                                           |          |         | 2<br>campagnes   |         |      |      |
| Contrôle des branchements                                    |          |         |                  |         |      |      |
| <b>Mesure de gestion à moyen/long</b>                        |          |         |                  |         |      |      |
| Suivi du poste                                               |          |         |                  |         |      |      |

Figure 51 : Calendrier de mise en œuvre des mesures de gestion pour la plage de l'Anse du Magouër

## 5 Conclusion

Le risque de pollution de la plage de l'Anse du Magouër n'est pas négligeable. La qualité de l'eau de baignade est bonne pour l'année 2023.

Les sources de pollution potentielles de la zone de baignade sont multiples. Le ruisseau du Magouër constitue la source de pollution la plus immédiate. Le poste de refoulement du Moténo est également à considérer. Ils se situent respectivement proche de la zone de baignade et à une distance ne permettant pas de les exclure.

A court terme et afin de limiter l'exposition des usagers aux éventuelles pollutions, la commune mettra en place un système de gestion active à partir de la saison balnéaire 2024. Ce système comprendra notamment la fermeture préventive de la zone de baignade de l'Anse du Magouër en cas de suspicion de pollution. Par ailleurs, l'information des usagers par le biais d'affichage, de signalisation et de sensibilisation est une composante incontournable de la gestion préventive de la zone de baignade. L'installation de WC est à prévoir.

Il y a également deux campagnes bactériologiques à réaliser, l'une en temps sec et l'autre par temps de pluie. Un contrôle des branchements sera à effectuer suite à cette campagne. Le suivi du poste de refoulement du Moténo sera assuré par les services d'AQTA.