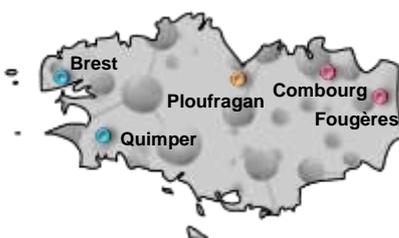




Rapport

Révision du profil de baignade de la plage de Porsmoguer - Kerhornou

Décembre 2023



Finistère

Site de Brest :
Tél. 02 98 34 11 00

Site de Quimper :
Tél. 02 98 10 28 88

Côtes d'Armor

Site de Ploufragan
Siège Social
Zoopôle – 7 rue du Sabot - CS 30054
22440 PLOUFRAGAN
Tél. 02 96 01 37 22 – Fax. 02 96 01 37 50

Ile et Vilaine

Site de Combourg :
Tél. 02 99 73 02 29

Site de Fougères :
Tél. 02 02 99 94 74 10

CLIENT

Nom	Pays d'Iroise Communauté
Raison sociale	
Coordonnées	Communauté de communes du Pays d'Iroise CS 10078 - 29 290 Lanrivoaré
Contact	accueil@ccpi.bzh 02 98 84 28 65

PRESTATAIRE

Nom	Labocéa – Service Bureau d'Etudes
Raison sociale	GIP à caractère sanitaire et social – SIREN 130 002 082 SIRET Site de Brest : 130 002 082 00027
Coordonnées	Technopôle Brest-Iroise 120 av. Alexis de Rochon - CS 10052 - 29 280 Plouzané
Contact	✉ contact@labocea.fr - http://www.labocea.fr ☎ 02 98 34 11 16 - Fax: 02 98 34 11 01

LOCALISATION DE L'ÉTUDE

Nom	Plage de Porsmoguer-Kerhornou				
Type d'étude	Audit, Diagnostic				
Secteur d'activité	Eaux de Baignade				
Destinataire(s)	Pays d'Iroise Communauté				
Date de rendu provisoire	Décembre 2023				
Date de rendu final	-				
Nombre d'exemplaires	1				
Responsable d'étude	Thierry PATRIS – thierry.patris@labocea.fr				
N° d'affaire	2021-007				
		Nom	Fonction	Date	Signature
Révision	Rédaction	Thierry PATRIS	Ingénieur	05/12/2023	
	Vérification	Johan Le Goff	Ingénieur	05/12/2023	



SOMMAIRE

I. PREAMBULE	7
I.1. Champ d'application.....	7
I.2. Objectif d'un profil de baignade	7
II. GÉNÉRALITÉS	9
II.1. La réglementation applicable aux eaux de baignade	9
II.2. Recensement des eaux de baignade	10
II.2.1. Organisation du contrôle sanitaire.....	10
II.2.2. Classement de la qualité des eaux de baignade en fin de saison.....	11
II.2.3. Elaboration du profil des eaux de baignade	13
II.2.4. Révision des profils.....	14
II.2.5. Pollutions à court terme et possibilité d'écarter des prélèvements.....	15
II.2.6. Information du public	18
II.3. Origine des bactéries et leur devenir dans le milieu	19
II.3.1. Sources d'apport de bactéries fécales.....	19
II.3.2. Devenir des bactéries dans le milieu	22
III. ETAT DES LIEUX	23
III.1. Présentation de la zone de baignade	23
III.1.1. Les communes de Plouarzel et de Ploumoguer	23
III.1.2. Inventaire du patrimoine naturel et des zones réglementées.....	29
III.1.3. Situation de la plage	31
III.1.4. Description de la zone de baignade	32
III.1.5. Caractéristiques météo-océaniques.....	36
III.1.6. Qualité bactériologique des eaux de la zone de baignade (ARS)	45
III.1.7. Sensibilité aux échouages d'algues vertes	52
III.1.8. Qualité des gisements de coquillages	53
III.1.9. Macro-déchets	58
III.1.10. Mammifères marins	59
III.1.11. Les méduses.....	59
III.2. Présentation de la zone d'étude pour l'identification des sources de pollution	61
III.2.1. Délimitation de la zone d'étude	61
III.2.2. Contexte géologique – relief	64
III.2.3. Contexte hydrologique.....	67
III.2.4. Occupation du sol – imperméabilisation	72
IV. INVENTAIRE DES SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION	73
IV.1. Ecoulements naturels permanents ou semi-permanents	73
IV.2. Usages agricoles	76
IV.2.1. Pollutions au droit des exploitations agricoles.....	76



IV.2.2. La surface agricole utile	76
IV.2.3. Pollutions liées à l'épandage de fumier et lisier	78
IV.2.4. Pollutions liées aux pâturages et abreuvements	80
IV.2.1. Diagnostic des installations et des pratiques agricoles.....	81
IV.3. L'assainissement.....	82
IV.3.1. Assainissement collectif.....	82
IV.3.2. Installation d'assainissement non collectif (ANC)	84
IV.4. Le réseau des eaux pluviales	87
IV.4.1. Présentation du système de collecte.....	87
IV.5. Autres sources potentielles de pollution ponctuelles et/ou accidentelles.....	89
IV.6. Synthèse sur les sources de pollution bactériologique potentielles.....	94
V. DIAGNOSTIC.....	95
V.1. Estimation des flux bactériens potentiels émis	95
V.1.1. Suivi de la qualité des cours d'eau	95
V.1.2. Flux émis directement dans la zone de baignade.....	95
V.1.3. Campagnes de détection de marqueurs fécaux.....	97
V.1.4. Influence de la pluviométrie	99
V.2.1. Dispersion des flux dans la zone de baignade et apport d'autres plages.....	102
V.1.5. Panache de dispersion du rejet.....	105
V.2.2. Estimation des flux en théoriques en temps sec et temps de pluie	106
V.2. Détermination d'un seuil pluviométrique.....	106
V.2.1. Courbes de tendance des indicateurs fécaux en fonction du cumul pluviométrique	106
V.2.2. Les probabilités d'occurrence des épisodes de contamination	108
V.2.3. Proposition de gestion active de la zone de baignade	108
V.3. Hiérarchisation des sources de pollution.....	109
V.3.1. Méthodologie.....	109
V.3.2. Tableau récapitulatif	110
VI. PLAN D'ACTION	111
VI.1. Bilan du diagnostic	111
VI.2. Gestion active	113
VI.3. Procédure d'une pollution non anticipée.....	114
VI.4. Plan d'actions	115
VI.5. Bilan des actions réalisées	116
VI.6. Investigations complémentaires optionnelles.....	119
VI.7. Information du public.....	119
VII. DOCUMENT DE SYNTHÈSE.....	120
VIII. ANNEXES.....	124
VIII.1. ANNEXE 1 : Exemple d'arrêté de fermeture	125
VIII.2. ANNEXE 2 : Suivi bactériologique (2011-2021)	127
VIII.3. ANNEXE 3 : Identification des contaminations fécales	130
VIII.4. ANNEXE 5 : Fiches action.....	132



Liste des photographies

Photo 1 : Plage de Porsmoguer-Kerhornou - Vue Nord et Sud (Source : LABOCÉA, 2023)	34
Photo 2 : Cale d'accès au Sud de la plage (Source : LABOCÉA)	34
Photo 3 : Aires de stationnement au Sud et au Nord de la plage (Source : LABOCÉA)	34
Photo 4 : Exemples de Physalies et méduses échouées sur le littoral (source : le Télégramme)	60
Photo 5 : Exemples de Physalies et méduses échouées sur la plage de Porsmoguer-Kerhornou (source : le Télégramme, 2011)	60
Photo 6 : Exutoire de la rivière de Porsmoguer (source : LABOCEA)	74
Photo 7 : Exutoire du ruisseau de Kerhornou (source : LABOCEA)	75
Photo 8 : Exemple de pompe à museaux (source : Tableau de bord SAGE Bas-Léon, 2017)	80
Photo 9 : La zone de mouillage en Septembre 2022 (LABOCÉA)	91
Photo 10 : Stationnement des annexes des bateaux au Nord de la plage	91
Photo 11 : Groupe d'oiseaux marins et du littoral au repos sur l'estran	92

Liste des tableaux

Tableau 1 : Extrait de l'annexe I de la Directive 2006/7/CE	11
Tableau 2 : Critères de classement de la qualité des eaux de baignade à l'issue de la saison 2013	11
Tableau 3 : Périodicité minimale de révision des profils	14
Tableau 4 : Seuils proposés par l'ANSES pour les eaux de mer	15
Tableau 5 : Valeurs du T90 (Duchemin, d'après Beaudeau et coll [2001] Servaix et coll [2009])	22
Tableau 6 : Valeurs du T90 (d'après Pommpuy, IFREMER, 2005)	22
Tableau 7 : Liste des communes de l'intercommunalité (source : INSEE)	25
Tableau 8 : Les sièges d'exploitation agricole sur la zone d'étude	27
Tableau 9 : Evolution de la population inter-saisonnière au 1 ^{er} janvier 2021 (source : INSEE)	28
Tableau 10 : Statistiques des précipitations des mois d'été	38
Tableau 11 : Niveaux de marées atteints sur la zone d'étude (source : SHOM)	43
Tableau 12 : Classement selon la directive 2006/7/CE	45
Tableau 13 : Résultats des classements (directive 2006/7/CE) sur la période 2019-2022	45
Tableau 14 : Seuils ANSES, révélateurs d'un épisode de pollution à court terme	48
Tableau 15 : Inventaire des épisodes de pollution	49
Tableau 16 : Exigences réglementaires microbiologiques du classement de zone	53
Tableau 17 : Résultats ARS des plages adjacentes	64
Tableau 18 : Ecoulements mensuels du cours d'eau calculés sur 10 ans (source : HydroPortail)	68
Tableau 19 : L'occupation des sols sur la zone d'étude (source : Corine Land Cover)	72
Tableau 20 : Classes de qualité utilisées pour l'interprétation des résultats (SEQ-Eau V2)	74
Tableau 21 : Résultats des analyses bactériologiques du 30/08/2022	74
Tableau 22 : Les différents types de culture sur la zone d'étude	76
Tableau 23 : Calendrier d'interdiction d'épandage en Bretagne (en rouge les périodes d'interdiction d'épandage)	78
Tableau 24 : Diagnostic ANC, SPANC	85
Tableau 25 : Conformité des installations ANC dans la zone d'étude	86
Tableau 26 : Dépassement des seuils ANSES et leur origine supposée depuis 2012 (ARS)	99
Tableau 27 : Débits et flux bactériens caractéristiques pour les rejets aboutissant dans la zone, par temps sec et par temps de pluie	103
Tableau 28 : Résultat des campagnes de mesures LABOCEA 2023	106
Tableau 29 : Probabilité d'occurrence des événements polluants	108
Tableau 30 : Hiérarchisation des sources de pollution bactériologique de la zone de baignade	110
Tableau 31 : Avancement par rapport au plan d'action 2018	116

Liste des cartes

Carte 1 : Localisation des plages sur les communes de Plouarzel et de Ploumoguer (source : LABOCÉA)	8
Carte 2 : Localisation des zones de baignade déclarées sur les communes de Plouarzel et Ploumoguer (source : LABOCÉA)	24
Carte 3 : Localisation des communes de l'intercommunalité (source : BD-Cartho IGN)	26
Carte 4 : Inventaire du patrimoine naturel et des zones de protection (source : INPN,DDTM29,SANDRE)	30
Carte 5 : la zone d'étude (source : Google Maps)	31



Carte 6 : Emprise de la zone de baignade et équipements (source : LABOCÉA).....	35
Carte 7: Pluviométrie moyenne (mm/an) annuelle sur le Finistère OEB/météo-France, 1981-2010	38
Carte 8: Vitesses et directions des courants de marée sur les secteurs de la plage de Porsmoguer-Kerhornou (au Nord) et d'Illien (au Sud) (source : SHOM)	43
Carte 9: Surfaces couvertes par les ulves lors des inventaires de surveillance (source : CEVA)	52
Carte 10: Points de surveillance REMI – Département du Finistère (source : Ifremer)	55
Carte 11: Lieux de surveillance REMI et REPHY (source : Ifremer, bulletin de la surveillance 2020).....	56
Carte 12 : Emprise de la zone d'étude (source : LABOCÉA)	62
Carte 13 : Répartition des différentes formations géologiques (BRGM).....	65
Carte 14 : Topographie de la zone d'étude	66
Carte 15 : Réseau hydrographique de la zone d'étude (source : LABOCÉA)	71
Carte 16 : Types d'occupation du sol, BV de la plage de Porsmoguer-Kerhornou (source : CLC)	72
Carte 17: Localisation des exutoires des cours d'eau (source : LABOCÉA)	73
Carte 18 : Cultures déclarées sur la zone d'étude (source : DDTM)	77
Carte 19: Pâturages recensés et observés (RPG 2022/Investigations de terrain LABOCÉA)	81
Carte 20: Le réseau d'assainissement collectif sur la zone d'étude (PIC/LABOCÉA).....	84
Carte 21 : Localisation des parcelles d'assainissement non collectif (Source : Pays d'Iroise Communauté).....	86
Carte 22 : Plan du réseau d'eaux pluviales (Source : LABOCÉA/Pays d'Iroise Communauté).....	88
Carte 23 : Localisation des parcelles de caravannage sur le bassin versant (Source : LABOCÉA).....	90
Carte 24 : Synthèse sources de pollution potentielles sur la zone d'étude (Source : LABOCÉA).....	94
Carte 25: Localisation des points de suivis sur la rivière de Porsmoguer et ses affluents (Pays d'Iroise Communauté-mairie de Plouarzel)	97

Liste des figures

Figure 1 : Extrait de la circulaire n°DGS/EA4/2009/389 du 30 décembre 2009	13
Figure 2 : Logigramme relatif à la possibilité d'écarter un prélèvement	17
Figure 3 : Origine des sources potentielles de contamination fécale des eaux et des coquillages	20
Figure 4 : Valeurs caractéristiques de contamination microbiologique pour différents types de rejet	21
Figure 5 : Limites communales	23
Figure 6 : Température de l'eau de mer au niveau de la zone de baignade.	36
Figure 7 : Moyenne des précipitations mensuelles entre 2009 et 2019 à la station d'épuration de Porspoder	37
Figure 8 : Direction dominante et répartition de la force du vent à Plouarzel (période 2008-2020).....	39
Figure 9 : Hauteur significative des vagues (en mètres) devant la plage de Porsmoguer.....	40
Figure 10 : Hauteur significative des vagues générées par une houle de sud-ouest	41
Figure 11 : Hauteur significative des vagues par un vent de sud-ouest.....	42
Figure 12 : Evolution des percentiles 90 et 95 calculés sur des périodes glissantes de 4 ans.....	47
Figure 13 : Evolution des percentiles 95 calculés année par année.....	47
Figure 14 : Répartition et évolution des concentrations en entérocoques sur la période 2012-2022	50
Figure 15 : Répartition et évolution des concentrations en E.coli sur la période 2011-2021	51
Figure 16: Pêcheur de tellines (CDPMEM29)	53
Figure 17 : Etat de la qualité générale en 2022 (source : pecheapied-responsable.fr)	58
Figure 18 : Localisation et classement 2022 des plages environnantes (source : ARS).....	63
Figure 19 : Rivière de Porsmoguer à son débouché sur la plage.....	67
Figure 20 : Ruisseau de Kerhornou à son débouché sur la plage.....	67
Figure 21 : Evolution du débit de l'Aber Ildut entre 2011 et 2021 (source : HydroPortail).....	69
Figure 22 : hydrogramme de la rivière de Porsmoguer sur la période 2012-2022	70
Figure 23 : Principe des mauvais branchements réseau (source : Dinan Agglomération)	83
Figure 24 : Influence de la pluviométrie sur la qualité des eaux de baignade	100
Figure 25 : Répartition des résultats selon la pluviométrie (Entérocoques / 100 ml).....	101
Figure 26 : Répartition des résultats selon la pluviométrie (E.coli / 100 ml)	101
Figure 27 : Concentration maximale en E. coli obtenue en appliquant à la rivière de Porsmoguer (rond noir) un flux égal à son FMA pour la plage de Porsmoguer-Kerhornou (carré rouge)	105
Figure 28 : Relation entre la pluviométrie et la concentration en E.coli et Entérocoques	107
Figure 29 : Méthodologie de hiérarchisation des sources de pollution	109



I. PREAMBULE

Ce document présente la révision du profil de baignade de la plage de Porsmoguer-Kerhornou, qui se situe à cheval sur les communes de Ploumoguer et de Plouarzel.

I.1. Champ d'application

Les articles L.1332-3 et D.1332-20 du code de la santé publique ont confié la charge d'établir des profils de baignade aux personnes responsables d'eaux de baignade, qu'elles soient publiques ou privées. Toute eau de baignade, qu'elle soit aménagée ou non, est soumise à cette obligation.

Rappel de la réglementation (article L.1332-2 du code de la santé publique) :
« Est définie comme eau de baignade toute partie des eaux de surface dans laquelle la commune s'attend à ce qu'un grand nombre de personnes se baignent et dans laquelle l'autorité compétente n'a pas interdit la baignade de façon permanente. Ne sont pas considérés comme eau de baignade : - les bassins de natation et de cure ; - les eaux captives qui sont soumises à un traitement ou sont utilisées à des fins thérapeutiques ; - les eaux captives artificielles séparées des eaux de surface et des eaux souterraines. »

I.2. Objectif d'un profil de baignade

L'étude de profil (article 6 et annexe III de la Directive 2006/7/CE) consiste à :

- **Identifier les sources de pollution** susceptibles d'avoir un impact sur la qualité des eaux de baignade et d'affecter la santé des baigneurs,
- **Hiérarchiser les sources de pollution et leur niveau de maîtrise,**
- **Définir les mesures de gestion** à prévoir pour prévenir les pollutions, ainsi que **les actions à conduire**, pour parvenir à une eau de qualité au moins suffisante au sens de la directive.

Le profil initial de la plage de Porsmoguer-Kerhornou a été réalisé en 2011 par le groupement IDHESA Bretagne Océane (aujourd'hui LABOCÉA), Veolia Eau et Hocer (aujourd'hui ACRI HE) :

- IDHESA a traité plus spécifiquement les informations relatives à l'espace littoral et à la zone d'influence et assuré la réalisation des campagnes de mesures.
- VEOLIA Eau (avec l'appui de SEEGT, Société d'Environnement d'Exploitation et de Gestion des Travaux, pour la cartographie) a pris en charge l'inventaire des sources de pollution potentielles sur le terrain.
- HOCER a réalisé la description du contexte météo-océanique et la modélisation numérique pour les plages concernées.

En 2011, il s'agissait d'un **profil de type 3** (le risque de pollution de l'eau de baignade est avéré et les causes sont insuffisamment connues).

Une révision par DCI Environnement de ce même profil a eu lieu en 2019 (profil de type 2) **où le risque de contamination était toujours avéré.**

Au regard des résultats des analyses réalisées depuis 2012, **le risque de pollution des eaux de baignade reste avéré pour cette plage les causes sont insuffisamment connues.** Cette révision se base donc sur un **profil de type 3.**

Ce document s'appuie sur :

- Une reconnaissance terrain du bassin versant,
- L'exploitation des analyses réalisées par l'ARS de 2012 à 2022,
- Les mesures de gestion mises en œuvre par la mairie (fermeture, plan d'actions, surveillance, bilan des actions menées...)



- Un travail de collecte et de synthèse de données pour prendre en compte le contexte actuel qui intègre :
 - Le bilan annuel du service d'assainissement
 - Les Rapports Annuels du Délégué (RAD) des exploitants de STEP,
 - Les rapports de contrôle de conformité des branchements de PIC,
 - La pluviométrie 2012-2022 sur au niveau de la STEP de Porspoder,
 - Le débit de la rivière de Kerhornou de 2012 à 2022 simulé au pas de temps journalier avec l'outil de modélisation geosas-Simfen
 - Les protocoles d'alerte déversement des relevages des eaux usées.



1:80 000
1 cm = 800 mètres

0 1000 2000 3000 4000 m



Carte 1 : Localisation des plages sur les communes de Plouarzel et de Ploumoguer (source : LABOCÉA)



II. GÉNÉRALITÉS

II.1. La réglementation applicable aux eaux de baignade

La qualité des eaux de baignade était réglementée depuis 1976, au niveau européen, par la directive 76/160/CEE, transposée par décret en droit français en 1981 (décret du 7 avril 1981 modifié par le décret du 20 septembre 1991). Une nouvelle directive sur les eaux de baignade a été adoptée en 2006 (directive 2006/7/CE). Son objectif est de **diminuer le risque sanitaire** lié à la baignade au travers d'une **amélioration de la connaissance des zones de baignade** et d'une **prévention accrue des risques sanitaires** par une stratégie de contrôle adaptée.

Cette nouvelle réglementation a été progressivement mise en œuvre jusqu'en 2013 en abrogeant parallèlement la précédente directive dont certaines dispositions (fréquence d'échantillonnage, critères de qualité et modalités de classement) restaient applicables de façon transitoire (2010-2012). La directive 2006/7/CE apporte des modifications dans les modalités d'évaluation et de classement et prévoit **l'élaboration des profils des eaux de baignade, outils destinés à mieux comprendre leur vulnérabilité** et définir les mesures préventives ou de gestions appropriées. Enfin, elle améliore sensiblement **l'information du public**.

Principaux textes de référence

La loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006 a transposé sur le plan législatif la directive 2006/7/CE ; les décrets n°2011-1239 et 2008-990 ainsi que les deux arrêtés du 4 octobre et du 23 septembre 2008 ont achevé sa transposition sur le plan réglementaire.

- **Directive 2006/7/CE** du Parlement européen et du Conseil du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade et abrogeant la directive 76/160/CEE
- **Directive n° 76/160/CEE** du 8 décembre 1975 concernant la qualité des eaux de baignade
- **Décision d'exécution de la Commission du 27 mai 2011** établissant, en application de la directive 2006/7/CE du Parlement européen et du Conseil, un symbole pour l'information du public sur le classement des eaux de baignade ainsi que sur tout avis interdisant ou déconseillant la baignade
- **Articles L.1332-1 à L.1332-7 et articles D.1332-14 à D.1332-42 du code de la santé publique**
- **Décret n° 2008-990 du 18 septembre 2008** relatif à la gestion de la qualité des eaux de baignade et des piscines
- **Décret n° 2011-1239 du 4 octobre 2011** relatif à la gestion de la qualité des eaux de baignade
- **Arrêté du 23 septembre 2008** relatif aux règles de traitement des échantillons et aux méthodes de référence pour les analyses d'eau dans le cadre de la surveillance de la qualité des eaux de baignade
- **Arrêté du 4 octobre 2011** modifiant l'arrêté du 22 septembre 2008 relatif à la fréquence d'échantillonnage et aux modalités d'évaluation de la qualité et de classement des eaux de baignade
- **Circulaire interministérielle DGS/EA4/DE/DGCL/2007/234 du 13 juin 2007** relative au premier recensement des eaux de baignade en métropole
- **Circulaire n°DGS/EA4/2009/389 du 30 décembre 2009** relative à l'élaboration des profils des eaux de baignade au sens de la directive 2006/7/CE
- **Instruction n°DGS/EA4/2014/166 du 23 mai 2014** relative aux modalités de recensement, d'exercice du contrôle sanitaire et de classement des eaux de baignade pour la saison balnéaire de l'année 2014
- **Note d'information n°DGS/EA4/2015/181 du 2 juin 2015** relative aux échéances de la saison balnéaire 2015, aux modalités de prévention et de gestion des risques sanitaires liés à la présence de cyanobactéries ou d'amibes, à l'information du public à proximité des sites de baignades et à la mise en place d'un dispositif du manuel pour l'utilisation de l'application SISE-Eaux de baignade.



II.2. Recensement des eaux de baignade

La gestion de la qualité des eaux de baignade porte sur les **eaux recensées annuellement** par les communes, dont la fréquentation par un « grand nombre de baigneurs » est attendue. Ce recensement s'effectue avant le début de chaque saison balnéaire et prévoit de prendre en considération l'avis du public exprimé au cours de la saison précédente. A cette fin, des registres sont mis à la disposition du public en mairie.

II.2.1. Organisation du contrôle sanitaire

Cette mission est assurée par les Agences Régionales de Santé (ARS). Chaque année, une instruction ministérielle précise les modalités techniques du contrôle sanitaire et de la gestion des résultats.

La fréquence d'échantillonnage de chaque eau de baignade ne peut être inférieure à **4 prélèvements par saison balnéaire** (incluant le prélèvement « avant-saison »).

Calé sur le calendrier de la saison balnéaire, à savoir entre le 15 juin et le 15 septembre pour le département du Finistère, le programme d'analyses du **contrôle sanitaire** débute par un prélèvement effectué 10 à 20 jours avant l'ouverture de la saison puis prévoit des prélèvements, à intervalles réguliers, durant toute la saison balnéaire. L'intervalle maximal entre deux prélèvements successifs ne doit pas être supérieur à un mois au cours de la saison balnéaire. Cet intervalle maximal est de quinze jours dans le cas d'eaux de baignade pouvant être affectées par des pollutions à court terme.

Les prélèvements sont réalisés en des points, définis par l'ARS, où l'on s'attend à trouver le plus de baigneurs ou qui présentent le plus grand risque de pollution, compte tenu du profil de l'eau.

Le contrôle sanitaire des eaux de baignade est basé exclusivement, depuis la saison 2010, sur **la contamination en Escherichia coli et en entérocoques**.

En cours de saison, chaque prélèvement fait l'objet d'une **interprétation sanitaire**. Il peut être qualifié de « bon », « moyen » ou « mauvais » **à partir de la saison 2013**, par rapport aux valeurs suivantes :

Qualification d'un prélèvement « eau de mer »	E.coli (ufc/100 ml)	Entérocoques intestinaux (ufc/100 ml)
Bon	≤ 100	≤ 100
Moyen	>100 et ≤ 1 000	>100 et ≤ 370
Mauvais	>1 000	>370

NB : Dans le cas où les analyses du contrôle réglementaire effectuées en cours de saison révèlent un dépassement des valeurs limites réglementaires, la baignade doit être interdite au public par arrêté du maire à la demande de l'ARS jusqu'à ce que les analyses respectent à nouveau les valeurs réglementaires requises. En cas de non-respect des seuils, une enquête doit être menée pour rechercher les causes de pollution.

L'article D1332-23 du Code de la santé publique prévoit la mise en place par la personne responsable de l'eau de baignade d'un **programme de surveillance**. Celui-ci doit comporter, au minimum, une surveillance visuelle quotidienne pendant la saison balnéaire. Il peut également comporter un suivi d'indicateurs sélectionnés sur la base du profil de l'eau, permettant de détecter une pollution à court terme.



II.2.2. Classement de la qualité des eaux de baignade en fin de saison

A partir des résultats du contrôle sanitaire, l'ARS établit chaque année un classement de la qualité des eaux de baignade.

Le classement en **qualité excellente**, **bonne**, **suffisante** et **insuffisante**, se référant à la directive 2006/7/CE, est entré en vigueur à l'issue de la saison 2013. La directive fixe comme objectif d'atteindre, à la fin de la saison 2015, une qualité d'eau au moins suffisante pour l'ensemble des eaux de baignade.

Ce classement est établi, à partir de l'ensemble des données relatives à la qualité des eaux de baignade recueillies pour la saison concernée et au cours des trois saisons balnéaires précédentes, par une méthode statistique basée sur l'évaluation du « percentile 95 » (excellente et bonne qualité) et du « percentile 90 » (qualité suffisante et insuffisante) des concentrations en germes fécaux. Le percentile 95 est la valeur statistiquement respectée 95 % du temps.

Le classement pourra porter sur une période inférieure à 4 ans dans certaines situations (la série de données devant toujours comporter au moins 16 prélèvements), telles qu'une eau de baignade nouvellement identifiée ou si des changements importants, pouvant affecter la qualité de l'eau, sont intervenus.

Ces percentiles¹ ne doivent pas dépasser les valeurs de classe de qualité fixées par la directive, à savoir pour les baignades en mer :

Tableau 1 : Extrait de l'annexe I de la Directive 2006/7/CE

	A	B	C	D	E
	Paramètre	Excellente qualité	Bonne qualité	Qualité suffisante	Méthodes de référence pour l'analyse
1	Entérocoques intestinaux (UFC/100 ml)	100 (*)	200 (*)	185 (**)	ISO 7899-1 ou ISO 7899-2
2	Escherichia coli (UFC/100 ml)	250 (*)	500 (*)	500 (**)	ISO 9308-3 ou ISO 9308-1

(*) Évaluation au 95^e percentile. Voir l'annexe II.

(**) Évaluation au 90^e percentile. Voir l'annexe II.

Tableau 2 : Critères de classement de la qualité des eaux de baignade à l'issue de la saison 2013
<http://baignades.sante.gouv.fr/>

		Entérocoques intestinaux/100 ml			
		Percentile 95 ≤100	100 < percentile 95 ≤200	Percentile 95 >200 et Percentile 90 ≤185	Percentile 90 >185
E.coli/100 ml	Percentile 95 ≤ 250	Excellente	Bonne	Suffisante	Insuffisante
	250 < Percentile 95 ≤ 500	Bonne	Bonne	Suffisante	Insuffisante
	Percentile 95 > 500 et Percentile 90 ≤ 500	Suffisante	Suffisante	Suffisante	Insuffisante
	Percentile 90 >500	Insuffisante	Insuffisante	Insuffisante	Insuffisante

Ces normes de qualité sont plus sévères que celles fixées par la précédente directive (valeur impérative plus stricte pour *E.coli* et introduction d'une valeur impérative pour les entérocoques).

Les eaux de qualité excellente, bonne, suffisante sont conformes à la directive.

¹ Percentile 90 = antilog ($\mu + 1,282 \sigma$) ; Percentile 95 = antilog ($\mu + 1,65 \sigma$), avec :

(μ), la moyenne arithmétique des valeurs \log_{10} de tous les dénombrements bactériens de la séquence de données à évaluer (Si une valeur égale à zéro est obtenue, prendre la valeur \log_{10} du seuil minimal de détection de la méthode analytique utilisée),

(σ), l'écart type des valeurs \log_{10} .



A compter de la saison balnéaire 2015, les eaux de baignade classées en qualité insuffisante à l'issue de la saison balnéaire de l'année en cours et pour lesquelles les mesures de gestion nécessaires n'auront pas été mises en œuvre devront être strictement interdites au public à compter de la saison suivante et ce jusqu'à l'obtention d'un classement en qualité au moins suffisante, conformément aux dispositions européennes. Cette disposition s'applique sans préjudice des mesures d'interdictions temporaires qui doivent être prises pour assurer la sécurité sanitaire des baigneurs lorsque survient une pollution à court terme ou toute autre contamination de l'eau.

L'instruction n°DGS/EA4/2014/166 du 23 mai 2014 rappelle que **les eaux classées en qualité insuffisante à l'issue de la saison N-1 ne pourront être accessibles à la baignade à l'occasion de la saison N que si les dispositions suivantes sont respectées :**

- les eaux de baignade sont dotées d'un profil considéré comme recevable par l'ARS,
- les causes de pollution ayant entraîné le déclassement ont été identifiées (sauf cas exceptionnel tel qu'une baignade ayant eu un seul résultat déclassant inexplicé sur les 4 dernières années),
- des actions destinées à supprimer ou à réduire les sources de pollution sont mises en œuvre,
- des mesures de gestion destinées à éviter que les baigneurs ne soient exposés à une pollution ont été définies (comprenant une interdiction de baignade pour toutes les situations où les baigneurs pourraient être exposés à une pollution),
- les modalités d'information du public ont été définies,
- les procédures nécessaires à la mise en œuvre des mesures de gestion ont été rédigées.

Par ailleurs, les sites dont le classement aura été insuffisant pendant 5 années consécutives à partir de la saison 2013 devront être fermés définitivement (par exemple, un site classé insuffisant de 2013 à 2018 devra être fermé à compter de la saison 2019).

NB : La directive 2006/7/CE prévoit la **possibilité d'écarter du classement de l'eau de baignade des échantillons** sous les conditions concomitantes suivantes :

- lors de pollution à court terme, dont les causes sont identifiées et pour lesquelles des procédures de gestion ont été établies et sont mises en œuvre,
- dans la limite d'un prélèvement par saison balnéaire ou de 15 % du nombre total de prélèvements prévus au cours des 4 années utilisées.

L'instruction n°DGS/EA4/2013/247 du 18 juin 2013 précise les modalités de mise en œuvre de cette disposition ; elles sont décrites au paragraphe II.2.5.



II.2.3. *Elaboration du profil des eaux de baignade*

Le profil d'une eau de baignade, au sens de la directive européenne 2006/7/CE, consiste, d'une part, à identifier les sources de pollution susceptibles d'avoir un impact sur la qualité des eaux de baignade et d'affecter la santé des baigneurs et, d'autre part, à définir les mesures de gestion à mettre en œuvre pour prévenir les pollutions à court terme, ainsi que les actions à conduire, afin de parvenir à une eau de qualité au moins « suffisante », au sens de la directive.

Le contenu du profil des eaux de baignade est défini à l'article D.1332-20 du code de la santé publique. La circulaire n°DGS/EA4/2009/389 du 30 décembre 2009 a rappelé les objectifs sanitaires et les modalités d'élaboration de ces profils, a recensé les éléments essentiels qui doivent y figurer et a défini le rôle des ARS.

La diversité des eaux de baignade en termes de typologie et de vulnérabilité a conduit à définir différents types de profils, **du type 1 (le risque de pollution n'est pas avéré)**, le plus simple, **au type 3 (le risque de contamination est avéré et les causes sont insuffisamment connues)**, le plus complexe en termes de besoin de mise en place des mesures de gestion.

Profil de Type 1 : Le risque de pollution de l'eau de baignade n'est pas avéré

L'eau de baignade est de qualité « suffisante », « bonne » ou « excellente » au sens de la directive 2006/7/CE (simulation à partir des résultats du contrôle sanitaire des quatre dernières saisons balnéaires)

Profil de Type 2 : Le risque de contamination est avéré et les causes sont connues

L'eau de baignade est de qualité « insuffisante » au sens de la directive 2006/7/CE (simulation à partir des résultats du contrôle sanitaire des quatre dernières saisons balnéaires)

L'identification et l'évaluation des sources de pollution est simple ou les causes de contamination et leurs impacts sont connus.

Profil de Type 3 : Le risque de contamination est avéré et les causes sont insuffisamment connues

L'eau de baignade est de qualité « insuffisante » au sens de la directive 2006/7/CE (simulation à partir des résultats du contrôle sanitaire des quatre dernières saisons balnéaires)

L'identification et l'évaluation des sources de pollution est complexe ou les causes de contamination et leurs impacts sont insuffisamment connus.

Figure 1 : Extrait de la circulaire n°DGS/EA4/2009/389 du 30 décembre 2009



L'élaboration de ces profils suit 3 phases :

- **l'état des lieux** : cette phase doit décrire la zone de baignade, faire l'historique de la qualité de l'eau de baignade et dresser l'inventaire des sources de pollution susceptibles d'avoir un impact sur la qualité de l'eau ;
- **le diagnostic** : cette phase doit permettre de hiérarchiser les sources de pollution selon leur impact sur la qualité de l'eau de baignade ;
- **le plan d'action** : cette phase consiste à décrire d'une part les mesures de gestion préventive des pollutions que la personne responsable de l'eau de baignade prévoit de mettre en place (ex : interdiction de la baignade) en précisant le facteur déclenchant (ex : pluviométrie) et d'autre part les actions à mener afin de réduire ou éliminer les pollutions en indiquant le responsable et l'échéancier de la mise en œuvre de l'action.

Sur la base du profil, la personne responsable de l'eau de baignade est tenue de mettre en œuvre une surveillance adéquate permettant de gérer les risques de contamination de l'eau de baignade et de protéger la santé des baigneurs.

II.2.4. Révision des profils

Il devra être procédé à **la révision des profils** tous les 4 ans pour les eaux de baignade classées en bonne qualité, tous les 3 ans pour les eaux de baignade classées en qualité suffisante et tous les 2 ans pour les eaux de baignade classées en qualité insuffisante. Pour les baignades classées en qualité excellente, le profil ne sera réexaminé ou mis à jour qu'en cas de déclassement de la plage. Le réexamen doit porter sur tous les éléments du profil.

La référence à prendre en compte pour définir l'échéance de la première révision est l'année du premier classement selon la nouvelle directive, c'est-à-dire **2013**.

Tableau 3 : Périodicité minimale de révision des profils

Classement de l'eau de baignade (sur les 4 années précédant l'élaboration du profil) ;	Excellente qualité	Bonne qualité	Qualité suffisante	Qualité insuffisante
Réexamen à effectuer au moins tous les :	Uniquement si le classement se dégrade	4 ans	3 ans	2 ans

En cas de travaux de construction importants ou de changements importants dans les infrastructures, effectués dans les zones de baignade ou à proximité, le profil des eaux de baignade doit être mis à jour avant le début de la saison balnéaire suivante.

NB : La circulaire n°DGS/EA4/2009/389 du 30 décembre 2009 précise par ailleurs que lorsqu'une valeur anormalement élevée (supérieure à l'un des seuils proposés par l'ANSES) est mesurée pour un paramètre microbiologique, notamment dans le cadre du contrôle sanitaire, sans que les indicateurs de l'autosurveillance ne le prévoient, la personne responsable de l'eau de baignade devra en identifier la cause et, le cas échéant, réviser le profil et le choix des indicateurs retenus.



II.2.5. Pollutions à court terme et possibilité d'écartier des prélèvements

Une **pollution à court terme** est une contamination microbiologique, portant sur les paramètres E.coli ou entérocoques intestinaux ou sur des micro-organismes pathogènes, qui a des causes aisément identifiables, qui ne devrait normalement pas affecter la qualité des eaux de baignade pendant plus de soixante-douze heures environ à partir du moment où la qualité de ces eaux a commencé à être affectée. La réglementation requiert d'identifier les causes de ces pollutions et de définir des mesures de gestion adéquates. Ces éléments sont à intégrer au profil de l'eau de baignade.

La personne responsable de l'eau de baignade établit les **procédures de gestion** afin de prévenir (en cas de risque de pollution, c'est-à-dire toute situation susceptible de conduire à un dépassement des seuils ANSES) et gérer les pollutions à court terme (en cas de pollution constatée : déversement d'eaux polluées, résultats d'analyses supérieurs aux valeurs seuils ANSES...). Les procédures de gestion concernent d'une part, les mesures pour prévenir l'exposition des baigneurs à une pollution (avertissement ou interdiction de baignade), et d'autre part, les mesures visant à réduire les sources de pollution.

Les seuils proposés par l'ANSES (agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) dans son rapport intitulé « *Valeurs seuils échantillon unique pour les eaux de baignade : étude de faisabilité méthodologique* » de septembre 2007, et rappelés ci-après pour les eaux de mer, permettent d'établir la présence d'une pollution à court terme :

Tableau 4 : Seuils proposés par l'ANSES pour les eaux de mer

E.coli/100 ml	Entérocoques/100 ml
1 000	370

Le responsable des eaux de baignade informe l'ARS de toute situation ayant ou pouvant avoir une incidence négative sur la qualité des eaux et sur la santé des baigneurs. Il transmet à l'ARS les informations concernant la probabilité de survenue de la pollution, les causes de pollution, la durée probable, les mesures prises. L'ARS informe le préfet. Enfin, il diffuse l'alerte aux organismes et personnes susceptibles d'être concernés (clubs nautiques, détenteurs de prise d'eau, communes voisines...) et informe régulièrement le public de l'état de la situation et des mesures prises.

NB : Un prélèvement d'eau doit être effectué afin de confirmer la fin de la pollution, mais celui-ci ne sera pas pris en compte dans le classement. Il n'est pas systématiquement nécessaire d'attendre l'obtention du résultat d'analyse lié à ce prélèvement pour que la baignade puisse être à nouveau autorisée : en effet, si le profil prévoit les mesures de gestion des pollutions à court terme suffisamment précises, d'autres indicateurs pourront être utilisés pour rouvrir la baignade. Si un prélèvement était déjà prévu dans le cadre du contrôle sanitaire peu après cet épisode de pollution, il permettra de confirmer la fin de la pollution et sera par contre pris en compte dans le classement.

Les dépassements des valeurs seuils ANSES rencontrés en cours de saison seront signalés par l'ARS à la personne responsable de l'eau de baignade. En fonction des caractéristiques de l'eau de baignade (variabilité de la qualité de l'eau, présence de marée, de courants, etc.) et des conclusions d'une éventuelle enquête de terrain, s'il s'avère que la présence d'une pollution présentant un risque pour la santé des baigneurs est confirmée, les mesures qui s'imposent doivent être prises par la personne responsable de l'eau de baignade, à savoir une interdiction de baignade. Les conditions de levée de l'interdiction sont à définir localement et à préciser dans l'arrêté d'interdiction, s'il s'agit d'une interdiction municipale.

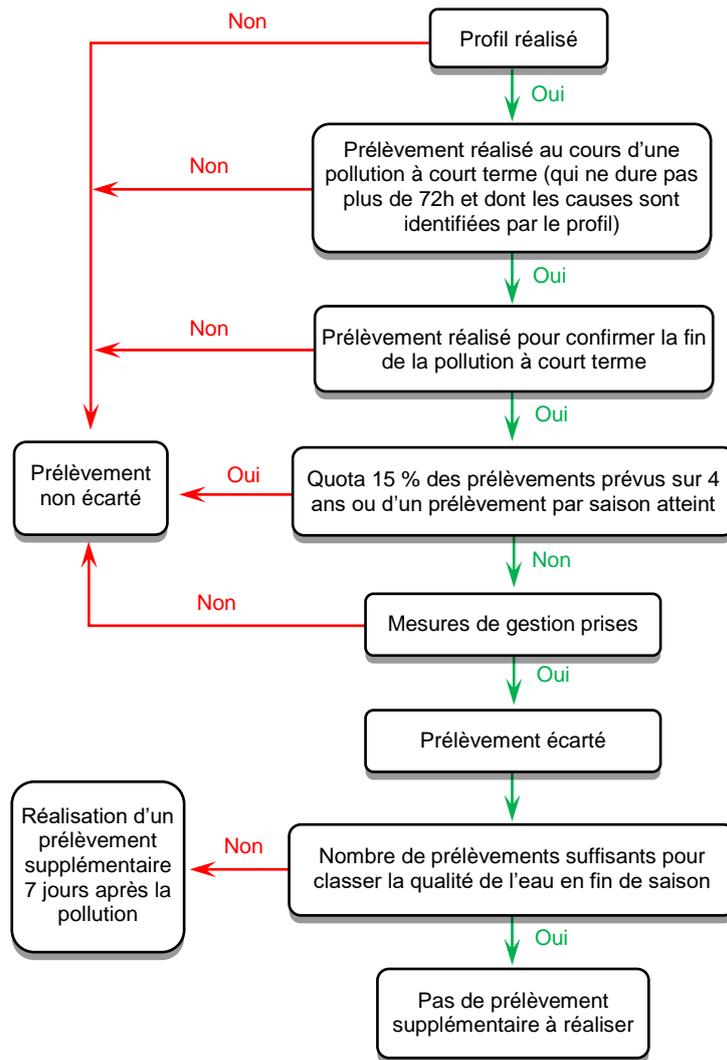


Par ailleurs, **des échantillons prélevés pendant des pollutions à court terme**, et pour lesquelles des actions visant à prévenir l'exposition des baigneurs aux pollutions, comprenant l'interdiction ou la décision de fermeture du site, ont été prises, **peuvent être écartés du calcul pour l'évaluation et le classement des eaux de baignade, dans la limite d'un prélèvement par saison balnéaire ou de 15 % du nombre total de prélèvements prévus au cours des 4 années** utilisées pour le classement.

A titre d'exemple, si 4 prélèvements sont réalisés chaque année, il peut être écarté 1 prélèvement par an (donc 4 en 4 ans) ou 15% des 16 prélèvements effectués, soit 2,4 arrondi à 2 prélèvements sur les 4 années (par exemple 2 prélèvements sur la même année puis aucun les 3 années restantes).

L'ARS jugera de la pertinence des mesures de gestion prises. Si elles ne paraissent pas suffisantes ou si elles n'ont pas été prises, il conviendra de ne pas écarter le prélèvement. Ainsi, il est important que la personne responsable de l'eau de baignade tienne informée l'ARS de ses décisions dans les meilleurs délais. Par exemple, un prélèvement ne pourra être écarté si la baignade était ouverte au public au moment où il a été effectué et si l'interdiction n'a été mise en œuvre qu'après l'obtention du résultat d'analyse. **Il est à noter qu'en l'absence de profil, faute d'éléments précis s'agissant des pollutions à court terme, aucun prélèvement ne peut être écarté.**

Si nécessaire, un prélèvement sera effectué sept jours après la fin de cette pollution, pour obtenir un nombre de prélèvement suffisant au classement (4 par saison).



**Figure 2 : Logigramme relatif à la possibilité d'écarter un prélèvement –
Instruction n°DGS/EA4/2013/247 du 23 mai 2014**

II.2.6. Information du public

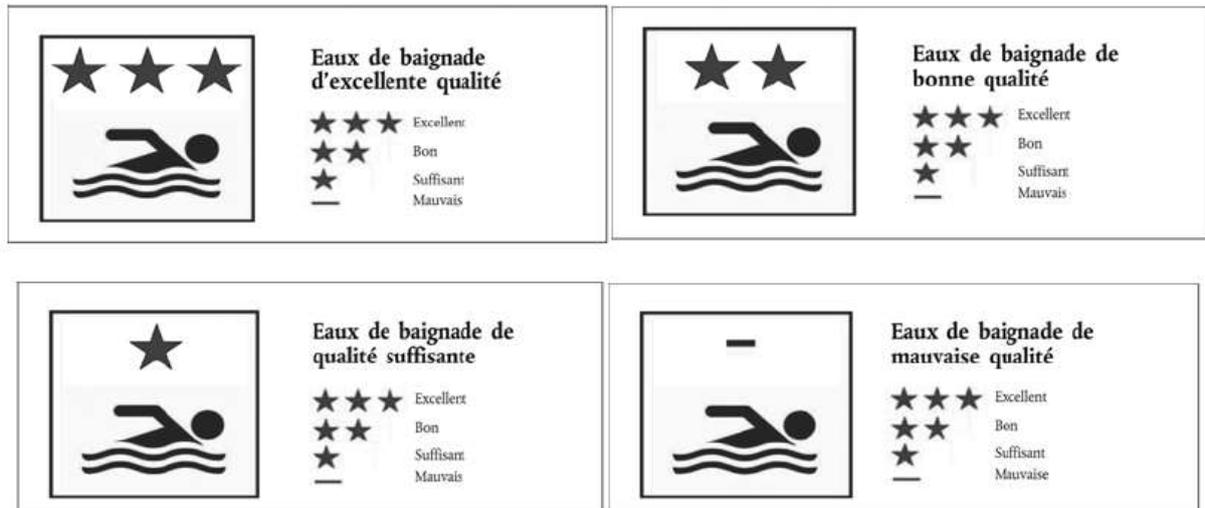
La directive 2006/7/CE renforce l'information et la participation du public, notamment lors de l'établissement annuel des listes des eaux de baignade avant chaque saison, mais aussi grâce à la mise à sa disposition des résultats d'analyses et des éléments pertinents du profil.

A compter de la saison 2012, la personne responsable de l'eau de baignade assure l'affichage, à proximité du site de baignade, des informations suivantes :

- le classement actuel du site, les interdictions ou les avis déconseillant la baignade,
- les résultats des analyses du dernier prélèvement réalisé au titre du contrôle sanitaire,
- le document de synthèse donnant une description générale de l'eau de baignade et de son profil,
- les risques de pollution à court terme, les situations anormales (événement ou combinaison d'événements affectant la qualité des eaux de baignade à un endroit donné et ne se produisant généralement pas plus d'une fois tous les quatre ans en moyenne),
- les raisons de l'interdiction si le site est fermé.

D'autres informations (la liste des sites de baignades, le classement de ces eaux au cours des 3 dernières années, leurs profils de vulnérabilité et les résultats du contrôle sanitaire) sont diffusées, notamment sur le site Internet du ministère chargé de la santé <http://baignades.sante.gouv.fr/>.

En outre, des signes et des symboles ont été définis par la Commission européenne dans la décision du 27 mai 2011. Le symbole destiné à signaler aux baigneurs toute interdiction de baignade ou tout avis déconseillant la baignade devra être utilisé dès la saison balnéaire 2012 et ceux représentant la qualité de l'eau de baignade par un nombre d'étoiles (excellente, bonne, suffisante, insuffisante) devront être utilisés à partir de la saison balnéaire 2014 pour afficher le classement de la qualité obtenu en fin de saison 2013.



II.3. Origine des bactéries et leur devenir dans le milieu

II.3.1. Sources d'apport de bactéries fécales

Les sources d'apport sont multiples et peuvent avoir diverses origines :

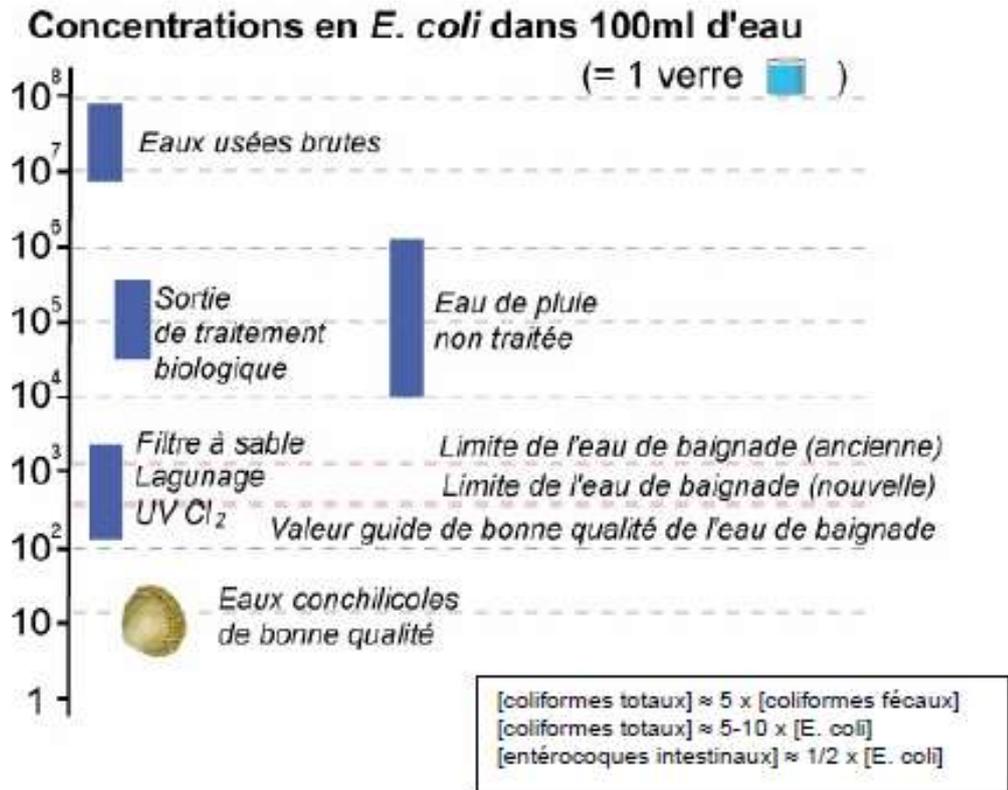
- les *dysfonctionnements structurels de l'assainissement collectif* : insuffisance du traitement, ou de la capacité du système, mauvais branchements, mauvaise séparation des eaux usées et des eaux pluviales, surverse des déversoirs d'orage par temps de pluie...,
- les *dysfonctionnements ponctuels de l'assainissement collectif* : panne de poste de relèvement, rupture de canalisation ou d'un émissaire, débordement par insuffisance d'entretien...,
- les *rejets des assainissements non collectifs défectueux*,
- le *lessivage des surfaces agricoles* sur lesquels des épandages ont été pratiqués (rappelons que l'épandage d'effluents d'élevage est interdit à proximité des plages (200 m) et des cours d'eau (35 m) et que la période d'interdiction peut couvrir une partie de la saison balnéaire selon le type de cultures et d'effluents), *le pâturage des animaux d'élevage*...,
- le *ruissellement à partir de zones contaminées* (voirie, siège d'exploitations agricoles....),
- les *bateaux au mouillage, le camping/caravaning*,
- les *conditions climatiques extrêmes* : orage, vent...,
- la *sur-fréquentation de la plage*,
- la *présence d'animaux, oiseaux y compris, le dépotage sauvage dans le réseau pluvial, certains rejets industriels*



Figure 3 : Origine des sources potentielles de contamination fécale des eaux et des coquillages

<http://www.ifremer.fr/envlit/>

Le schéma ci-après indique quelques valeurs caractéristiques de contamination microbiologique pour différents types de rejet :



Source : J.Duchemin - AESN - 2007- d'après notamment guide de réutilisation des eaux usées OMS 2006, mesures de terrains et rapports de SATESE

Figure 4 : Valeurs caractéristiques de contamination microbiologique pour différents types de rejet



II.3.2. Devenir des bactéries dans le milieu

Les bactéries fécales rejetées dans les eaux de surface et les eaux littorales sont sujettes à l'action de différents facteurs qui conditionnent leur dispersion comme leur durée de survie. Elles disparaissent en étant exposées à différents processus, hydrodynamiques (dilution, sédimentation, remise en suspension), biotiques (prédation par des protozoaires, lyse par des virus bactériophages, compétition avec les microorganismes autochtones) et physiologiques (salinité, température, irradiation solaire, taux de nutriments). Ces différents facteurs influencent la décroissance des bactéries fécales lors de leur transfert au sein des milieux récepteurs. Le temps de survie des bactéries est classiquement défini par le temps nécessaire à la disparition de 90 % de la population initiale, exprimé par le T90. Ce paramètre peut varier, de façon assez sensible, selon les conditions environnementales rencontrées (ensoleillement, température de l'eau, salinité, quantité de matière organique dans la masse d'eau...).

Décroissance bactérienne en eau douce

En eau douce, la prédation benthique apparaît comme la cause essentielle de décroissance des E.coli dans les petits cours d'eau et varie selon les conditions de débit et de température (Beaudeau et al., 2001). Le broutage par les protozoaires dans les eaux de rivière serait responsable de 75% de la mortalité des E.coli contre 25% pour la lyse par les virus bactériophages (Servais et al., 2009). En outre, la lumière, par son effet bactéricide, joue un rôle important sur la mortalité des bactéries. Enfin, la température du milieu influence la survie des bactéries ainsi que leur métabolisme et leur capacité à se multiplier.

Tableau 5 : Valeurs du T90 (Duchemin, d'après Beaudeau et coll [2001] Servaix et coll [2009])

Type de rivière et plan d'eau		
Petites rivières normandes (débit < 20 m ³ /s) et plans d'eau peu profonds, eau claire à 15 °C	2 à 5 heures	10 à 12 heures
Eaux estuariennes	30 à 70 heures	
Eaux turbides ou couvertes d'algues et fleuves profonds	20 à 40 heures	20 à 40 heures

Décroissance en milieu marin

La disparition des germes fécaux en mer est le plus souvent liée au processus hydrodynamique de dispersion. La mortalité liée à des processus physiologiques et biotiques joue un rôle moins important que les processus physiques sur la décroissance bactérienne.

Tableau 6 : Valeurs du T90 (d'après Pommepey, IFREMER, 2005)

T90 en heures, à 20 °C (et 5 °C)		
<i>E. coli</i>	5 (50)	35



III. ETAT DES LIEUX

III.1. Présentation de la zone de baignade

III.1.1. Les communes de Plouarzel et de Ploumoguer

III.1.1.1. Localisation géographique

Plouarzel et Ploumoguer sont deux communes adjacentes du département du Finistère (29) faisant partie du Pays d'Iroise Communauté. Située sur la côte Nord-Ouest à 18 km environ à l'Ouest de Brest, la plage qui se situe à cheval sur ces deux communes est bordée par la mer d'Iroise. Le trait de côte qui est principalement de nature rocheuse et constitué de falaise abrite plusieurs anses aux estrans sableux, dont celle correspondant à la plage de Porsmoguer-Kerhornou. On trouve six zones de baignade déclarées sur ces deux communes, les plages de Porsman, Pors Sévigné, Ruscumunoc et Corsen (commune de Plouarzel), la plage de Porsmoguer-Kerhornou à cheval sur les deux communes et celle d'Illien plus au Sud, non loin de la limite avec la commune du Conquet. La plage de Porsmoguer-Kerhornou est localisée entre la pointe de Brenterc'h et celle de Corsen au Nord. Cette plage est orientée vers le Sud-Ouest sur la façade littorale de l'Océan Atlantique.



Figure 5 : Limites communales



1:80 000
1 cm = 800 mètres

0 1000 2000 3000 4000 m



Carte 2 : Localisation des zones de baignade déclarées sur les communes de Plouarzel et Ploumoguer (source : LABOCÉA)

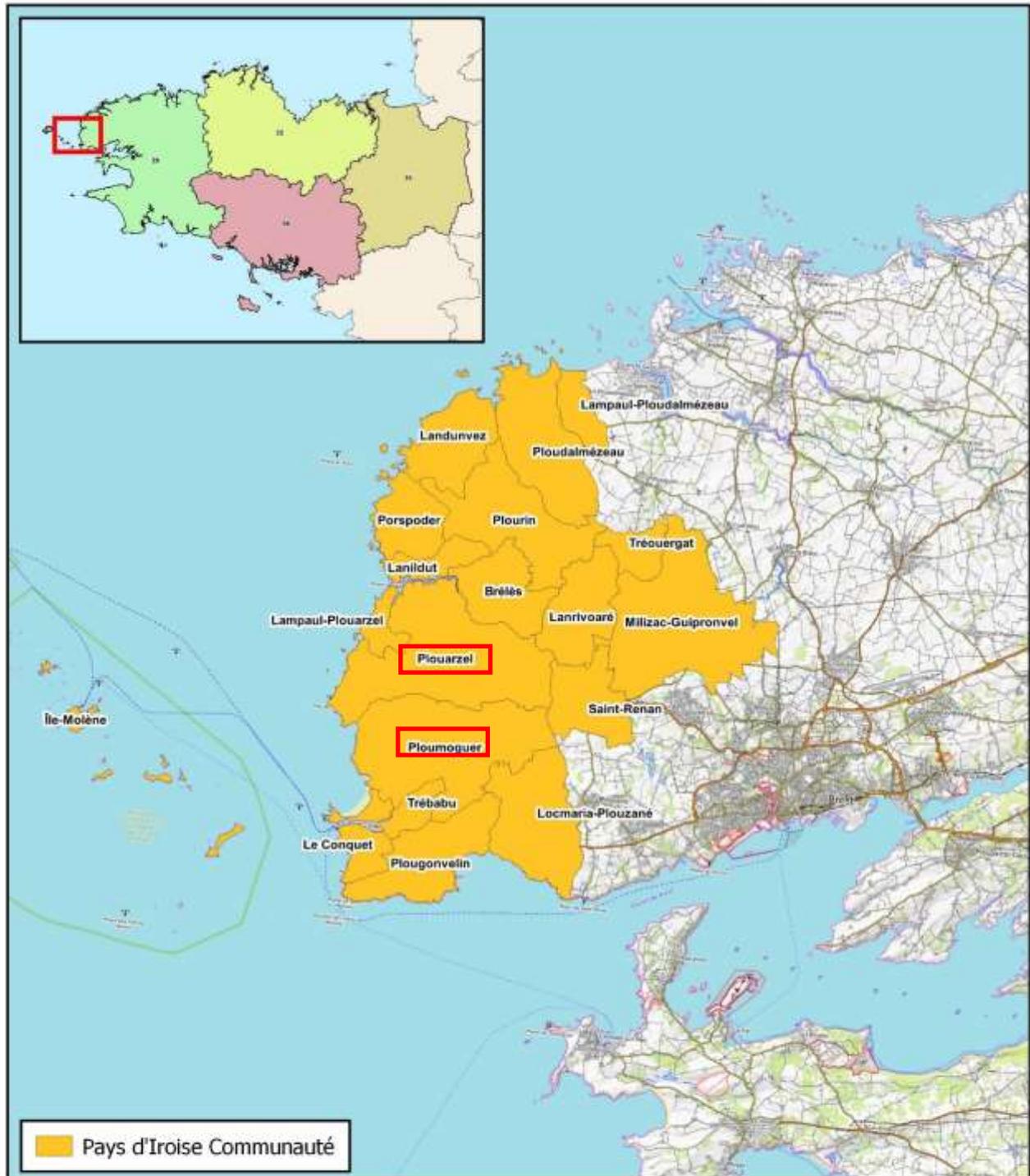


III.1.1.2. Contexte administratif

Le Pays d'Iroise Communauté (CCPI) a été créé par l'arrêté préfectoral du 8 décembre 1992. C'est la plus ancienne communauté de communes du Finistère. Elle naît initialement sous le nom de « Communauté de Communes du Pays d'Iroise ». Elle regroupe alors 11 communes. Entre 1994 et 1997, 9 communes supplémentaires rejoignent la Communauté de Communes. Depuis 2019, après fusion des communes de Milizac et de Guipronvel elle comprend dorénavant 19 communes et s'étend sur près de 317 km² pour 48 396 habitants (chiffres INSEE 2018).

Tableau 7 : Liste des communes de l'intercommunalité (source : INSEE)

NOM	CODE INSEE	SUPERFICIE (km ²)	POPULATION (2018)	DENSITÉ (hab/km ²)
Lanrivoaré (siège)	29119	15,54	1469	99
Brélès	29017	13,99	868	62
Le Conquet	29040	8,87	2731	323
Ile-Molène	29084	0,89	151	201
Lampaul-Plouarzel	29098	4,08	2128	527
Lampaul-Ploudalmézeau	29099	6,27	830	131
Landunvez	29109	14,93	1481	109
Lanildut	29112	5,83	960	165
Locmaria-Plouzané	29130	23,27	5089	220
Milizac-Guipronvel	29076	41,88	4521	109
Plouarzel	29177	42,84	3784	88
Ploudalmézeau	19178	24,30	6292	271
Plougonvelin	29190	18,92	4179	221
Ploumoguer	29201	38,92	2059	53
Plourin	29208	25,64	1241	48
Porspoder	29221	11,47	1795	159
Saint-Renan	29260	133,0	8122	610
Trébabu	29282	4,31	359	82
Tréouergat	29299	61,5	337	55



1:200 000
1 cm = 2000 mètres

0 2.5 5 km



Carte 3: Localisation des communes de l'intercommunalité (source : BD-Cartho IGN)



III.1.1.3. Contexte démographique et économique

Sur le bassin versant de la plage de Porsmoguer-Kerhornou, la population a été estimée sur la base du nombre d'habitations décomptées à partir du cadastre et d'un ratio de 2,5 équivalents-habitants par habitation, à environ 400 habitants.

Le littoral de la commune accueille deux aires de mouillages. La première, d'une capacité d'accueil de 45 mouillages se situe en face de la plage d'Illien. La deuxième est située au village de Kerhornou, plage de Porsmoguer, à 2,5 km au nord d'Illien. Elle dispose d'une plus grande capacité d'accueil avec **68 mouillages**. Ces zones ont été mise en place conformément au Plan d'Aménagement et de Développement Durable, dans le respect de l'écosystème maritime et des conditions environnementales définies par la présence du site Natura 2000 « Ouessant-Molène » et du programme ZNIEFF (Zones Naturelles d'intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique : Pointe de Breterc'h / Pointe de Corsen). La plage de Porsmoguer-Kerhornou est concernée par une ZNIEFF de type 1 (ZNIEFF 530030064), une zone Natura 2000 côtière, l'une au large (FR5310072 - Ouessant-Molène), et l'autre sur la bande côtière (FR5300045 – Pointe de Corsen, Le Conquet). La plage se situe également dans le périmètre du Parc Naturel Marin d'Iroise.

D'après le recensement agricole de 2021, le bassin versant de la plage de Porsmoguer-Kerhornou compte 15 sièges d'exploitations agricoles dont 12 se situent sur la commune de Ploumoguer et 3 sur la commune de Plouarzel.

Tableau 8: Les sièges d'exploitation agricole sur la zone d'étude

Activité	Lieu-dit
Culture de céréales (à l'exception du riz), de légumineuses et de graines oléagineuses.	LANNUZELLOU
Culture de céréales (à l'exception du riz), de légumineuses et de graines oléagineuses.	KEROUZIEN
Culture de céréales (à l'exception du riz), de légumineuses et de graines oléagineuses.	TREMILLIAN
Culture et élevage associés	CASTELLIQUAS
Culture et élevage associés	KERIJEAN
Élevage d'autres bovins et de buffles.	FEUNTEUN LEACH
Élevage de porcins	KERIJEAN
Élevage de porcins	KERASCOT
Élevage de vaches laitières	KERJOZEL
Élevage de vaches laitières	MEN AR YAR
Élevage de vaches laitières	MEN AR YAR
Élevage de vaches laitières	MEN AR YAR
Élevage de vaches laitières	KERADEDOC
Élevage de vaches laitières	KERBRIMA IZELLA
Élevage de vaches laitières	KERBRIMA

→ La population sur la zone d'étude est concentrée essentiellement sur deux secteurs : le hameau de Trézien au Nord et celui de Kerhornou-Kerargroas au Sud. Le territoire a une vocation principalement agricole (agriculture et élevage). La zone de baignade déclarée abrite 68 mouillages.

III.1.1.4. Saisonnalité

La communauté de communes observe des variations saisonnières marquées. Les variations de population peuvent entraîner des dysfonctionnements des systèmes d'assainissement :



- surcharge d'effluents à traiter au niveau des installations de traitement des eaux usées durant la saison estivale ;

- équipements surdimensionnés afin de faire face à la pointe de fréquentation estivale, entraînant des temps de séjour importants des effluents dans les bâches des postes de refoulement et dans les canalisations de refoulement. Ces conditions sont propices au développement de dihydrogène sulfuré, H₂S, gaz toxique pour l'homme et entraînant une dégradation prématurée des installations d'assainissement.

Le tableau suivant présente une estimation des variations inter-saisonniers de population. Le nombre maximum de touristes hébergés a été évalué grâce au recensement des hébergements marchands de la commune (source : INSEE).

L'occupation moyenne des résidences secondaires est de 3 habitants par résidence secondaire en moyenne.

Commune	Variations saisonnières			
	Hiver	Été	Coefficient	Variation %
Brélès	882	945	1,1	7 %
Landunvez	1 479	3 762	2,5	154 %
Lanildut	951	1 758	1,8	85 %
Lanrivoaré	1 465	1 483	1,0	1 %
Lampaul-Plouarzel	2 094	3 225	1,5	54 %
Plouarzel	3 706	5 413	1,5	46 %
Lampaul-Ploudalmézeau	847	1 450	1,7	71 %
Ploudalmézeau	6 301	8 041	1,3	28 %
Le Conquet	2 678	5 435	2,0	103 %
Locmaria-Plouzané	5 052	6 642	1,3	31 %
Milizac-Guipronvel	4 436	4 784	1,1	8 %
Molène	132	795	6,0	502 %
Plougouvelin	4 152	8 500	2,0	105 %
Ploumoguier	2 029	2 410	1,2	19 %
Plourin	1 245	1 443	1,2	16 %
Porspoder	1 817	3 611	2,0	99 %
Saint-Renan	8 097	8 604	1,1	6 %
Trébabu	345	405	1,2	17 %
Tréouergat	355	371	1,1	11 %
TOTAL PIC	48 043	69 077	1,4	44 %

Tableau 9 : Evolution de la population inter-saisonnière au 1^{er} janvier 2021 (source : INSEE)

→ A l'échelle de la communauté de communes, les variations de population inter-saisonnières sont marquées avec une évolution moyenne de + 44 % en période estivale.

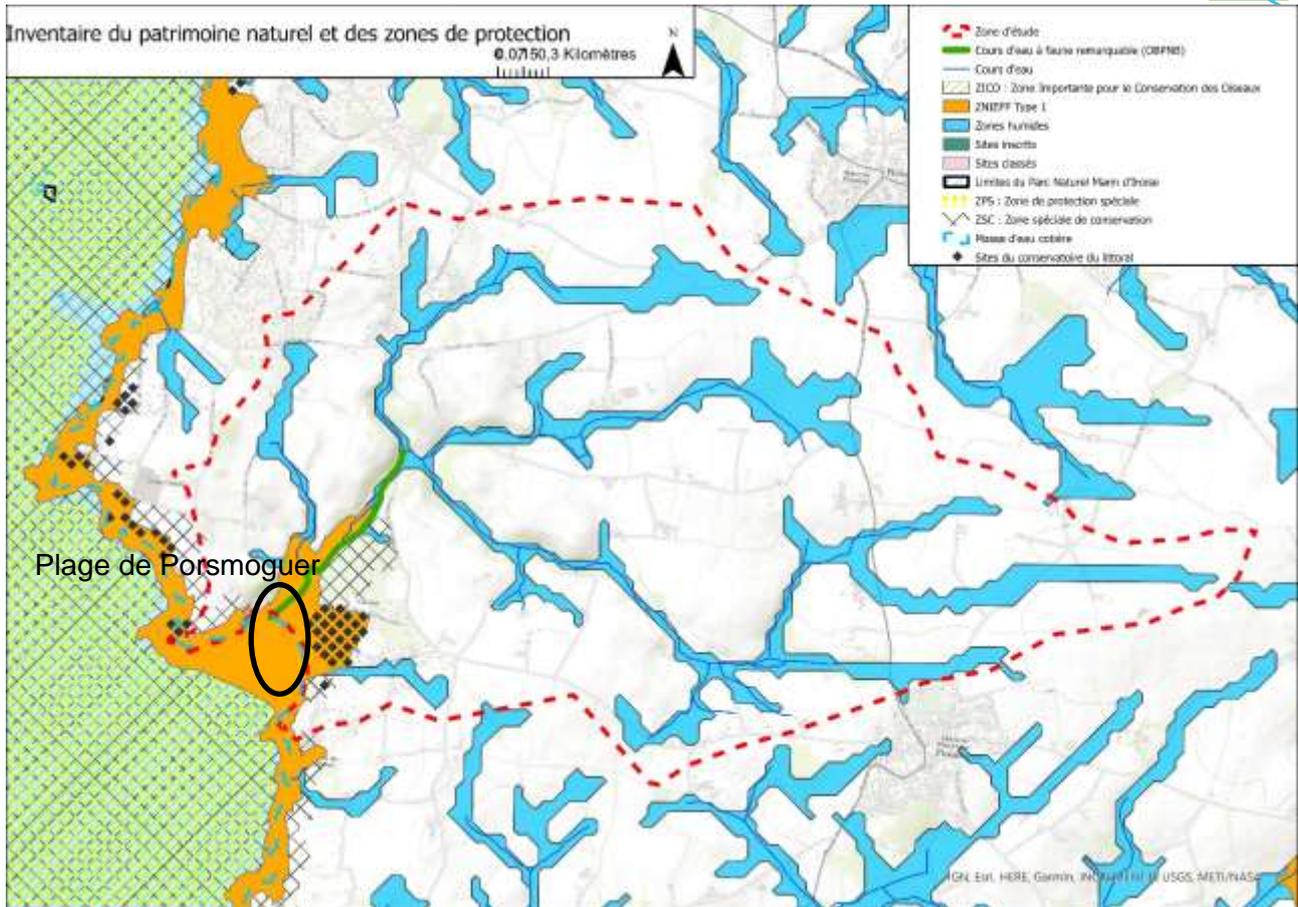
Dans le cas des communes de Ploumoguier et de Plouarzel, cette variation est respectivement de + 19% et + 46%, soit, pour ces deux communes, près de 2100 habitants supplémentaires pour la saison estivale.



III.1.2. Inventaire du patrimoine naturel et des zones réglementées

Bordée par la mer d'Iroise, la commune de Ploumoguer est concernée par un certain nombre de zones réglementées. Les intérêts écologiques et paysagers sont majeurs comme en témoigne le classement en zone Natura 2000 et ZNIEFF de type 1 du littoral entre la Pointe de Corsen et la Pointe de Kermorvan.

Directive Cadre sur l'Eau (DCE) – Masse d'eau côtière « Les Abers (large) »
<ul style="list-style-type: none"> • Code du site : FRGC13 • Bassin hydrographique : Loire-Bretagne • Type : C1 - Côte rocheuse méso à macrotidale peu profonde • Masse d'eau fortement modifiée : non • Objectifs environnementaux : Atteinte en 2015 • Etat global : très bon • Contrôle de surveillance : oui • Contrôle opérationnel : non
Site NATURA 2000 - « Ouessant-Molène »
<ul style="list-style-type: none"> • Type : A (ZPS) • Code du site : FR5310072 • Superficie : 77 288 ha • Pourcentage de superficie marine : 99 % • COMMUNES : Brélès, Conquet, Île-Molène, Lampaul-Plouarzel, Lanildut, Ouessant, Plouarzel, Plougonvelin, Ploumoguer, Porspoder • L'île d'Ouessant et l'archipel de Molène sont des sites majeurs pour la reproduction, le repos et l'hivernage de nombreux oiseaux de mer. Ces sites doivent leur richesse pour partie à celle de la mer d'Iroise, mais aussi au caractère exceptionnel des nombreux îlots marins qui constellent l'archipel de Molène et les abords d'Ouessant
Site NATURA 2000 - « Pointe de Corsen, Le Conquet »
<ul style="list-style-type: none"> • Type: B (pSIC/SIC/ZSC)) • Code du site : FR5300045 • Superficie : 724 ha • Pourcentage de superficie marine : 33 % • COMMUNES : Conquet, Plouarzel, Plougonvelin, Ploumoguer, Trébabu • Vaste système de falaises et dunes perchées bordé au sud par la ria du Conquet.
ZNIEFF de Type 1 - « Côtes des pointes de Corsen et Brenterc'h des anses de Porspaul à Illien »
<ul style="list-style-type: none"> • Identifiant national : 530030064 • Superficie : 204 ha • Mesures de protection - Terrain acquis par le Conservatoire du Littoral – Zone de préemption départementale – Zone ND du POS – Arrêté Préfectoral de Biotope – Reserve de chasse et de faune sauvage – Site inscrit au titre de la Directive Habitats (ZSC, SIC, PSIC) • Activités humaines - Tourisme et loisirs – Circulation routière - Gestion conservatoire • Géomorphologie - Dune, plage - Côte rocheuse, falaise maritime – Île marine – Ruisseau, torrent – Source, résurgence
Parc Naturel Main d'Iroise
<ul style="list-style-type: none"> - Identifiant national : FR9100001 - Superficie : 342 728,9 ha - Création : 28/09/2007 - Objectifs : Connaissance du milieu marin, Protection du milieu et des espèces, contribution au développement durable des activités maritimes



Carte 4 : Inventaire du patrimoine naturel et des zones de protection (source : INPN,DDTM29,SANDRE)

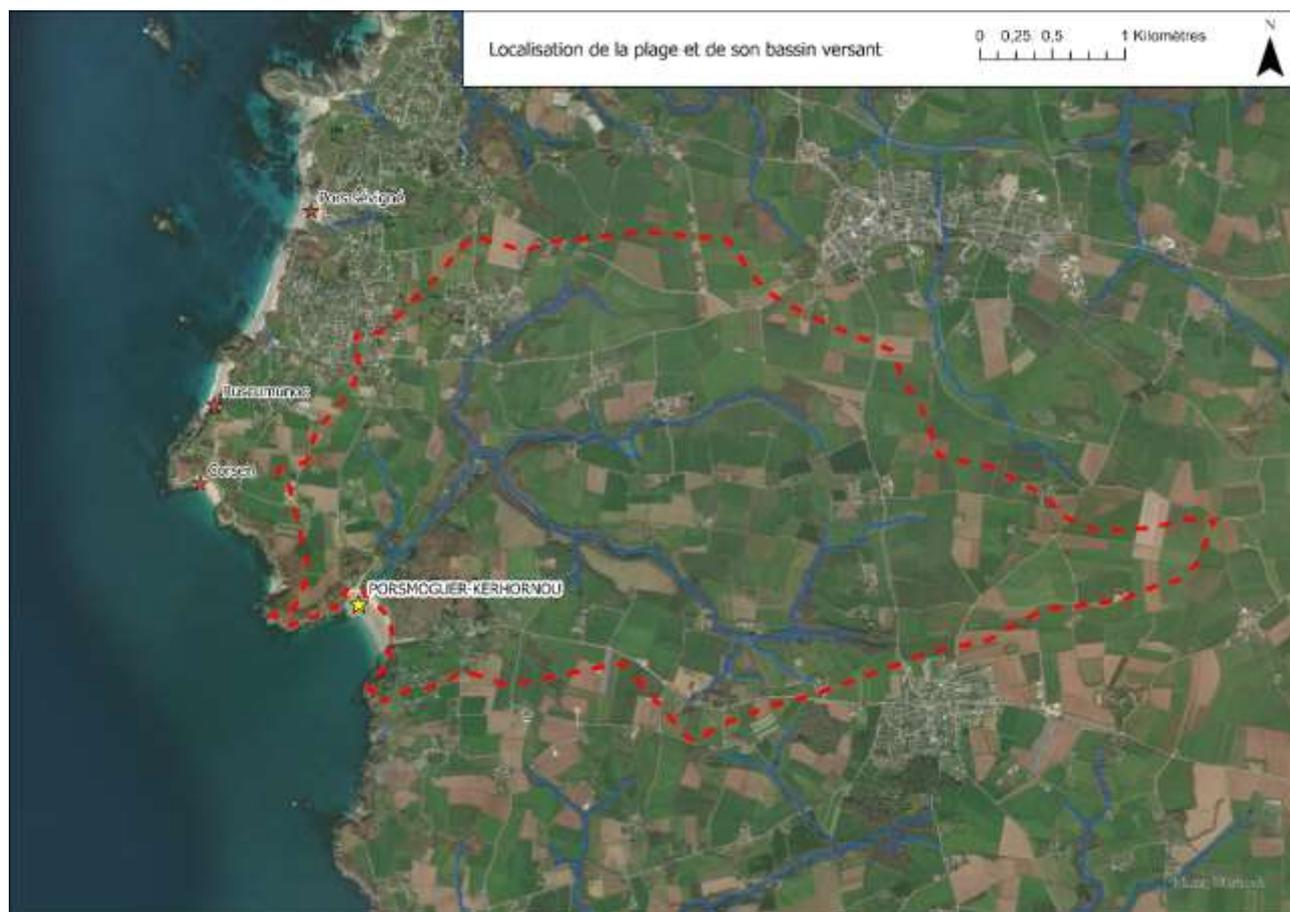
→ Comme le montre la carte, la zone de baignade est concernée par plusieurs périmètres de protection réglementaires et patrimoniaux de type ZNIEFF de type 1, zone Natura 2000, propriétés ENS, périmètre d'acquisition du Conservatoire du littoral... La zone se situe également dans le périmètre de gestion du Parc Naturel Marin d'Iroise. Le secteur maritime fait partie de la masse d'eau côtière FRGC13 « Les Abers (large) ».



III.1.3. Situation de la plage

Ploumoguer comprend deux plages surveillées par l'Agence Régionale de la Santé (ARS). La partie Sud de la plage de Porsmoguer-Kerhornou est située au Nord de la commune de Ploumoguer et la partie Nord sur Plouarzel. La plage d'Ilien est située au Sud à la limite avec la commune du Conquet. Ces deux plages représentent la totalité du littoral meuble accessible (900 m) de la commune, le reste est composé de falaises. La plage de Porsmoguer-Kerhornou est localisée entre la pointe de Breterc'h et celle de Corsen au Nord. Cette plage est orientée vers le Sud-Ouest sur la façade littorale de l'Océan Atlantique.

Les profils de vulnérabilité initiaux des eaux de baignade de ces deux plages ont été réalisés en 2011 par LABOCÉA. Ils ont été révisés en 2019 par le bureau d'étude DCI.



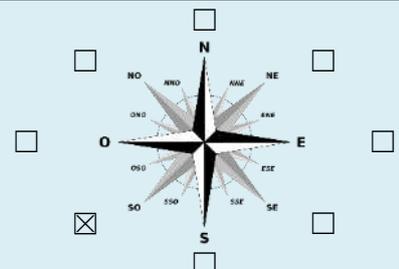
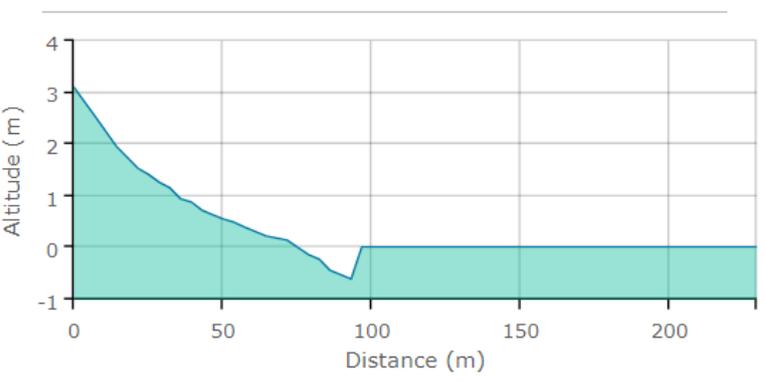
Carte 5: la zone d'étude (source : Google Maps)

→ La plage de Porsmoguer-Kerhornou comme son bassin versant chevauchent les communes de Plouarzel et de Ploumoguer. L'anse qui abrite cette plage est orientée Sud-Ouest.



III.1.4. Description de la zone de baignade

III.1.4.1. Caractéristiques physiques

Nature de la rive :	Type	Naturelle <input checked="" type="checkbox"/>	Aménagée <input type="checkbox"/>
	Détail	Dunes en haut de plage. La rivière de Porsmoguer-Kerhornou de traverse le massif dunaire au Nord de la plage. Cale d'accès à l'estran dans sa partie Sud. Plage encadrée par des falaises au Nord et au Sud	
Nature de l'estran :	Type	Sable <input checked="" type="checkbox"/> Galet <input checked="" type="checkbox"/>	Rocher <input checked="" type="checkbox"/> Vase <input type="checkbox"/>
	Détail	Sable, Massif dunaire en arrière plage	
Urbanisation des abords :	Aucune <input type="checkbox"/> Eparses <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Dense <input type="checkbox"/>		
Origine de la plage	Naturelle <input checked="" type="checkbox"/> Artificielle <input type="checkbox"/>		
Présence de rochers :	Oui, à ses extrémités <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>		
Eau transparente :	Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>		
Exposition :	Sud-Ouest 		
Largeur de l'estran :	250 mètres jusqu'à la dune à marée basse		
Longueur de la plage :	460 mètres dans sa section la plus large		
Profil altimétrique : <small>(Source : Géoportail)</small>	Pente moyenne : 1 % Dénivelé (en m) : -3.10 m 		

III.1.4.2. Surveillance du site

Contrôles sanitaires réalisés par la commune	Coordonnées	Lambert 93 :	X : 73921	Y : 240 431
		Degrés décimaux (DD) :	48.40485	-4.7757
	Période	Toutes les semaines, du 15 juin au 15 septembre		
	Fréquence	Depuis 2017 : 14 analyses par saison		
Affichage	Oui <input checked="" type="checkbox"/>			



	Localisation	Panneau au niveau de la cale d'accès à la plage	
Présence d'un poste de secours :	Oui <input type="checkbox"/>		Non <input checked="" type="checkbox"/>
Présence de bouées sauvetage :	Oui <input type="checkbox"/>		Non <input checked="" type="checkbox"/>
Présence d'une borne SOS :	Oui <input type="checkbox"/>		Non <input checked="" type="checkbox"/>
Présence d'un défibrillateur :	Oui <input type="checkbox"/>		Non <input checked="" type="checkbox"/>

III.1.4.3. Equipements et infrastructures à proximité

Fréquentation estimée :	En moyenne	50 personnes	
	Maximale	200 personnes	
Zone(s) de stationnement :	Oui <input checked="" type="checkbox"/>		Non <input type="checkbox"/>
Accessibilité aux handicapés :	Oui <input type="checkbox"/>	(rampe d'accès à l'estran)	Non <input checked="" type="checkbox"/>
Sanitaires :	Présence	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
	Nb de WC	1 WC chimique sur le parking au Nord de la plage	
	Nb lavabo	0	
	Nb douches	0	
Usages à proximité de la zone de baignade :	Baignade	Oui <input checked="" type="checkbox"/> (fréquentation journalière)	Non <input type="checkbox"/>
	Plaisance	Oui <input checked="" type="checkbox"/> (58 corps-morts)	Non <input type="checkbox"/>
	Pêche à pied	Oui <input checked="" type="checkbox"/> (récréative)	Non <input type="checkbox"/>
	Spot de surf	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
	Sports nautiques	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
	Vedettes guidées	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
	Aquaculture	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
	Bar/Restauration	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
Aire pique-nique	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>	
Présence de cale(s) d'accès :	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Accès Sud de la plage	Non <input type="checkbox"/>
Présence de poubelles :	Oui <input checked="" type="checkbox"/>		Non <input type="checkbox"/>
Mise en place du tri sélectif :	Oui <input checked="" type="checkbox"/>		Non <input type="checkbox"/>
Présence de bacs à marée :	Oui <input checked="" type="checkbox"/>		Non <input type="checkbox"/>
Animaux domestiques :	Les animaux ne sont pas autorisés sur la plage* * Dans le Finistère, l'arrêté préfectoral du 19 janvier 2018 réglementant l'accès des chevaux et des chiens aux plages interdit leur accès du 1er juin au 30 septembre.		



III.1.4.4. Photos / Illustrations



Photo 1 : Plage de Porsmoguer-Kerhornou - Vue Nord et Sud (Source : LABOCÉA, 2023)



Photo 2 : Cale d'accès au Sud de la plage (Source : LABOCÉA)



Photo 3 : Aires de stationnement au Sud et au Nord de la plage (Source : LABOCÉA)



Photo 5 : Panneaux d'affichage au Nord et au Sud de la plage (Source : LABOCÉA)



III.1.4.5. Carte de synthèse



Carte 6 : Emprise de la zone de baignade et équipements (source : LABOCÉA)



III.1.5. Caractéristiques météo-océaniques

Les conditions météo-océaniques exercent une influence directe sur la qualité microbiologique des eaux de baignade. Ainsi, des facteurs tels que la température, l'ensoleillement, l'agitation de l'eau avec ses conséquences sur la transparence de l'eau influencent la durée de survie des bactéries fécales dans le milieu. La pluie, lorsqu'elle est génératrice de ruissellement, conduit au transfert d'eaux souillées vers ces exutoires naturels que sont les zones de baignade. Enfin, la disparition des germes fécaux en mer est le plus souvent liée au processus hydrodynamique de dispersion, qui résulte de l'effet combiné des courants et du vent qui engendre la houle.

Le climat sur le territoire de PIC est très largement sous influence océanique ; ce sont les apports océaniques qui conditionnent presque entièrement la pluviométrie et qui se traduisent par une douceur marquée des températures moyennes.

Les données utilisées pour décrire le climat pendant la saison balnéaire proviennent pour l'essentiel d'enregistrements de Météo France recueillis sur deux stations météorologiques bien renseignées : Brest-Guipavas (altitude : 94m, observations depuis 1945) et Ploudalmézeau (altitude : 40 m, observations depuis 1998). Les données concernant la pluviométrie proviennent du pluviomètre de la station de traitement de Porspoder.

III.1.5.1. Températures estivales

Les données de températures de l'air sont très semblables sur les deux stations. La température moyenne en été reste modérée, de l'ordre de 16°C, les mois de juillet et d'août étant statistiquement les plus chauds (moyenne de 17°C). La température varie typiquement entre 13 et 21°C au cours d'une journée de cette période.

La température de l'eau de mer varie quant à elle entre 12°C et 21°C en valeurs extrêmes, la température moyenne en pleine saison étant voisine de 17°C (*Source : données ARS*).

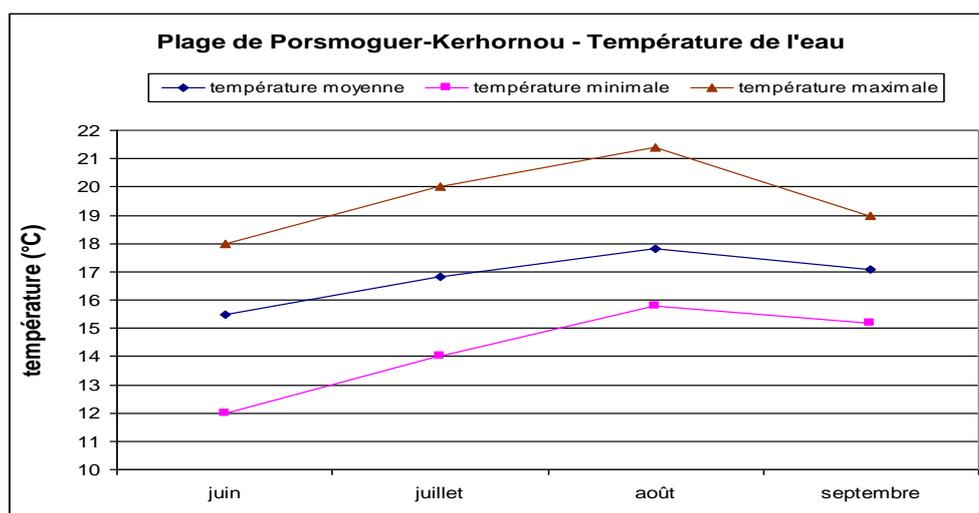


Figure 6 : Température de l'eau de mer au niveau de la zone de baignade.
(*Source : données ARS*)



Insolation

L'insolation qui, grâce aux rayons ultra-violet du soleil et à leurs effets microbicides, contribue à réduire le temps de survie des bactéries et des virus dans le milieu marin est maximale en juillet (238 h en moyenne à Plouguerneau 2008-2020) puis décroît progressivement jusqu'en septembre (176 h).

III.1.5.2. Précipitations estivales

Bien que moins importantes qu'en hiver, les précipitations en été peuvent être assez conséquentes. Les épisodes orageux sont susceptibles de provoquer des précipitations d'une ampleur exceptionnelle, certaines apportant en une journée autant, voire plus de pluie, que la précipitation moyenne sur un mois.

Les précipitations moyennes sont légèrement plus fortes à Brest-Guipavas (entre 51 et 89 mm) qu'à Ploudalmézeau (entre 36 à 60 mm/mois). Globalement, l'abondance des précipitations croît depuis le littoral vers l'intérieur des terres, ainsi que du sud vers le nord sur ce littoral. Ainsi, en comparaison avec le site de Brest-Guipavas, les hauteurs de précipitations en été sont environ 30% plus faibles sur Porspoder, et jusqu'à 50% plus faibles sur Plougonvelin.

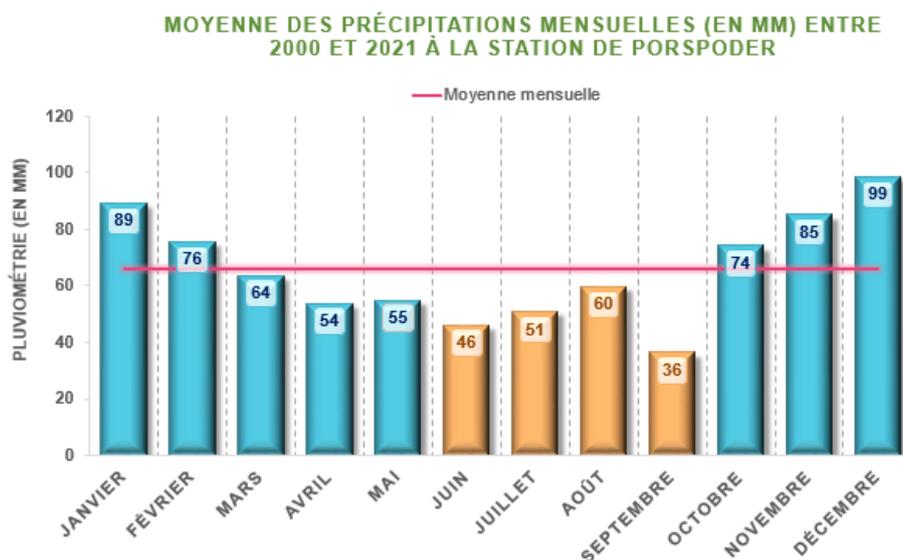
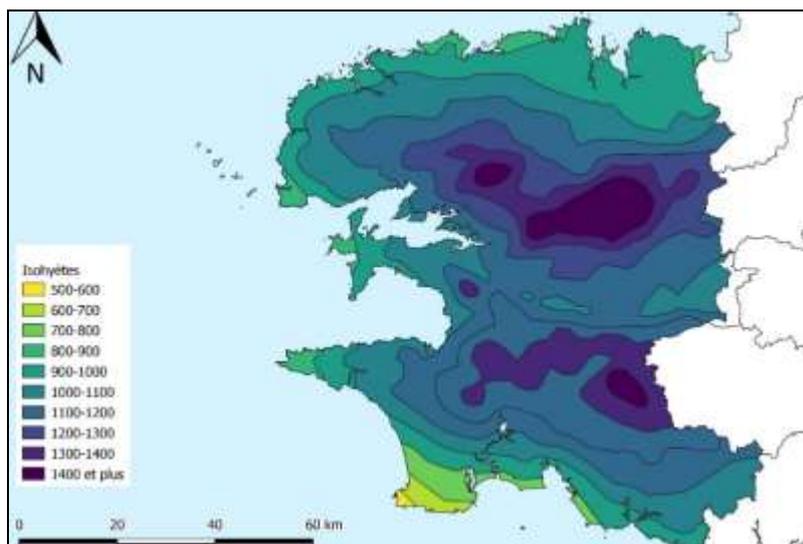


Figure 7 : Moyenne des précipitations mensuelles entre 2009 et 2019 à la station d'épuration de Porspoder

Le secteur de Ploumoguer reçoit en moyenne près de 998 mm de précipitations par an (790 mm en moyenne à Porspoder, 640 mm en moyenne à Plougonvelin). La hauteur maximale moyenne de pluie journalière relevée sur la période de mesure est de 119 mm au mois de février.



Carte 7: Pluviométrie moyenne (mm/an) annuelle sur le Finistère OEB/météo-France, 1981-2010

La hauteur maximale de pluie journalière relevée sur la période de mesure à Porspoder est de 90 mm.

Station de Porspoder – 2000-2022		Mois			
		Juin	Juillet	Août	Septembre
Précipitations moyennes mensuelles (mm)		46.2	50.9	59.8	36.5
Hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)		64.4	89.2	90.2	49.6
Nombre moyen de jours avec :					
Supérieure à 1 mm		5	5	5.8	4.3
Supérieure à 5 mm		1.4	1.7	1.7	1.4
Supérieure à 10 mm		1	0.9	1	0.7

Tableau 10 : Statistiques des précipitations des mois d'été.

La hauteur quotidienne maximale de précipitations relevée au pluviomètre de la station d'épuration de Porspoder, en période estivale entre 2000 et 2022, fut de 90,2 mm le 12 Aout 2015.

→ Les précipitations de plus de 5 mm/jour en période estivale ne sont pas rares (au moins un épisode par mois). C'est bien souvent à partir de ce seuil de précipitations que les impacts sur la qualité des eaux de baignade commencent à se manifester, lorsque le ruissellement devient effectif.

III.1.5.3. Vent

Des données consolidées pertinentes concernant la distribution des vents sur le secteur sont disponibles pour la station météorologique de Plouarzel. Les vents soufflant sur la pointe bretonne, générés par les dépressions qui arrivent de l'Atlantique soufflent principalement de l'ouest et du sud-ouest sauf durant la saison estivale où les vents d'est nord-est sont fréquents, dus à des conditions anticycloniques.

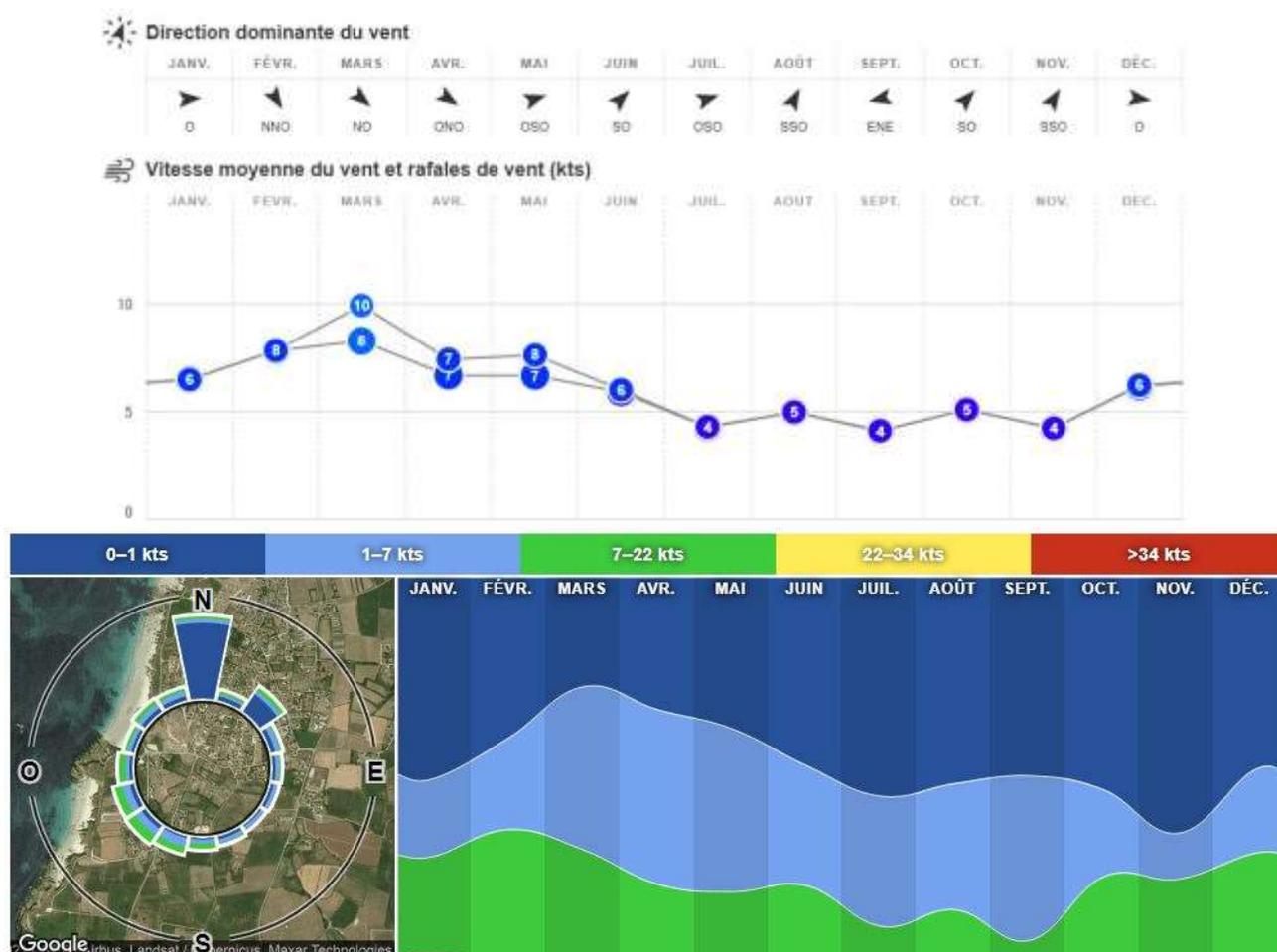


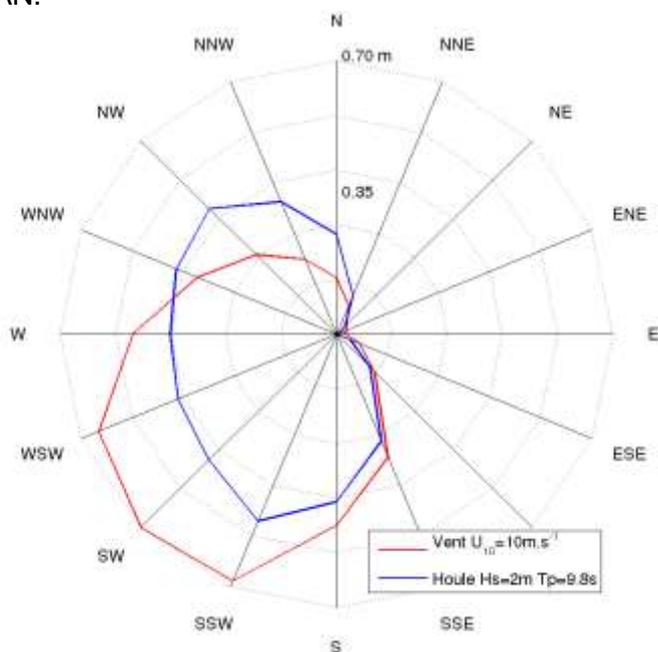
Figure 8 : Direction dominante et répartition de la force du vent à Plouarzel (période 2008-2020)
(Source : <http://www.windfinder.com/>)

→ La direction des vents de secteur Ouest/Sud-Ouest en période estivale ne permet pas une dispersion optimale des panaches polluants qui auront tendance à rester proche du rivage. Ce facteur « vent » peut être pénalisant pour la qualité des eaux de baignade.



III.1.5.4. Vagues dues à la houle et au vent

Les plages de la CCPI sont exposées à la houle océanique créée au large par les dépressions qui défilent sur l'Océan Atlantique. Le vent, lorsqu'il souffle sur une assez longue période (environ quelques heures) génère des vagues que l'on désigne sous le terme de clapot. La figure suivante représente la hauteur significative des vagues (moyenne du tiers des vagues les plus hautes) en fonction de 2 paramètres distincts que sont d'une part la houle seule venant du large et d'autre part le clapot généré par le vent local. Les résultats ont été obtenus avec le modèle spectral SWAN.



En bleu : En fonction de la direction de la houle

En rouge : en fonction de la direction du vent

Figure 9 : Hauteur significative des vagues (en mètres) devant la plage de Porsmoguer

→ La plage de Porsmoguer-Kerhornou est principalement exposée aux houles formées par l'influence du vent local dans le secteur sud/sud-ouest qui correspond à son orientation vers le large. Elle est moins nettement influencée par la houle formée au large qui n'a pas été arrêtée par l'archipel de Molène dans le secteur sud/sud-ouest et celle qui s'est réfractée sur la pointe du Corsen dans la direction nord-ouest.



III.1.5.5. Vagues dues à la houle océanique

Les plages de la Communauté de Commune du Pays d'Iroise sont exposées à la houle océanique créée au large par les dépressions qui défilent sur l'Océan Atlantique. Pour visualiser l'importance de cette houle d'origine océanique, des simulations ont été réalisées avec le modèle spectral de vagues SWAN (*Simulating Waves NearShore* - logiciel développé par l'université de Delft aux Pays-Bas, et employé ici par HOCER, Brest) qui représente la génération, la propagation et la dissipation des vagues dans des milieux complexes. Les simulations de propagation de houle seule ont été forcées par des paramètres caractéristiques de vagues mesurées par la bouée houlographique directionnelle des Pierres Noires qui appartient au réseau CANDHIS (Centre d'Archivage National de Données de Houle *In-Situ*). La figure suivante montre l'effet sur le littoral d'une houle de sud-ouest constituée au large.

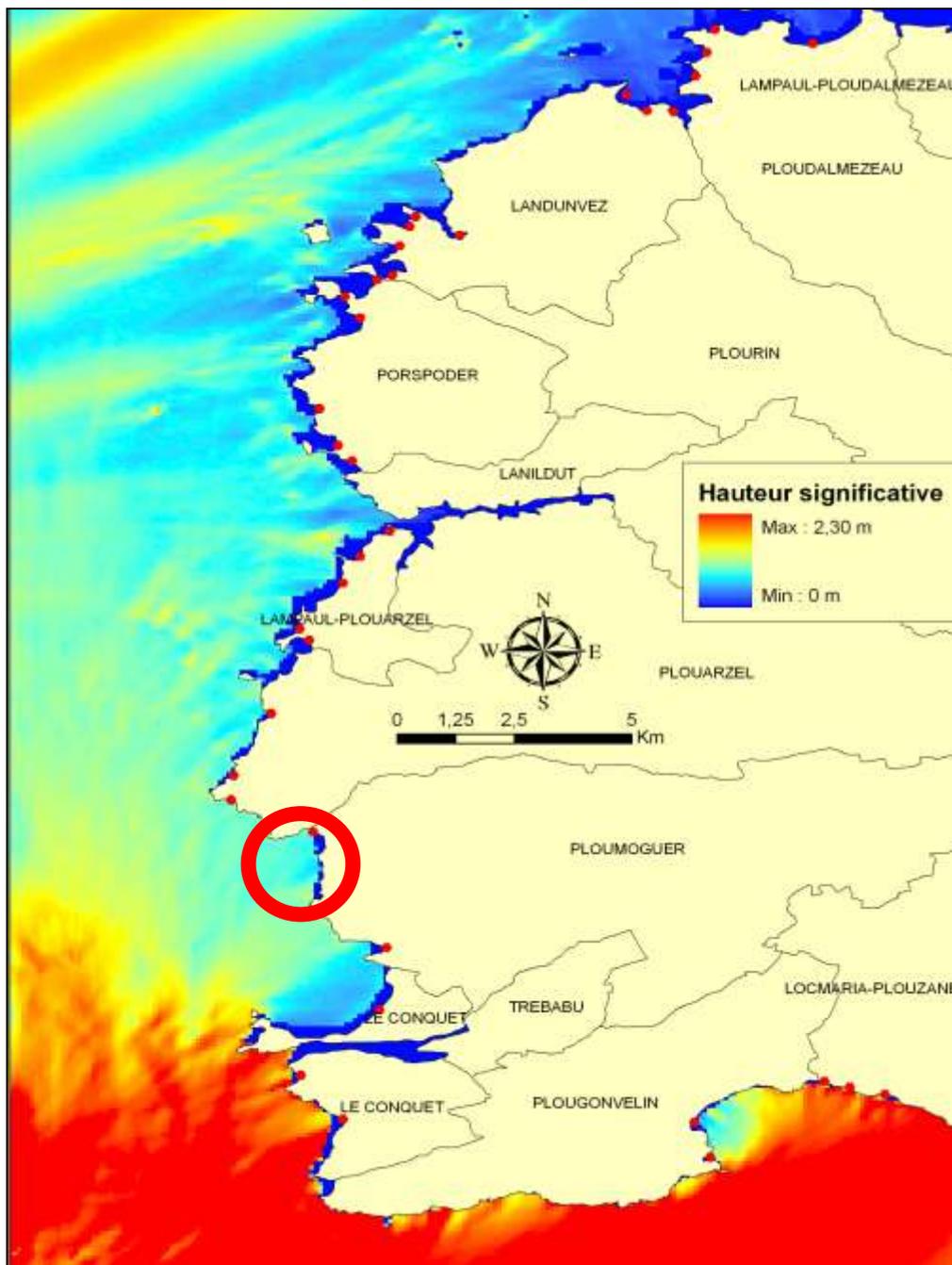


Figure 10 : Hauteur significative des vagues générées par une houle de sud-ouest
(avec $H_{1/3}=2$ m et $T_{1/3} = 9,8$ s. La couleur rouge correspond à une hauteur maximale de 2,3 m ; Source : HOCER)



III.1.5.6. Vagues générées par le vent local

Le vent, lorsqu'il souffle sur une assez longue période (environ quelques heures) génère des vagues que l'on désigne sous le terme de clapot. Ce clapot ne se constitue que si le vent souffle longtemps dans la même direction. Pour évaluer l'importance de ce phénomène, le modèle numérique SWAN a été utilisé pour simuler des situations où seul l'effet du vent local était pris en compte. La vitesse du vent a été fixée à 10 m/s (36 km/h), afin de respecter les caractéristiques climatiques de Brest et Ploudalmézeau, tout en provoquant du clapot.

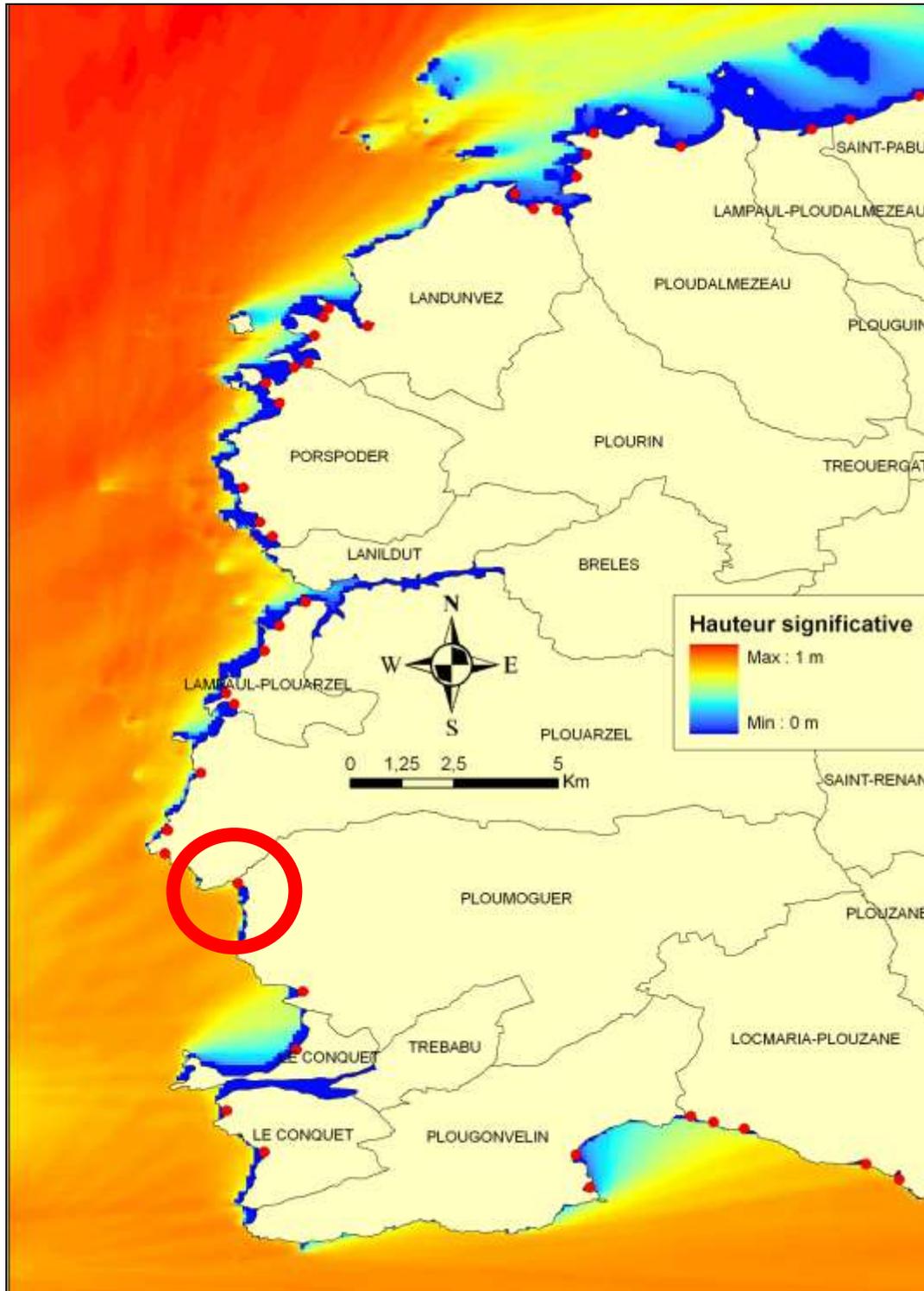


Figure 11 : Hauteur significative des vagues par un vent de sud-ouest

(Avec une vitesse de 10 m/s. La couleur rouge correspond à une hauteur maximale de 1,0 m ; Source : HOCER)

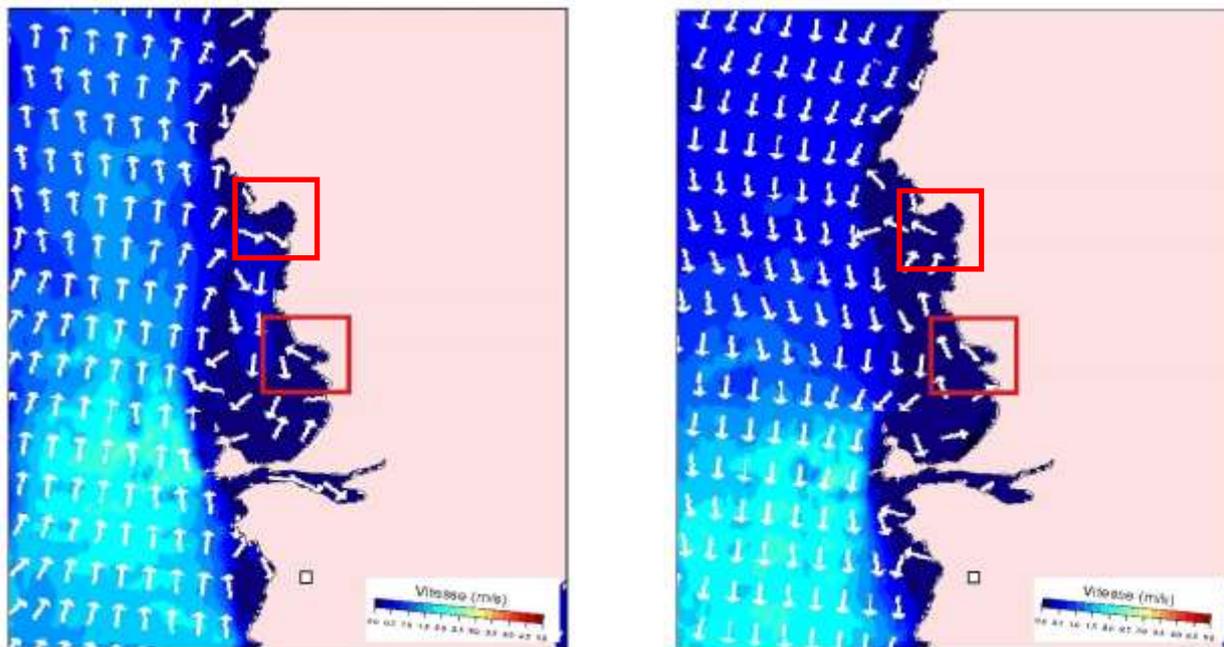


III.1.5.7. Courants de marée

Au large de la plage de Porsmoguer-Kerhornou, les courants de marée se caractérisent principalement par un courant de flot portant vers l'Est et un courant de jusant orienté vers l'Ouest.

PM – 2 h, vive eau moyenne mi profondeur

PM + 4 h30, vive eau moyenne mi profondeur



Carte 8: Vitesses et directions des courants de marée sur les secteurs de la plage de Porsmoguer-Kerhornou (au Nord) et d'Illien (au Sud) (source : SHOM)

III.1.5.8. Amplitude de la marée

La marée est semi-diurne avec une période $T=12h25$. Le marnage (différence entre les niveaux de haute mer et de basse mer) augmente en suivant la côte vers le Nord (depuis Penmarc'h jusqu'au Conquet). Le tableau suivant présente les niveaux atteints pour des marées caractéristiques sur le port de référence à proximité de la zone de baignade. L'amplitude des marées varie de 5,35 m en morte eau moyenne (coefficient 45) à 6,50 m en vive eau moyenne (coefficient 95). Le marnage maximal atteint presque 8 m.

Tableau 11 : Niveaux de marées atteints sur la zone d'étude (source : SHOM)

Niveau en cm (par rapport au Zéro Hydrographique)	Le Conquet	Lanildult
Plus Haute Mer Astronomique (PHMA)	769	818
Haute mer moyenne de vive-eau (PMVE)	685	735
Haute mer moyenne de morte-eau (PMME)	535	575
Moyen (NM)	398	422
Basse mer moyenne de morte-eau (BMME)	260	265
Basse mer moyenne de vive-eau (BMVE)	110	100
Plus Basse Mer Astronomique (PBMA)	25	11

→ **Le marnage important sur la zone d'étude (> 7 m) participe au renouvellement de la masse d'eau de la zone de baignade. Néanmoins l'impact en est diminué par la présence des pointes de Kermorvan et Brenterc'h.**



III.1.5.9. Bilan des caractéristiques météo-océanique

La plage de Porsmoguer-Kerhornou est orientée Sud-Ouest ; elle est donc orientée directement sur la trajectoire des houles dominantes et des dépressions en hiver (même si les houles venant du grand large sont atténuées au large par l'archipel de Molène).

En été, cette anse est nettement exposée aux vents qui viennent en majorité de Sud/Sud-Ouest. La présence de pointes rocheuses au Nord et au Sud ne favorise pas le renouvellement de la masse d'eau (tourbillons se formant devant l'anse) malgré un marnage relativement important. La phase marée n'est pas favorable à la dispersion des pollutions venant de la rivière de Porsmoguer, tout spécialement lors du flot (marée montante).



III.1.6. Qualité bactériologique des eaux de la zone de baignade (ARS)

III.1.6.1. Classement de la zone de baignade

III.1.6.1.1. Méthodologie du classement selon la Directive 2006/7/CE

La méthode de calcul du classement de la qualité des eaux de baignade prévue par la Directive 2006/7/CE est applicable depuis la fin de la saison 2013. Ce classement est établi, à partir de l'ensemble des données relatives à la qualité des eaux de baignade recueillies pour la saison concernée et au cours des trois saisons balnéaires précédentes, par une méthode statistique basée sur l'évaluation du percentile 95 (excellente et bonne qualité) et du percentile 90 (qualité suffisante et insuffisante) des concentrations en germes fécaux. Le percentile 90 est la valeur statistiquement respectée 90 % du temps.

III.1.6.1.2. Classement du site de baignade selon la Directive 2006/7/CE

Au regard de cette Directive, la qualité de l'eau de la plage de Porsmoguer-Kerhornou est classée en « **bonne qualité** » en 2021 pour la deuxième année consécutive alors qu'elle n'était que de qualité suffisante les précédentes années.

Tableau 12 : Classement selon la directive 2006/7/CE

2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Suffisant	Suffisant	Suffisant	Suffisant	Suffisant	Bon	Bon

Tableau 13 : Résultats des classements (directive 2006/7/CE) sur la période 2019-2022 et classement en vigueur pour la saison 2022.

Critères statistiques	Entérocoques (56 analyses)		
	Valeur (UFC / 100 ml)	Seuil de qualité (UFC/ 100 ml)	
90 ^{ème} percentile	86	> 185 / 100 ml	Insuffisante
		< 185 / 100 ml	Suffisante
95 ^{ème} percentile	121	< 200 / 100 ml	Bonne qualité
		< 100 / 100 ml	Excellente qualité
Critère statistiques	Escherichia coli (56 analyses)		
	Valeur (UFC / 100 ml)	Seuil de qualité (UFC / 100 ml)	
90 ^{ème} percentile	242	> 500 / 100 ml	Insuffisante
		< 500 / 100 ml	Suffisante
95 ^{ème} percentile	389	< 500 / 100 ml	Bonne qualité
		< 250 / 100 ml	Excellente qualité
Classement 2022 (saison 2022)			
			
Eaux de baignade Bonne qualité			
			



III.1.6.1. Evolution des percentiles

Les figures ci-après permettent de suivre l'évolution des percentiles 95 des deux paramètres microbiologiques (Entérocoques et *E.coli*) calculés sur des périodes de 4 ans et de 1 an.

Le calcul des percentiles 95 sur 4 ans permet de donner une appréciation globale sur la tendance d'évolution de la qualité des eaux de baignade. Cependant, en raison du nombre de prélèvements réalisés sur 4 années (58 résultats d'analyses), un seul épisode de contamination peut entraîner un déclassement de la qualité pendant 4 années consécutives. Ainsi, les figures présentant l'évolution des percentiles 95 calculés année par année permet de montrer de manière plus précisément l'évolution temporelle de la qualité de l'eau saison après saison.

L'évolution des percentiles sur 4 ans indique une amélioration de la qualité de l'eau depuis 2018 le paramètre *E. coli* qui est le paramètre microbiologique le plus déclassant sur cette plage. Cela a eu pour conséquence le passage de classement de qualité de l'eau de suffisante à bonne.

L'évolution des percentiles 95 (calcul annuel) montre que les valeurs de percentiles sont très variables d'une année sur l'autre mais que là encore, on constate une amélioration de la qualité de l'eau depuis 2018.

→ **A noter qu'aucun dépassement de seuil n'a été observé lors des prélèvements ARS sur les saisons de baignade 2020, 2021 et 2022.**

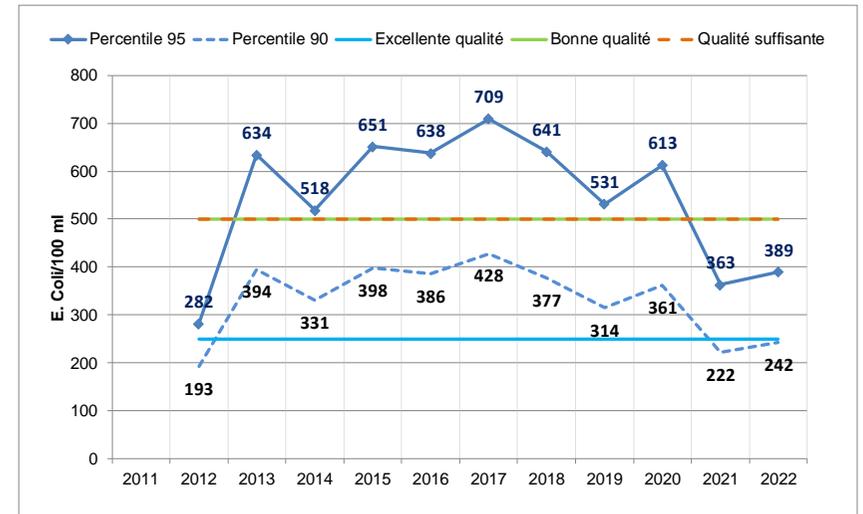
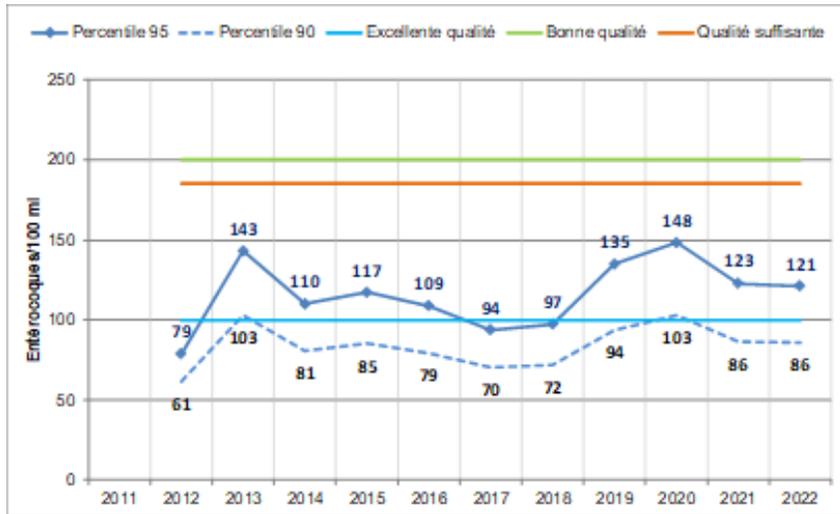


Figure 12 : Evolution des percentiles 90 et 95 calculés sur des périodes glissantes de 4 ans

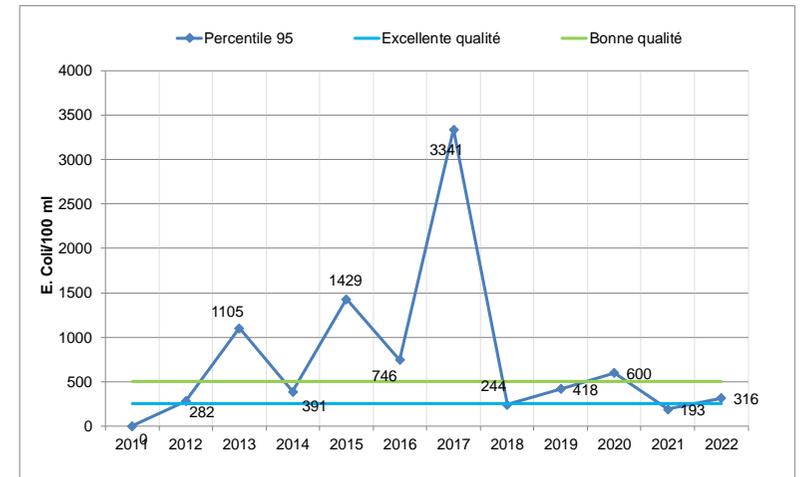
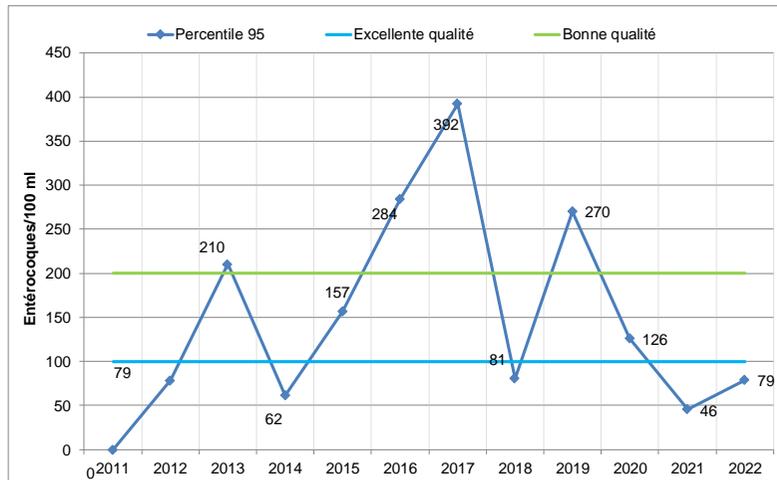


Figure 13 : Evolution des percentiles 95 calculés année par année



III.1.6.2. Gestion des épisodes de pollution à court terme

En France, les seuils, présentés dans le tableau ci-après, correspondent aux valeurs limites proposées par l'agence nationale de sécurité sanitaire (ANSES) et retenus par le ministère en charge de la santé pour qualifier les pollutions à court terme dans les eaux de mer.

Tableau 14 : Seuils ANSES, révélateurs d'un épisode de pollution à court terme

Paramètres	Entérocoques intestinaux (UFC/100ml)	Escherichia coli (UFC/100ml)
Valeurs limites	370	1 000

Le dépassement d'un de ces seuils (*E. coli* et/ou Entérocoques intestinaux) constituent une référence pour la mise en place de procédures de gestion des pollutions à court terme par la personne responsable de l'eau de baignade.

Lors des épisodes de pollution à court terme, la directive 2006/7/CE prévoit la possibilité que certains échantillons, prélevés dans le cadre du contrôle sanitaire, soient écartés du classement, afin de ne pas pénaliser le classement qualitatif des eaux de baignade. Cette mise à l'écart du classement est possible sous réserve que les conditions cumulatives suivantes soient respectées :

- Les procédures de gestion, notamment les mesures de prévention de l'exposition du public ont été établies et sont mises en œuvre ;
- Un prélèvement maximum par saison balnéaire ou 15% maximum du nombre total de prélèvements prévus au cours des 4 années utilisées pour le classement peuvent être écartés, la valeur la plus élevée étant retenue.

III.1.6.2.1. Stratégie de gestion active mise en place par la commune

Depuis l'été 2012, les mairies responsables de zones de baignade déclarées mettent en œuvre cette stratégie de gestion active de fermeture des plages à la baignade. En effet, en vertu de ses pouvoirs de police, le maire peut prendre des arrêtés municipaux d'interdiction de la baignade en cas de risque de contamination, particulièrement en période pluvieuse.

La société ACRI-IN a développé pour la CCPI un outil de prévision du risque de contamination de ses zones de baignade en fonction des prévisions météorologiques et océanographiques. En cas d'alerte sur un risque de contamination, les communes en sont averties. L'outil développé calcule un degré de risque pour chaque plage. Si ce degré de risque est supérieur à 4/6, alors le seuil de 1000 *E. coli*/100ml risque d'être dépassé dans la journée. Une alerte est alors envoyée le matin par e-mail et par SMS. Ces alertes ne sont envoyées que si le système de prévention détecte un risque sur au moins une plage de la commune.

III.1.6.2.2. Inventaire des épisodes de pollution à court terme sur le site de baignade

Dans les zones de baignade, de façon générale et quasi-systématique, la qualité des eaux se détériore à la suite d'épisodes pluvieux du fait, le plus souvent, d'apports d'eaux de ruissellement contaminés ou de rejets des dispositifs d'assainissement.

Ce phénomène se manifeste sur la plage de Porsmoguer-Kerhornou où les concentrations en *E. coli* et en entérocoques augmentent de façon significative pour des événements pluvieux intenses (cf. §.Diagnostic).

**Tableau 15 : Inventaire des épisodes de pollution**

Date	Entérocoques > 370/100 ml	Escherichia coli > 1000/100 ml	Pluviométrie J + J-1	Origine	Valeur prise en compte dans le classement ARS
05/08/2013	127	1 406	0,4 mm	Inconnue	Oui
03/08/2016	882	1 372	12,6 mm	Ruissellement	Non
03/08/2017	600	5 352	41,4 mm	Ruissellement	Non
05/09/2017	782	2 873	0,4 mm	Inconnue	Non
30/07/2019	907	1 120	14,8 mm	Ruissellement	Oui
12/09/2019	633	350	0,0 mm	Inconnue	Oui

Conditions météo-océaniques observées à l'occasion des dépassements des valeurs de l'ANSES (Source : ARS, Pluviomètre STEP Porspoder)

Depuis 2012, 6 épisodes de pollution ont été recensés par l'ARS (lorsque les seuils de 370 Entérocoques/100 ml ou des 1000 *E. coli* /100 ml ont été dépassés). On observe que certaines pollutions s'étalent sur plusieurs jours (22/08 au 24/08/ 14 et 15/09/2020) mais que certains niveaux de pollution relativement élevés ne sont pas forcément corrélés avec la pluviométrie (5/8/2013, 5/9/2017,12/9/19).

Trois évènements de pollution n'ont pas été pris en compte dans le classement officiel de l'ARS pour le calcul des percentiles (à chaque fois qu'un arrêté de fermeture de baignade est intervenu dans le cadre de la gestion préventive basée sur les prévisions météorologiques).

III.1.6.3. Examen général des résultats d'analyses

III.1.6.3.1. Méthodologie d'analyse

Afin de caractériser la qualité bactériologique des eaux de la zone de baignade, il convient d'utiliser l'ensemble des résultats des prélèvements réalisés dans le cadre du contrôle sanitaire organisé par l'Agence Régionale de Santé (ARS) au niveau du site de baignade recensé par la commune.

Le site de baignade de la plage de Porsmoguer-Kerhornou fait l'objet d'un contrôle sanitaire régulier en saison estivale.

III.1.6.3.2. Qualification des résultats d'analyses en cours de saison

La note d'information de la ministre des affaires sociales et de la santé du 23 mai 2014, relative aux modalités de recensement, d'exercice du contrôle sanitaire et de classement des eaux de baignade, rappelle les modalités de qualification des résultats d'analyses en cours de saison.

Ainsi, au cours de la saison, la qualité microbiologique instantanée d'un prélèvement d'eau de mer sera qualifiée de « bon », « moyen », « mauvais » selon les modalités suivantes :

Qualification d'un prélèvement	Escherichia coli (UFC/100ml)	Entérocoques intestinaux (UFC/100ml)
Bon	≤ 100	≤ 100
Moyen	> 100 et ≤ 1000	> 100 et ≤ 370
Mauvais	> 1000	> 370

III.1.6.3.3. Analyse des résultats

En 2022, les résultats d'analyses du site de baignade montrent que tous les échantillons prélevés témoignaient d'une bonne qualité de l'eau pour les deux paramètres analysés.

Entérocoques intestinaux

Depuis 2012 :

- 42 % des concentrations enregistrées se situent en dessous de la valeur limite de détection (<15)
- 46 % des échantillons présentent une bonne qualité (>15 et <100 Entérocoques/100 ml)
- 8 % des échantillons sont de qualité moyenne (>100 et <370 Entérocoques /100 ml)
- 4 % des échantillons sont de mauvaise qualité (>370 Entérocoques/100 ml).

→ Sur la période, 4 % des prélèvements sont supérieurs à la valeur seuil ANSES (> 370 Entérocoques/100 ml) pour le paramètre Entérocoques.

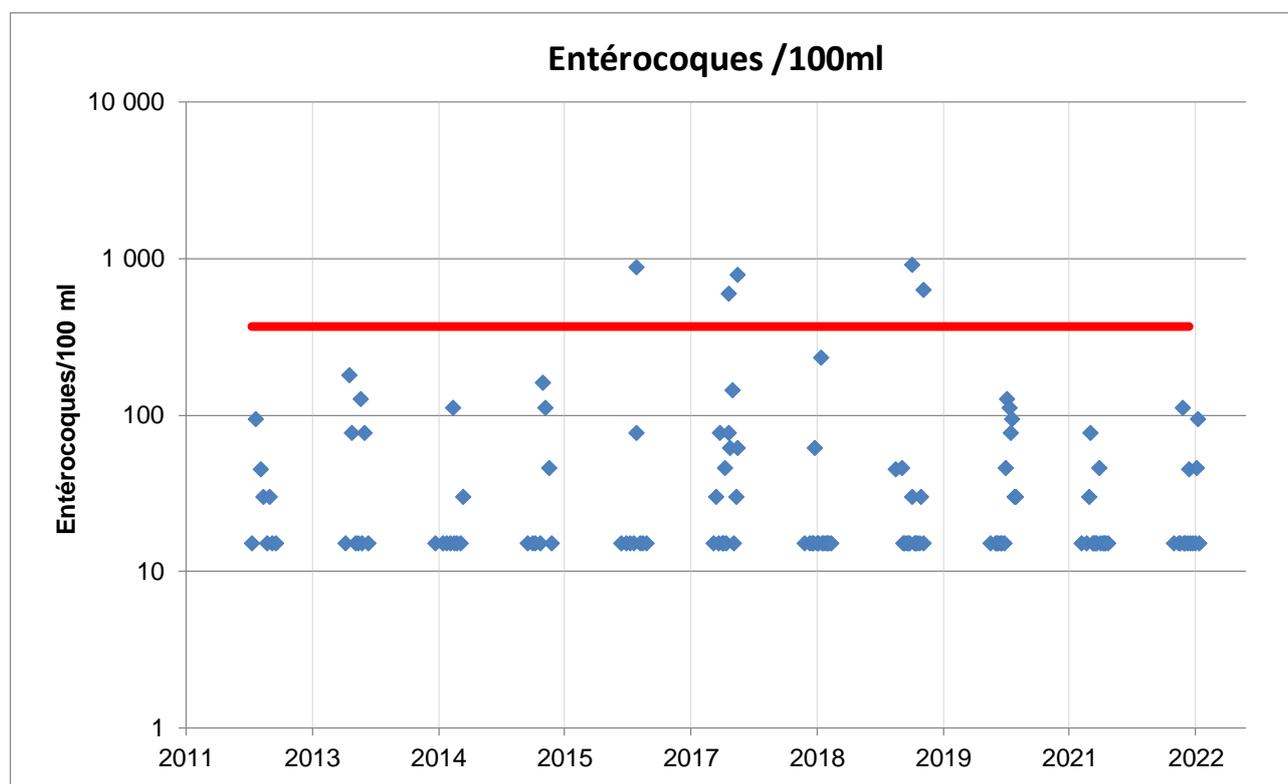
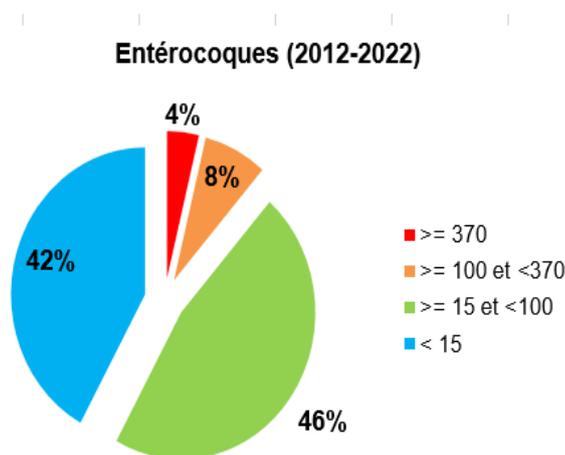


Figure 14 : Répartition et évolution des concentrations en entérocoques sur la période 2012-2022

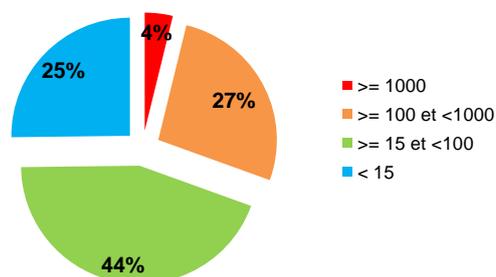
On remarque que les dépassements de la valeur seuil en entérocoques ne sont intervenus que sur la période 2016-2019.

Escherichia coli

Depuis 2012 :

- 25 % des concentrations enregistrées se situent en dessous de la valeur limite de détection (<15)
- 44 % des échantillons présentent une bonne qualité (>15 et <100 E.coli/100 ml)
- 27 % des échantillons sont de qualité moyenne (>100 et <1000 E.coli/100 ml)
- 4 % des échantillons sont de mauvaise qualité (>1000 E.coli/100 ml).

Escherichia coli (2012-2022)



→ Sur la période, 4 % des prélèvements étaient au delà de la valeur seuil ANSES (> 1000 E.coli/100 ml) pour le paramètre E.coli.

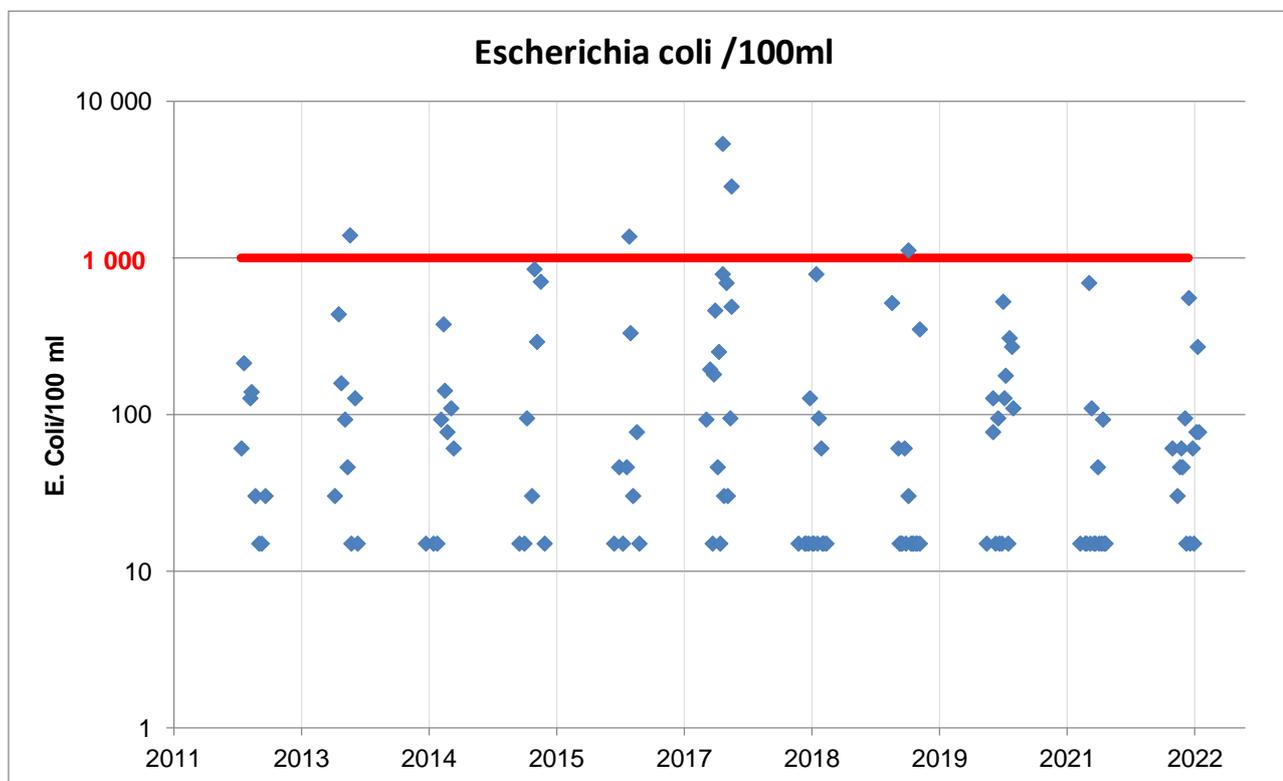


Figure 15 : Répartition et évolution des concentrations en E.coli sur la période 2011-2021

Aucune valeur supérieure au seuil ANSES en E. coli n'a été enregistrée sur les saisons 2020, 2021 et 2022.

→ 6 épisodes de pollution ont été recensés sur la période 2012 à 2022 (saisons 2013, 2016, 2017 et 2019) et

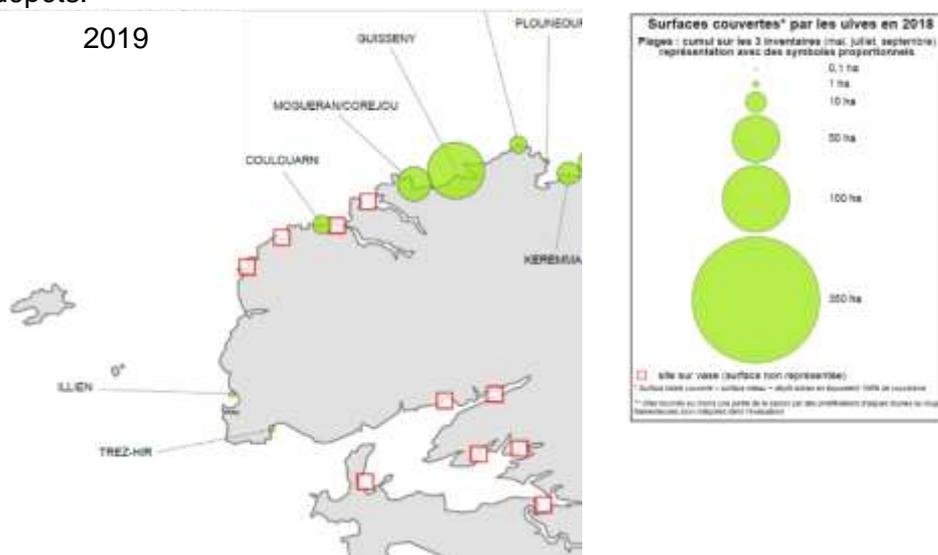
seuls trois d'entre eux sont intervenus en période pluvieuse, ce qui montre que la pluviométrie n'est pas le seul facteur de dégradation ponctuelle de la qualité de cette zone de baignade.



III.1.7. Sensibilité aux échouages d'algues vertes

Les programmes de « contrôle de surveillance » instaurés dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) imposent un survol de reconnaissance des couvertures algales sur l'ensemble du trait de côte littoral de mai à septembre ainsi qu'une enquête auprès des communes sur la prolifération et le ramassage des algues vertes.

Les sites recensés sur le territoire du Bas-Léon sont également survolés en avril, juin, août et octobre et ce, pour disposer d'une évolution interannuelle et des informations sur la dynamique de la prolifération. Les observations sont ensuite traduites sous forme de mesures surfaciques faisant état des dépôts.



Carte 9: Surfaces couvertes par les ulves lors des inventaires de surveillance (source : CEVA)

On voit que la plage de Porsmoguer-Kerhornou n'est pas sujette à des recouvrements par des algues vertes. La masse d'eau « Les Abers (large) est considéré en très bon état de conservation, y compris pour les blooms de macro algues opportunistes (IFREMER/AELB 2020).

→ Les constats présentés ci-dessus permettent d'affirmer que la zone de baignade n'est pas ou peu sensible aux phénomènes d'échouages d'ulves.



III.1.8. Qualité des gisements de coquillages

III.1.8.1. Zones conchylicoles

La zone de baignade se situe à 1.5 km au nord de la zone conchylicole « *les Blancs Sablons* », classée en salubrité B par l'arrêté préfectoral du 21 mai 2019 pour les coquillages des groupes 2 (bivalves fouisseurs (tellines, coques...)). Les coquillages ne peuvent être commercialisés qu'après un passage par un bassin de purification. La pêche de loisir est possible en respectant quelques précautions avant la consommation des coquillages (cuisson recommandée). L'autre gisement le plus proche est celui de la Mer d'Iroise qui est classé A.

Il n'existe pas de production conchylicole sur la zone des Blancs Sablons, seule la pêche à la telline est pratiquée sur l'estran des Blancs Sablon par des pêcheurs à pieds professionnels de manière occasionnelle (CDPMEM29).



Figure 16: Pêcheur de tellines (CDPMEM29)

Le classement et la surveillance sanitaire des zones de production de coquillages répondent à des critères réglementaires détaillés ci-dessous :

Tableau 16 : Exigences réglementaires microbiologiques du classement de zone

(Règlement CE n° 854/2004, arrêté du 06/11/2013)

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

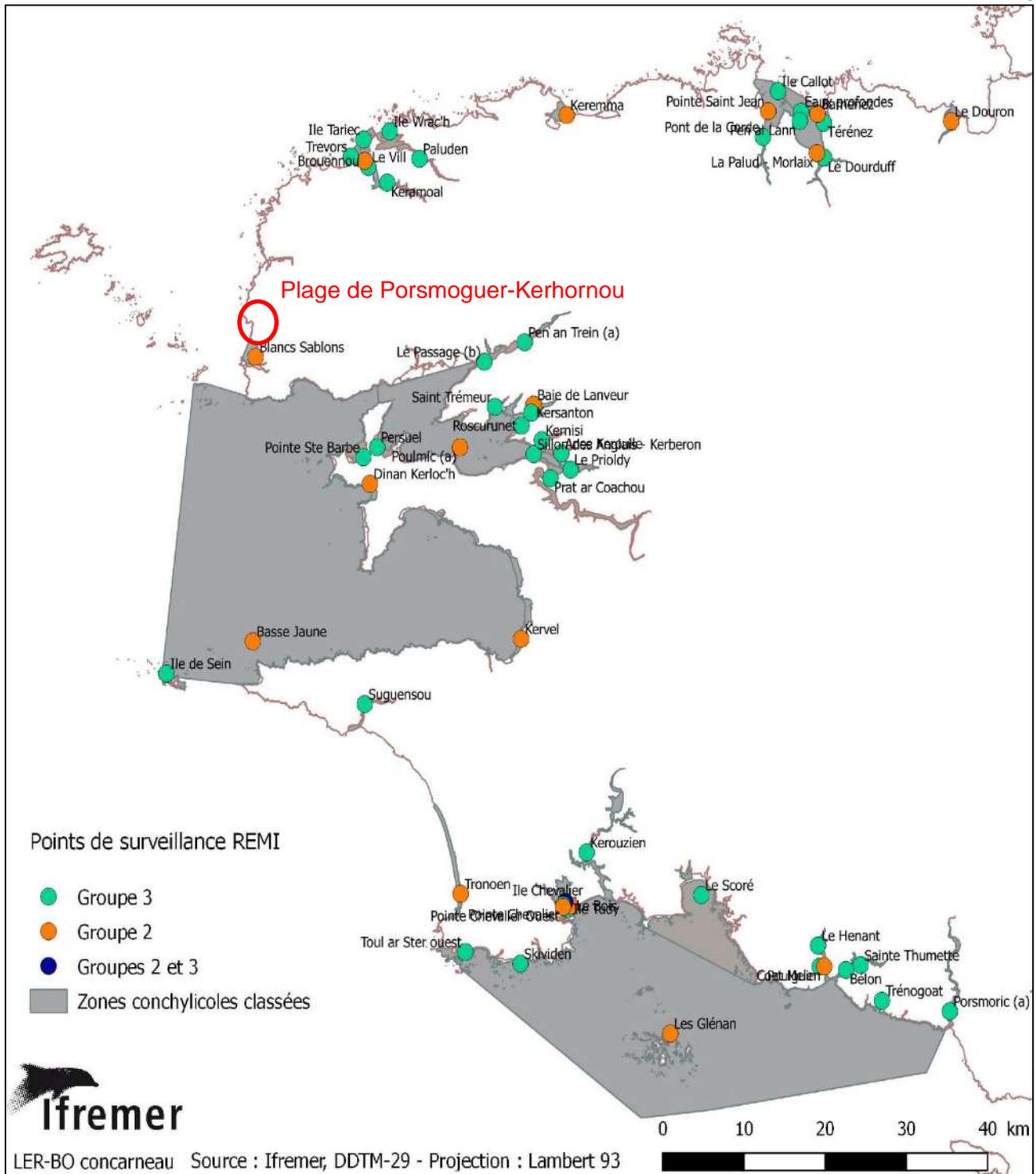


III.1.8.2. Suivi REMI

Source : Ifremer, *Bulletin de la surveillance* 2020

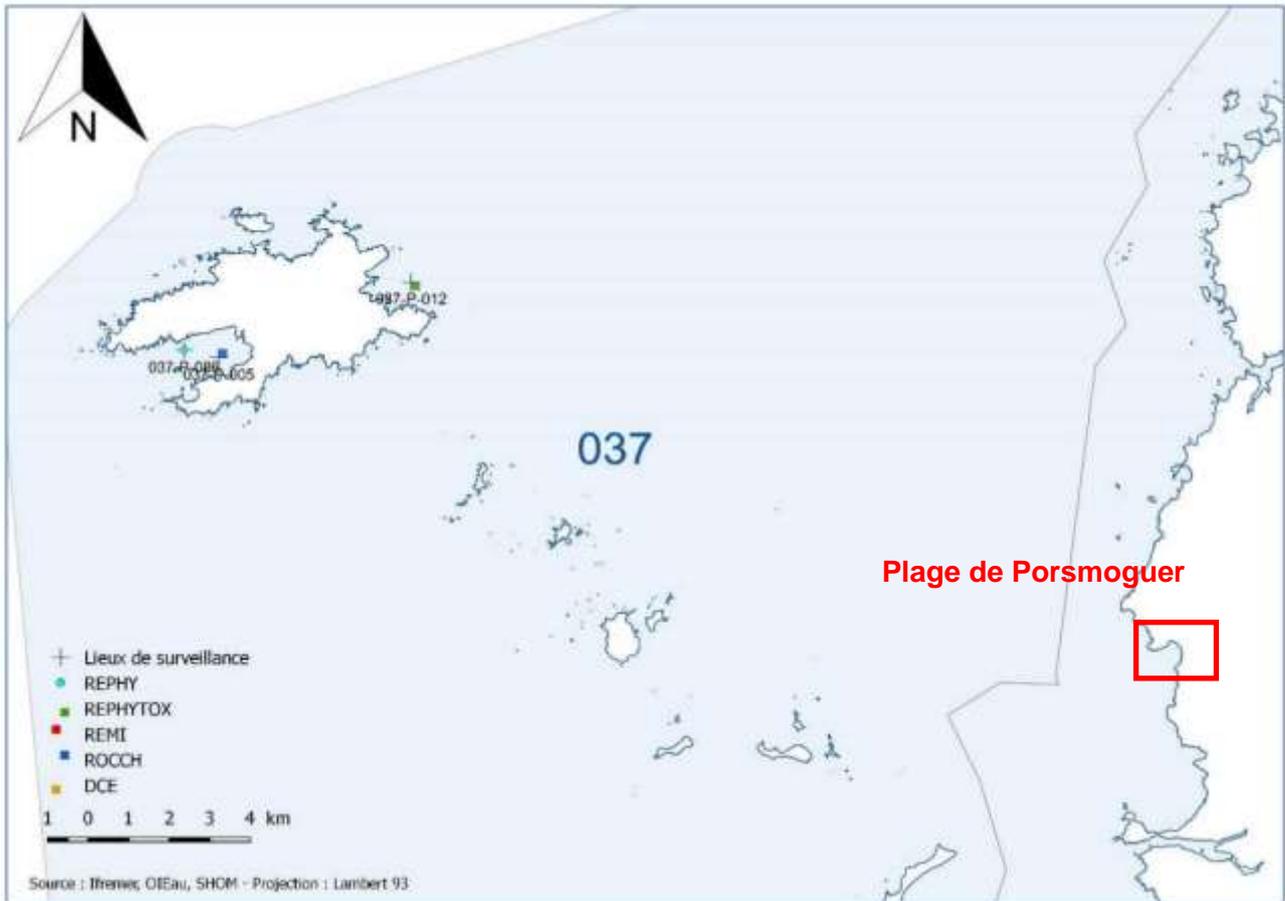
L'IFREMER réalise un suivi de la contamination microbiologique des zones de production conchylicole dans le cadre des réseaux de suivi suivants :

REMI	Réseau de contrôle microbiologique
REPHY	Réseau d'observation et de surveillance du phytoplancton et de l'hydrologie dans les eaux littorales
REPHYTOX	Réseau de surveillance des phycotoxines dans les organismes marins
ROCCH	Réseau d'observation de la contamination chimique
ECOSCOPA	Réseau d'observation du cycle de vie de l'huitre creuse en lien avec les facteurs environnementaux



Carte 10: Points de surveillance REMI – Département du Finistère (source : Ifremer)

La plage de Porsmoguer-Kerhornou se situe dans la zone n° 037 – Ouessant - Abers. Deux points de suivi de la qualité des gisements des coquillages existent sur cette zone ; ils se situent sur l'île d'Ouessant et sont très éloignés de la zone de baignade étudiée.



Carte 11: Lieux de surveillance REMI et REPHY (source : Ifremer, bulletin de la surveillance 2020)



III.1.8.3. Suivi ARS – zone de pêche à pied

A l'échelle régionale, la qualité sanitaire des sites de pêche à pied s'améliore depuis plusieurs années mais des disparités géographiques importantes demeurent. Les coquillages non fousseurs (huîtres, moules) présentent en général une meilleure qualité sanitaire que les coquillages fousseurs (coques, palourdes, praires, ...).

La surveillance sanitaire des sites de pêche à pied permet de prévenir les risques pour les consommateurs de coquillages mais aussi d'identifier les secteurs vulnérables du littoral où des actions et travaux d'amélioration de la qualité des eaux doivent être engagés.

Depuis 2013, l'ARS Bretagne met à disposition des pêcheurs à pied amateurs toute l'information sanitaire utile sur son site internet dédié *pecheapied-responsable.fr*, construit en collaboration avec l'Ifremer et l'Agence de l'eau Loire-Bretagne.

Rénové en 2019, ce site web permet à l'internaute, à partir d'une carte interactive, de s'informer sur la qualité sanitaire des 100 sites de pêche surveillés en Bretagne et de pouvoir identifier en temps réel les secteurs interdits à la pêche à pied de loisir. Il rappelle également les consignes et précautions élémentaires pour pêcher et consommer les coquillages en toute sécurité et respecter l'environnement.

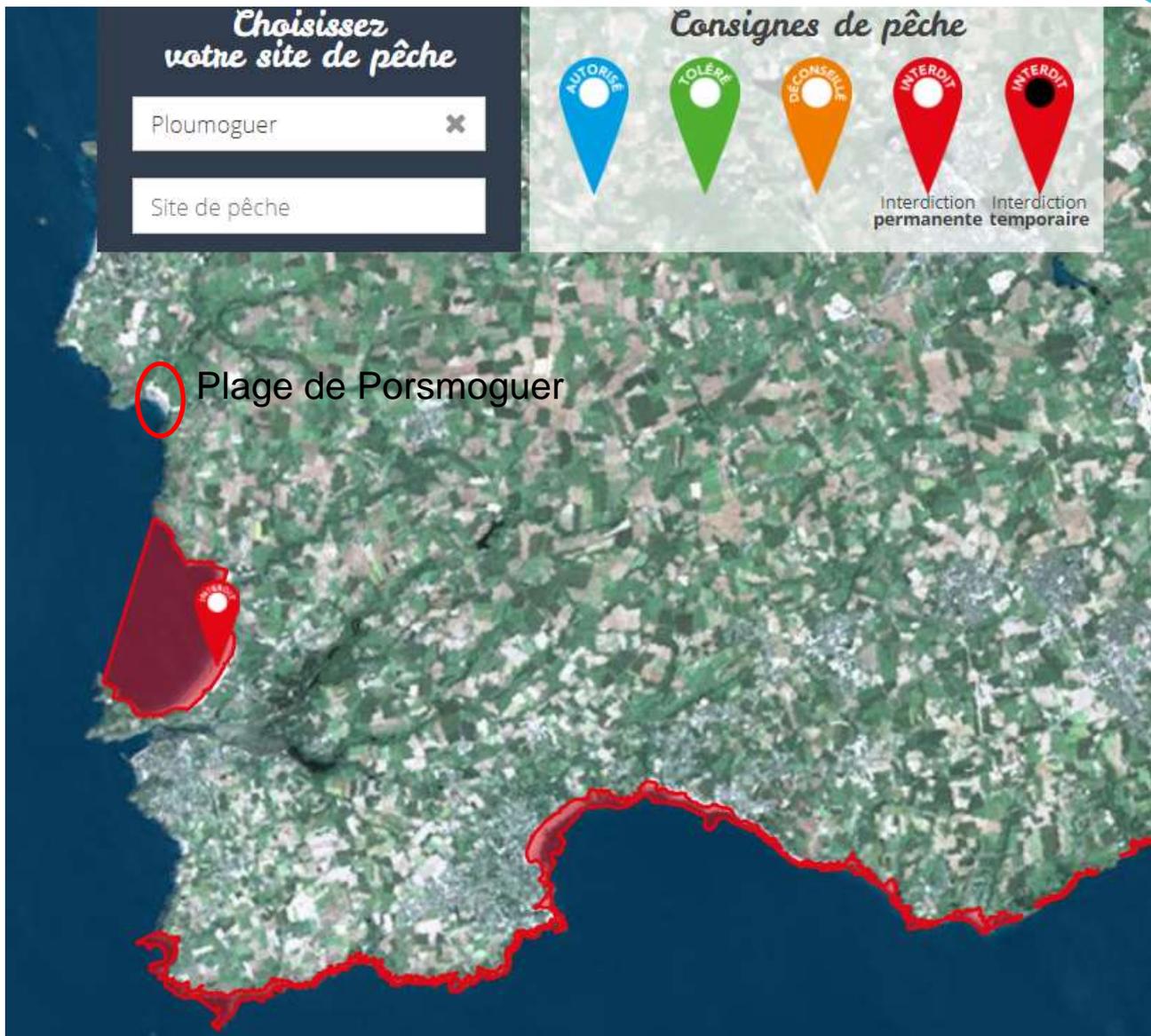


Figure 17 : Etat de la qualité générale en 2022 (source : pecheapied-responsable.fr)

- Au sud de la plage de Kerhornou, le site des Blancs Sablons (englobant la plage d'Ilien et la plage des Blancs Sablons) est fermé temporairement depuis le printemps 2020 pour présence de toxines phytoplanctoniques. Elles n'ont pas d'impact sur la qualité de l'eau de baignade, uniquement sur la consommation des bivalves qui filtrent et accumulent les toxines.

III.1.9. Macro-déchets

D'après les investigations de terrain et les observations consignées lors des contrôles de l'ARS sur la zone de baignade (résidus goudronneux et matières flottantes, mousse, huiles minérales...), l'état global de propreté de la plage peut être qualifié de satisfaisant.

Les échouages de macro-déchets arrivent lors de fortes tempêtes (bois, filets...), l'autre majorité des déchets est apportée par les usagers de la plage mais le risque n'est pas significatif.



III.1.10. Mammifères marins

La plage de Porsmoguer-Kerhornou se situe juste en face de l'archipel de Molène qui concentre une importante colonie de phoques gris et plusieurs familles de dauphins et cétacés. De plus, le littoral entre Le Goulet de Brest et les Abers est très fréquenté par différentes espèces de mammifères marins. Cela multiplie le risque d'échouage sur la zone. Entre 2011 et 2021, 4 échouages ont été recensés :

Année	Dauphins	Phoques
2020	1	1
2019	1	0
2015	1	0

→ **La majorité des échouages de la zone ont lieu aux Blancs Sablons, sur la période hivernale (entre décembre et mars).**

III.1.11. Les méduses

Les méduses sont des organismes planctoniques, vivant dans la colonne d'eau (sauf au début de leur cycle ou elles restent fixées) et se déplacent grâce aux courants. La majorité des méduses sont urticantes, elles présentent des capsules venimeuses et un système de harpon baignant dans ce venin qui se déploie au contact de la cible. Chaque année en France des milliers de baigneurs se font piquer par les méduses.

Les piqûres de méduses se traduisent généralement par une sensation de brûlure plus ou moins forte qui peut durer plusieurs heures. De petites cloques peuvent se former sur la peau, qui devient violacée, et perdurer quelques semaines. Même mortes, échouées et à moitié sèches, les cellules urticantes des méduses peuvent rester actives plusieurs jours. Il faut recommander aux usagers des plages de ne pas y toucher.

Différents travaux de recherches sont réalisés depuis plus de 20 ans pour comprendre ces phénomènes et essayer de les corrélés à différents facteurs (température, salinité, pollution...). Aujourd'hui, il est encore difficile d'expliquer ces phénomènes d'invasion massive de méduses sur les côtes françaises. A chaque fois que ces phénomènes se produisent, les eaux présentent un niveau d'eutrophisation assez élevé. Par contre, l'inverse n'est pas montré il n'y a pas forcément de prolifération de méduse chaque fois que le milieu est eutrophisé. La température de l'eau élevée est aussi un facteur de prolifération des méduses.

Conduite à tenir en cas d'envenimations

- Rassurer et calmer la personne
- Retirer les tentacules sans les écraser : l'enlèvement peut être facilité en appliquant préférentiellement de la mousse à raser ou à défaut du sable sec (pas de sable humide)
- Racler l'ensemble (tentacules et mousse/sable) sur la peau avec un carton rigide ou le dos d'une carte de crédit
- Rincer les lésions avec de l'eau de mer ou du sérum physiologique (ne pas utiliser d'eau douce, ni de vinaigre, ni d'ammoniaque) ou désinfecter avec une compresse stérile imbibée d'antiseptique
- Consulter un médecin si les douleurs persistent au-delà de 30 mn

Ce qu'il ne faut pas faire

- Ne pas laisser la personne frotter ses lésions avec les mains
- Ne pas chercher à inciser la plaie, ni aspirer le venin, ni uriner sur la brûlure
- Ne pas rincer avec de l'eau douce car cela faciliterait la décharge toxique des tentacules encore présents sur la peau
- Ne pas exposer l'intervenant aux tentacules toxiques (de préférence en mettant une paire de gants)
- Ne pas appliquer de pommade ou gel (corticoïdes ou antihistaminiques) en première intention



Photo 4 : Exemples de Physalies et méduses échouées sur le littoral (source : le Télégramme)



Photo 5 : Exemples de Physalies et méduses échouées sur la plage de Porsmoguer-Kerhornou (source : le Télégramme, 2011)

A titre d'exemple, en 2011 par, la plage a été exposée à des échouages de méduses appartenant à l'espèce *rhyzostoma pulmo*, une méduse communément appelée méduse chou-fleur ou poumon de mer qui peut être imposante, mais pas dangereuse, car ses tentacules ne sont pas urticants. Elles peuvent cependant, parfois, provoquer de légères démangeaisons. Les plus grosses d'entre elles peuvent atteindre les 60 cm de diamètre.

→ **La plage de Porsmoguer-Kerhornou est exposée ponctuellement aux échouages de méduses.**



III.2. Présentation de la zone d'étude pour l'identification des sources de pollution

III.2.1. Délimitation de la zone d'étude

III.2.1.1. Bassin versant associé à la plage

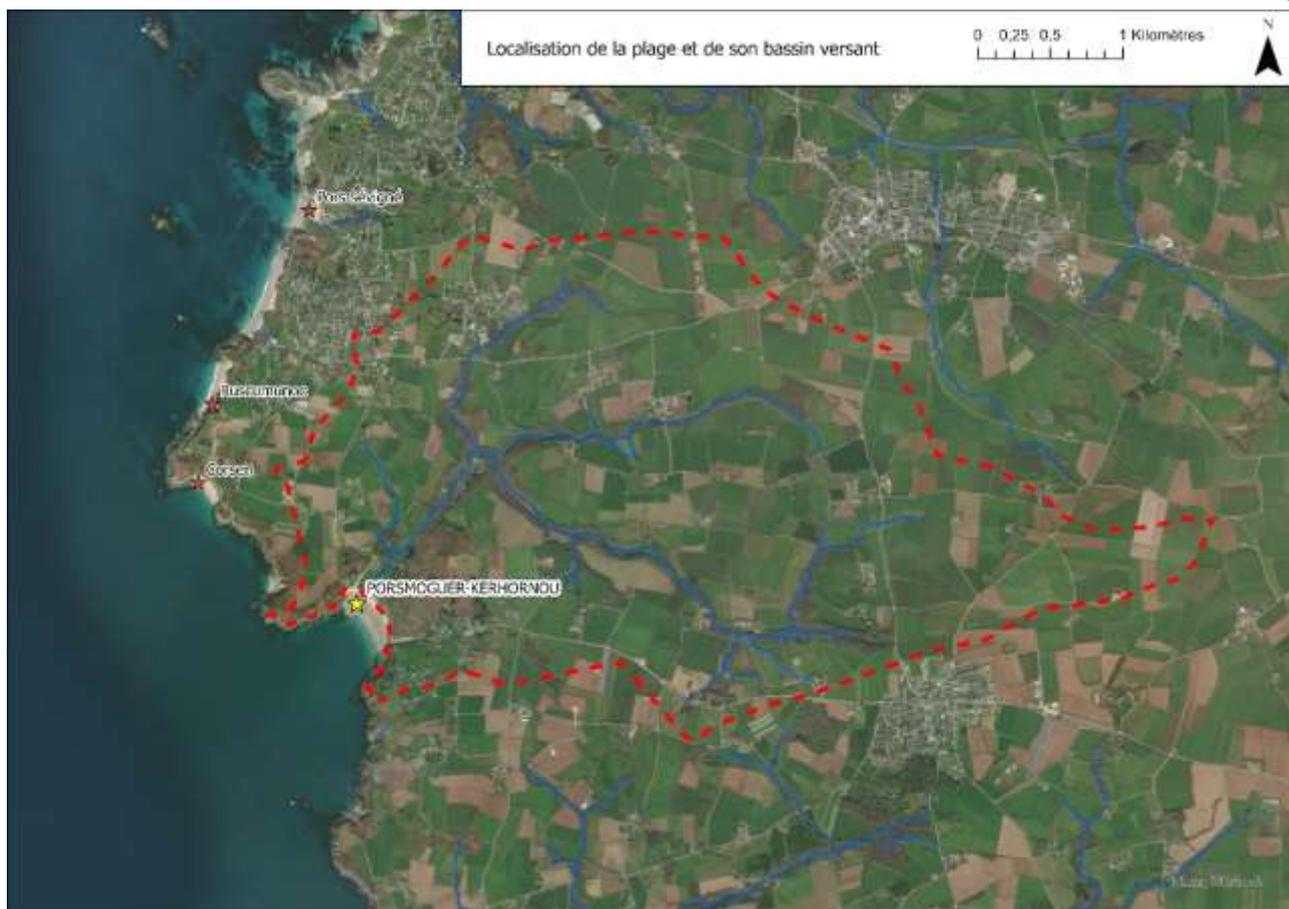
Un bassin versant correspond à l'échelle territoriale la plus pertinente pour la prise en compte de toutes les sources de pollution potentielles. Un bassin versant est une portion d'espace délimitée par une ligne de partage des eaux. Il est constitué d'une facette topographique qui permet le drainage des eaux vers un exutoire. La délimitation d'un bassin versant prend ainsi en compte les considérations géomorphologiques et hydrologiques liées à la zone d'étude.

L'étendue de la zone d'étude doit permettre d'intégrer les sources ayant été à l'origine de pollutions lors des années précédentes. Lorsque le bassin versant de la baignade est très vaste, il n'y a lieu de considérer les sources de pollution très éloignées que si leur impact sur la qualité microbiologique au niveau de la zone de baignade est significatif.

De manière générale, seuls seront pris en compte les rejets situés de telle manière que le temps de transfert jusqu'à la zone de baignade soit inférieur à 10 heures (cf. paragraphe II.2.3.2).

Afin de délimiter la zone d'étude de la plage, nous avons croisé les informations hydrogéologiques et topographiques de la commune. La délimitation de la zone d'étude reprend le bassin topographique principal attenant à la plage.

→ Le bassin versant de la plage de Porsmoguer-Kerhornou à Ploumoguer s'étend sur une superficie de 1 308 hectares. La délimitation de la zone d'étude reprend le bassin topographique principal attenant à la plage.



Carte 12 : Emprise de la zone d'étude (source : LABOCÉA)



III.2.1.2. Etendue spatiale des contaminations

Les plages les plus proches suivies par l'ARS sont celles du Corsen au Nord et d'Illien au Sud.

Etendue géographique des contaminations bactériologiques

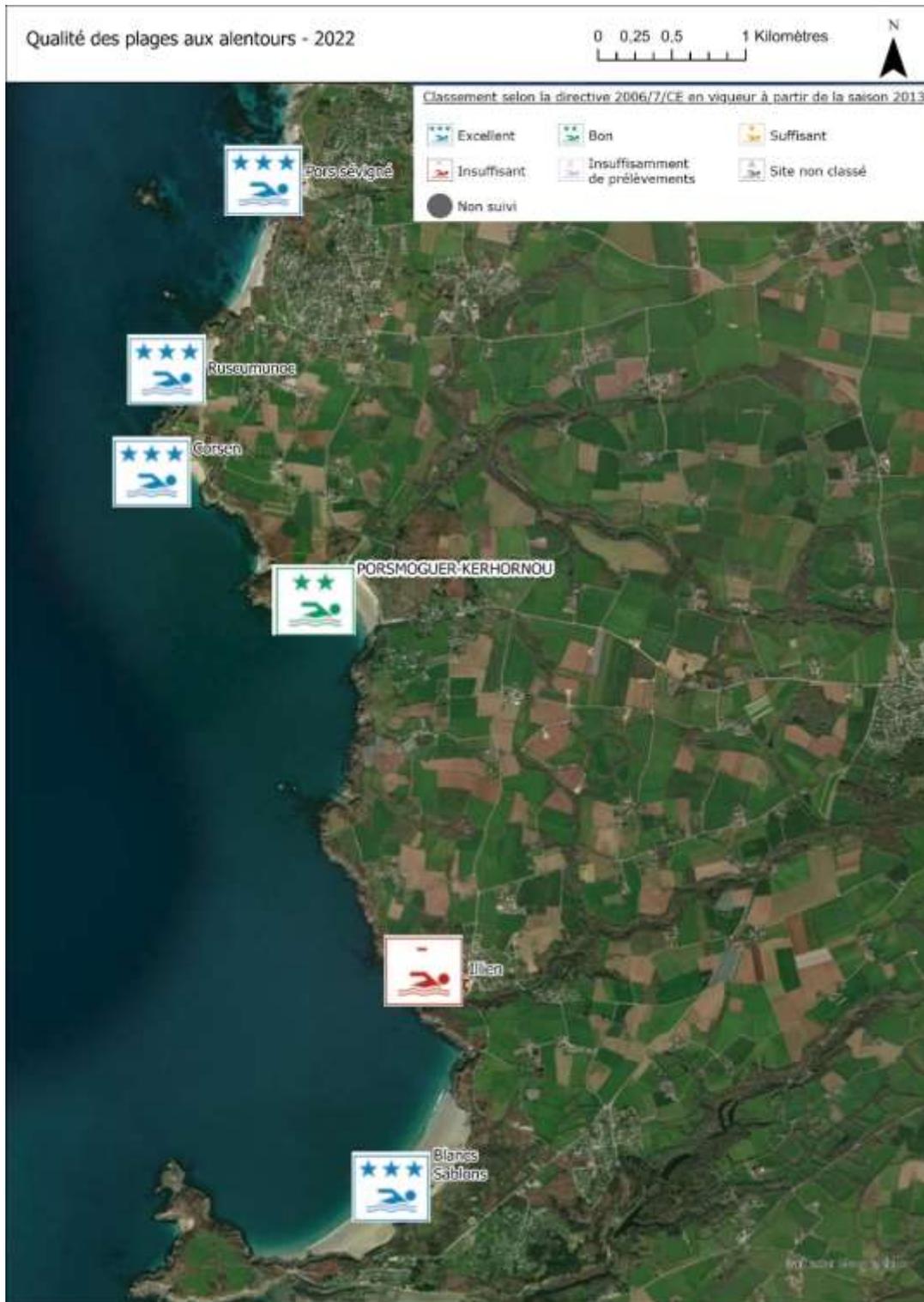


Figure 18 : Localisation et classement 2022 des plages environnantes (source : ARS)



Le tableau ci-après permet de comparer les résultats d'analyse ARS de la plage de Porsmoguer-Kerhornou avec les plages adjacentes pour des prélèvements dont les résultats témoignent d'une dégradation de la qualité de l'eau (>100u/100ml).

Tableau 17 : Résultats ARS des plages adjacentes

(Les dates en rouges ont été exclues du classement ARS de Porsmoguer-Kerhornou)

Date	Corsen		Porsmoguer-Kerhornou		Illien		Pluviométrie J + J-1
	Entérocoques	Escherichia coli	Entérocoques	Escherichia coli	Entérocoques	Escherichia coli	
05/08/13	<15	<15	127	1406	30	179	0,4 mm
03/08/16	30	30	882	1372	490	1391	12,6 mm
03/08/17			600	5352	1246	1391	41,4 mm
05/09/17			782	2873	177	1274	0,4 mm
30/07/19			907	1120	61	215	14,8 mm
12/09/19			633	350	327	504	0,0 mm

On remarque que :

- Sur 6 épisodes de pollutions à Porsmoguer-Kerhornou, on retrouve 3 épisodes de pollution synchrones sur la plage d'Illien.
- Les pollutions recensées ne sont pas systématiquement à mettre en relation avec des cumuls importants de pluviométrie : 3 épisodes de pollution sur 6 sont survenus dans des conditions de temps sec.

III.2.2. Contexte géologique – relief

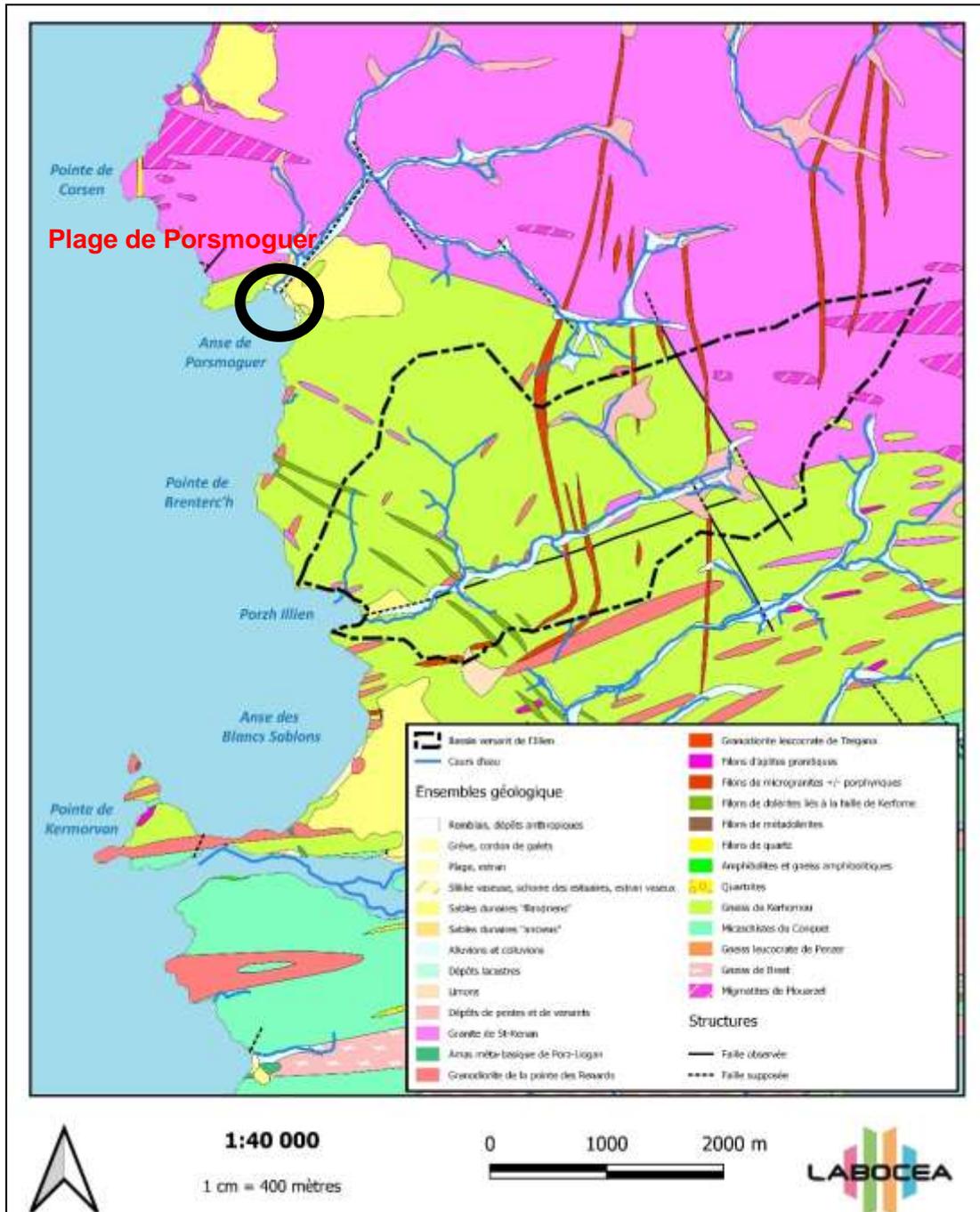
III.2.2.1. Contexte géologique

Le bassin versant de la plage, qui s'étend sur 1 308 ha, se situe à l'extrémité occidentale d'une grande unité géomorphologique connue sous le nom de plateau du Léon. Le point haut du bassin versant se situe au nord-est du bourg de Ploumoguer (près de Keramezoc) à une altitude de 140 m. La pente moyenne sur le bassin est faible, de l'ordre de 2 % (Source : BD ALTI @ IGN). Le relief est principalement marqué par un thalweg d'orientation nord-est/sud-ouest au sein duquel s'écoule la rivière de Porsmoguer. Ce thalweg forme une vallée encaissée dans sa partie terminale, à proximité de la plage.

La formation géologique dominante dans la partie sud du bassin correspond à celle des « gneiss de Lesneven » qui affleurent largement au niveau des falaises qui bordent la plage tandis que toute la partie centrale et septentrionale du bassin se situe sur la formation du granite de saint-Renan.

La plage de Porsmoguer-Kerhornou se trouve légèrement au sud du contact du massif granitique de Saint-Renan. La falaise et les rochers permettent de voir affleurer une roche métamorphique foliée constituée par l'alternance de niveaux plus clairs quartzo-feldspathiques et de niveaux plus sombres à biotite et muscovite. On peut distinguer dans les niveaux moins riches en quartz et feldspath des lentilles aplaties d'un minéral fibreux et lamellaire, à l'aspect nacré, la sillimanite. Ce gisement a peut-être fourni le matériau des plus anciennes haches néolithiques mises au jour dans l'ouest de la France.

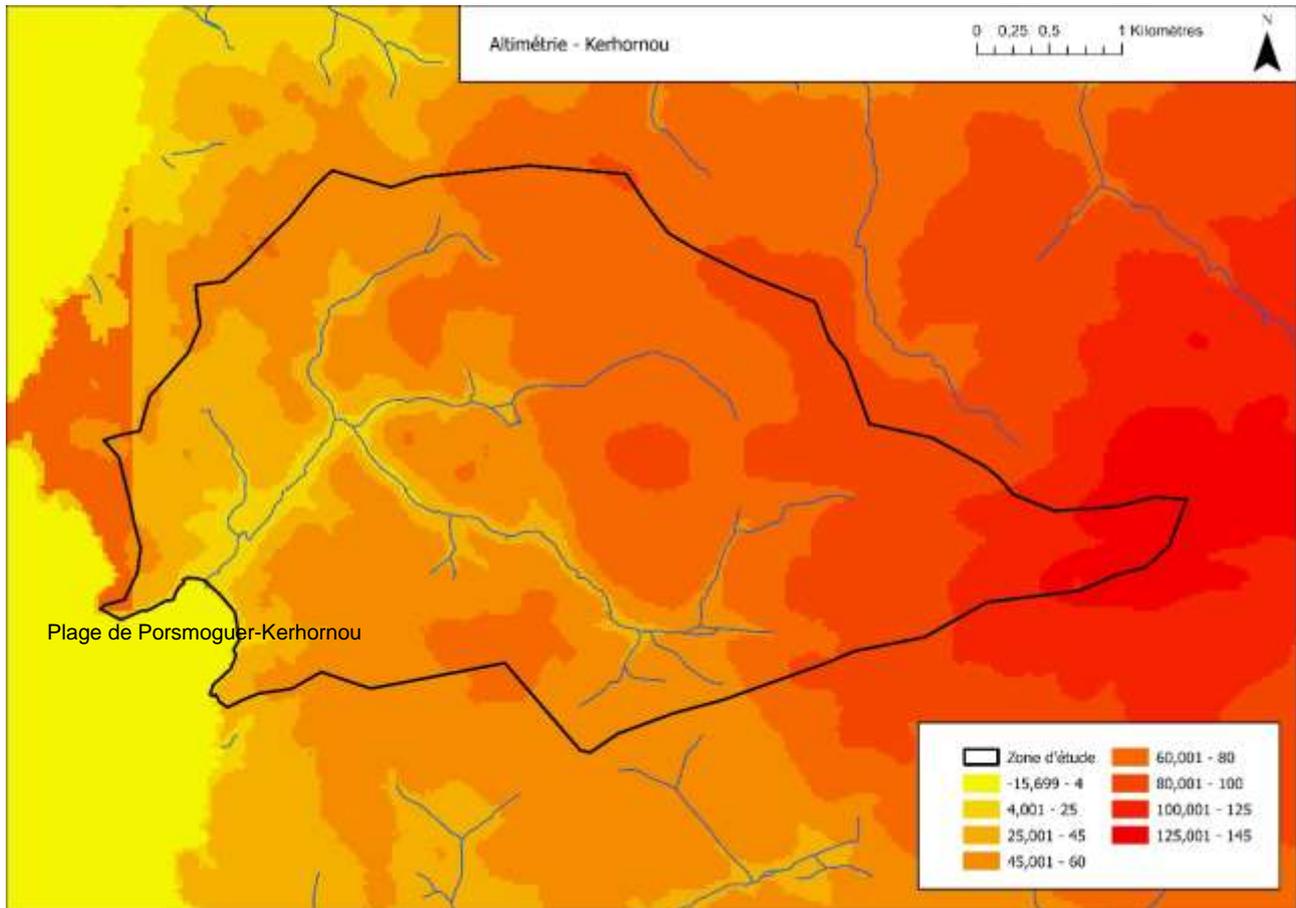
Au-dessus de l'estran s'étend sur une profondeur de presque 1 km un assez important massif dunaire datant de la dernière grande avancée marine, la transgression flandrienne qui remonte à environ 10 000 ans.



Carte 13 : Répartition des différentes formations géologiques (BRGM)



III.2.2.2. Relief



Carte 14 : Topographie de la zone d'étude



III.2.3. Contexte hydrologique

III.2.3.1. Réseau hydrographique et débits des cours d'eau

Le bassin versant de la plage de Porsmoguer-Kerhornou est traversé par deux cours d'eau :

- La rivière de Porsmoguer prend sa source au nord du bourg de Ploumoguer, près de Kerouman Névez. Elle s'écoule selon une direction générale est/ouest sur une longueur de près de 6 km avant de rejoindre la plage dans sa partie septentrionale. Elle est alimentée en rive droite au niveau de Pont ar Floc'h par deux principaux affluents, le premier constituant la limite communale avec Plouarzel (2 600 m) et le second provenant de Trézien (1 900 m). Son bassin versant d'une superficie de 1 208 ha présente une pente moyenne modérée de l'ordre de 1,7 % (Source : BD ALTI © IGN).
- Le ruisseau de Kerhornou s'écoule dans un fossé situé en contrebas du parking d'accès situé au Sud de la plage. Il débouche à son extrémité sud au pied de la falaise, à environ 250 m du point de contrôle. Son bassin versant s'étend sur 45 ha environ.



Figure 19 : Rivière de Porsmoguer à son débouché sur la plage



Figure 20 : Ruisseau de Kerhornou à son débouché sur la plage



Les bassins versants de ces deux cours d'eau présentent les caractéristiques suivantes :

Cours d'eau	Longueur	Surface	Pente moyenne
Porsmoguer	5 670 m	1 208 ha	1,7 %
Kerhornou	600 m	45 ha	4,8 %

Afin d'estimer un ordre de grandeur de débit pour ces cours d'eau en été, au niveau de leur exutoire sur la plage, une extrapolation a été réalisée à partir de données disponibles sur des stations de jaugeage implantées sur des bassins versants qui présentent des caractéristiques assez comparables concernant les facteurs topographie, géologie, pluviométrie, pédologie et occupation des sols. Lorsque de telles conditions de similitude sont approchées, il est possible de recourir à la formule de Myer :

$$Q_{\text{ruisseau de la zone d'étude}}/Q_{\text{cours d'eau jaugé}} = (S_{\text{ruisseau de la zone d'étude}}/S_{\text{cours d'eau jaugé}})^K$$

K = coefficient de Myer : coefficient régional pris égal à 1 pour les débits moyens et d'étiage en Bretagne.

La station de jaugeage la plus proche suivie par la DREAL Bretagne est la suivante :

- Cours d'eau suivi : L'Aber Ildut
- Localisation station : Keringar
- Bassin versant jaugé : 89,5 km²
- Code hydrologique de la station : J3323020
- Période de mesures : 2011-2021 (10 ans)

Les débits caractéristiques de ce cours d'eau sont présentés ci-dessous :

Tableau 18 : Ecoulements mensuels du cours d'eau calculés sur 10 ans (source : HydroPortail)

L'Aber Ildut à Brélès		
Débits caractéristiques	Débits	Débits spécifiques*
Débit moyen interannuel		
Q _m	1.45 m ³ /s	16,0 l/s/km ²
Débits d'étiage (basses eaux)		
VCN ₃₅	0.185 m ³ /s	2,11 l/s/lm ²
VCN ₁₀₅	0.204 m ³ /s	2,31 l/s/lm ²
QMNA ₅	0.259 m ³ /s	2,82 l/s/lm ²
Débits de crue (hautes eaux)		
QI ₅	8,7 m ³ /s	-
QI ₁₀	9,6 m ³ /s	-
QI ₅₀	12,9 m ³ /s	-

* On appelle débit spécifique le débit d'un cours d'eau rapporté à la surface de son bassin versant.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANNEE
Débit moyen mensuel (m ³ /s)	2.86	3.13	2.27	1.66	1.17	0.754	0.558	0.441	0.421	0.66	1.28	2.15	1.44
Débit spécifique (l/s/km ²)	31.9	35	25.4	18.6	13.0	8.3	6.2	4.9	4.7	7.4	14.3	24.0	16.0

Moyenne estivale : 6 l/s/km²

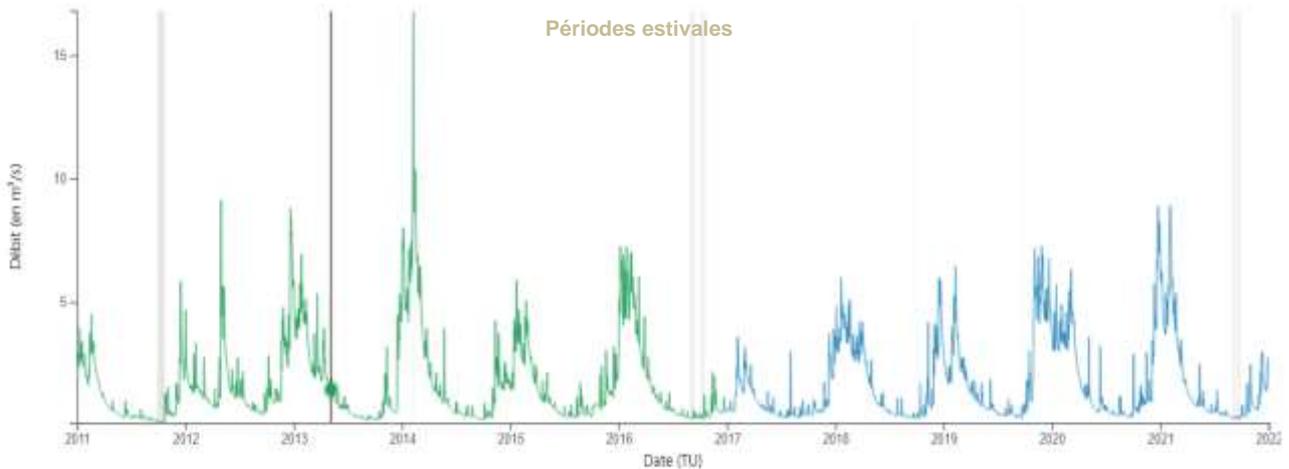


Figure 21 : Evolution du débit de l'Aber Ildut entre 2011 et 2021 (source : HydroPortail)

En se référant au débit spécifique de l'Ildut en période estivale, les débits moyens des deux ruisseaux qui se rejettent sur la plage peuvent être estimés :

- pour la rivière de Porsmoguer dont le bassin s'étend sur une superficie de 12,1 km², le calcul donne un débit moyen en été et à l'exutoire qui se situe aux environs de 73 l/s.

Pour le ruisseau de Kerhornou dont le bassin s'étend sur une superficie de 0,45 km², le calcul donne un débit moyen en été et à l'exutoire qui se situe aux environs de 2.7 l/s.

Les débits de ces deux ruisseaux peuvent également être estimés à partir de l'outil de modélisation consultable sur le portail SIMFEN-GEOSAS. A titre d'illustration, l'hydrogramme obtenu par simulation au pas de temps quotidien avec cet outil pour le ruisseau de Porsmoguer est présenté ci-dessous :

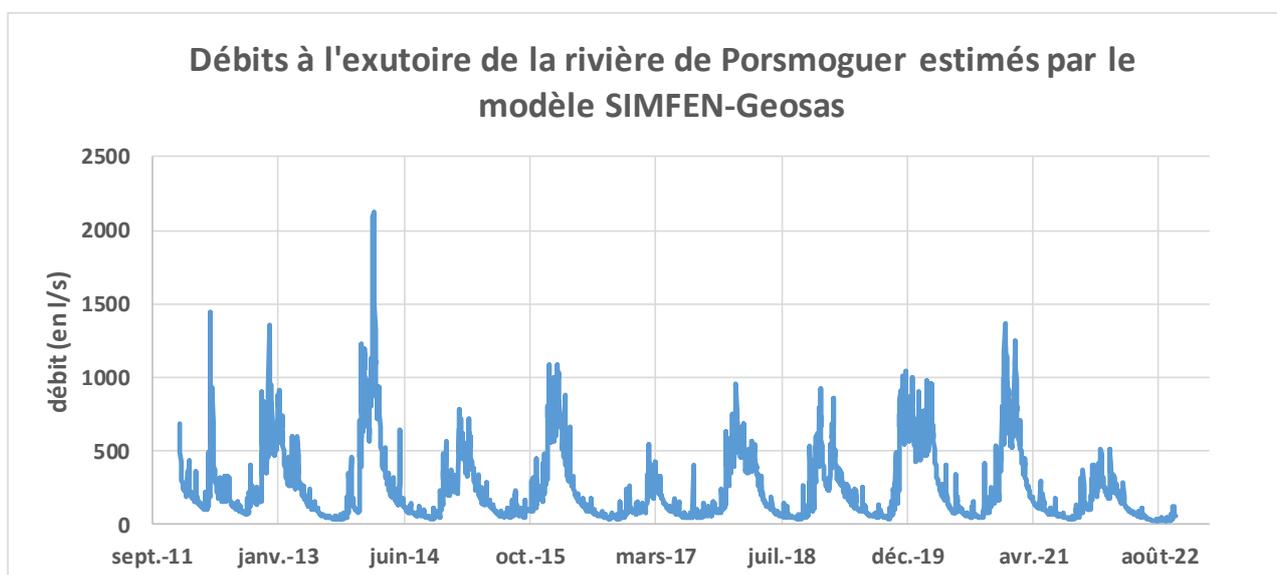




Figure 22 : hydrogramme de la rivière de Porsmoguer sur la période 2012-2022

III.2.3.2. Temps de concentration

Le temps de concentration (T_c) est le temps écoulé entre le début d'une précipitation et l'atteinte du débit maximal à l'exutoire d'un bassin versant. L'estimation de cette grandeur caractéristique permet de se faire une idée du temps de transfert de pollutions depuis leur émission sur le bassin versant jusqu'à leur arrivée à l'exutoire du cours d'eau bien que ce calcul d'ordre purement hydrologique conduise systématiquement à une sous-estimation du temps réellement mis par des matières solides, des bactéries ou des solutés pour rejoindre l'exutoire du cours d'eau.

Nous avons utilisé la formule de Passini, bien adaptée aux bassins versants ruraux pour le calcul du T_c :

$$T_c = 1^{1/2} \cdot 0,108 \cdot (S \cdot L)^{1/3}$$

où I est la pente du plus long cours d'eau en m/m

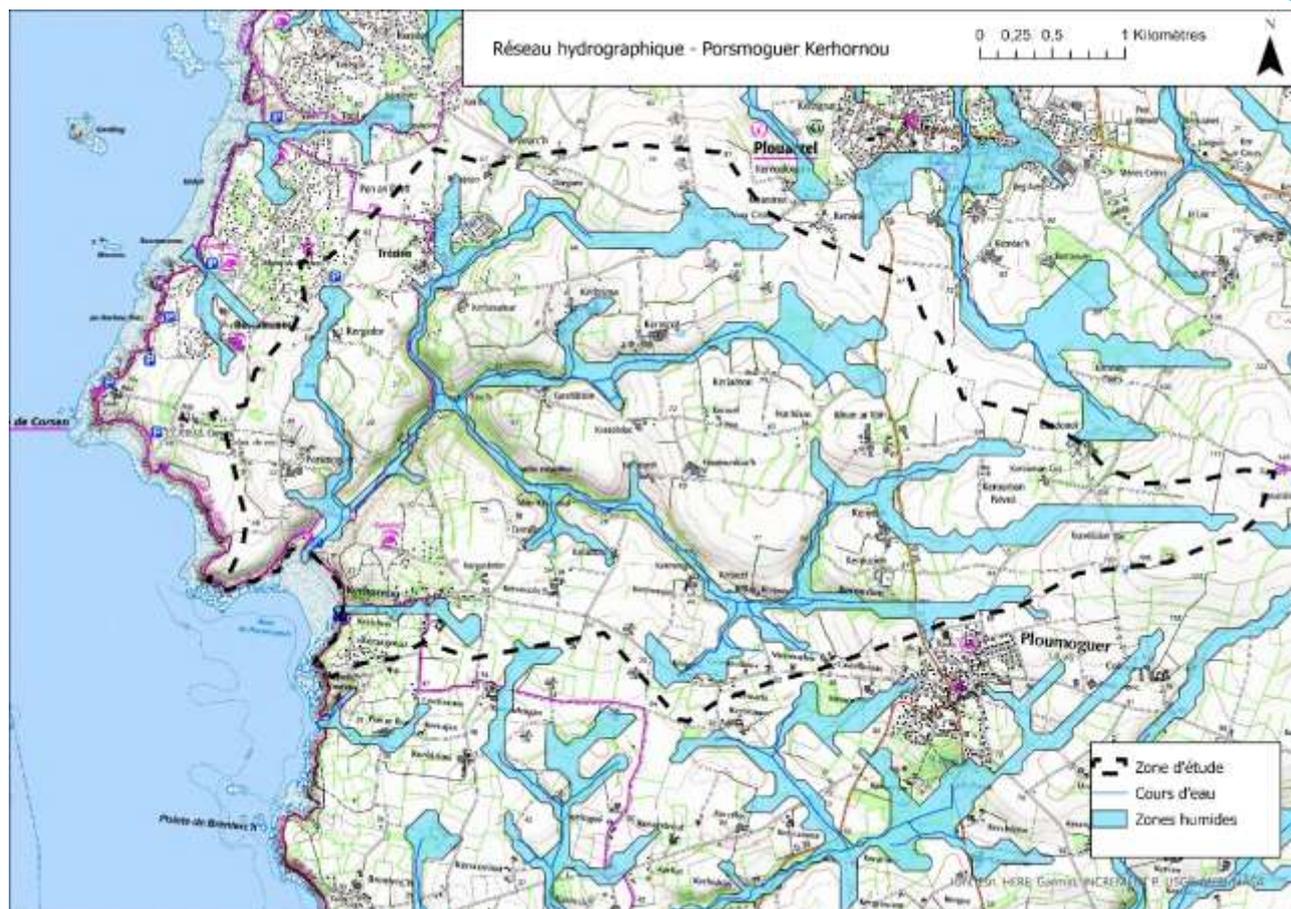
S est la surface du bassin versant en km^2

L est le plus long chemin hydraulique en km

Avec une pente moyenne de 1.7%, un talweg long de 5 670 mètres et un bassin versant de 1208 hectares, **le temps de concentration du ruisseau de Ploumoguer est estimé à 3.7 heures** (formule de Passini).

Avec une pente moyenne de 4.8%, un talweg long de 600 mètres et un bassin versant de 45 hectares, **le temps de concentration du ruisseau de Kerhornou est estimé à 0.4 heures** (formule de Passini).

→ Ces estimations de temps de transfert étant inférieures à 10 heures (circulaire du 30 décembre 2009, guide technique pour l'élaboration des profils de baignade sur le littoral Loire-Bretagne), il y a lieu de considérer que la totalité du linéaire de ces cours d'eau et de leurs bassins versants doivent être pris en compte pour décrire les sources de pollution pouvant être incriminées dans le cas de pollutions microbiologiques intervenant sur la zone de baignade.



Carte 15 : Réseau hydrographique de la zone d'étude (source : LABOCÉA)

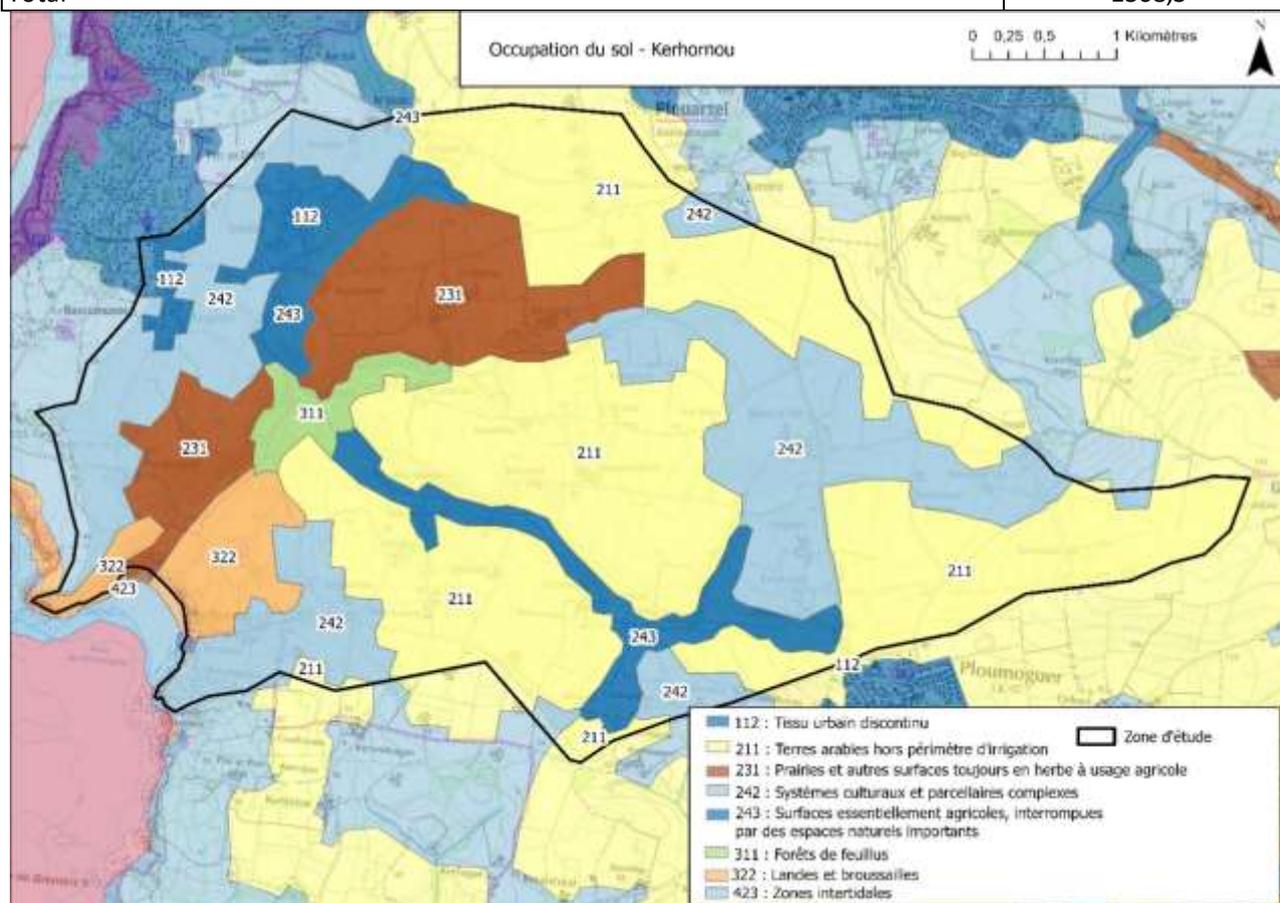


III.2.4. Occupation du sol – imperméabilisation

Si l'on se réfère à la base de données Corine Land Cover de 2021, le bassin versant attenant à la plage de Porsmoguer-Kerhornou est principalement constitué de terres arables (47.6 %), de parcelles agricoles complexes (25.5 %), et de prairies à usage agricole (11.7%). Le tissu urbain discontinu représente quant à lui moins de 3 % du territoire.

Tableau 19 : L'occupation des sols sur la zone d'étude (source : Corine Land Cover)

Type d'occupation du sol	Surface (en hectares)
Forêts de feuillus	26,3
Landes et broussailles	49,1
Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole	152,7
Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants	86,7
Systèmes culturaux et parcellaires complexes	333,9
Terres arables hors périmètre d'irrigation	622,3
Tissu urbain discontinu	37,0
Zones intertidales	0,3
Total	1308,3



Carte 16 : Types d'occupation du sol, BV de la plage de Porsmoguer-Kerhornou (source : CLC)

→ La part de tissu urbain sur la zone d'étude est très faible, de l'ordre de 3% de la surface totale (1308 ha). L'essentiel des surfaces est consacré à l'agriculture et à l'élevage.



IV. INVENTAIRE DES SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION

IV.1. Ecoulements naturels permanents ou semi-permanents

Deux écoulements permanents rejoignent la plage : la rivière de Porsmoguer au Nord et le ruisseau de Kerhornou au Sud.



Carte 17: Localisation des exutoires des cours d'eau (source : LABOCÉA)

Des prélèvements et analyses ont été réalisés par LABOCÉA le 30/08/2022 aux exutoires des deux cours d'eau par temps sec, en fin de matinée, avant l'arrivée d'un épisode pluvieux dans le courant d'après-midi. Des analyses ont également été réalisées en parallèle sur un échantillon prélevé en mer afin de qualifier l'éventuel impact des apports de bactéries d'origine fécale par les deux cours d'eau. Pour l'analyse des résultats des campagnes de mesures, les classes de qualité ci-dessous ont été utilisées.


Tableau 20 : Classes de qualité utilisées pour l'interprétation des résultats (SEQ-Eau V2)

		Escherichia coli	Entérocoques
<u>Eau de mer :</u> Interprétation ARS (prélèvement en cours de saison)	Bon	≤ 100	≤ 100
	Moyen	> 100 et ≤ 1 000	> 100 et ≤ 370
	Mauvais	> 1 000	> 370
<u>Eau douce :</u> SEQ-Eau V2 (classe de qualité par altération)	Très bon	≤ 20	≤ 20
	Bon	> 20 et ≤ 200	> 20 et ≤ 200
	Moyen	> 200 et ≤ 2 000	> 200 et ≤ 1 000
	Médiocre	> 2 000 et ≤ 20 000	> 1 000 et ≤ 10 000
	Mauvais	> 20 000	> 10 000

Tableau 21 : Résultats des analyses bactériologiques du 30/08/2022

Contexte météorologique	Date	Rivière de Porsmoguer		Ruisseau de Kerhornou		Mer		Pluviométrie	
		E.coli	Entéro.	E.coli	Entéro.	E.coli	Entéro.		
		ufc/100 ml	ufc/100 ml	ufc/100 ml	ufc/100 ml	ufc/100 ml	ufc/100 ml	j-1 (mm)	J (mm)
Temps sec	30/08/2022	1596	652	163	781	15	<15	0.2	0.0
Temps de pluie	17/01/2023	1400	77	290	210	15	<15	8,6	4,4

*données à Porspoder

→ **Les résultats obtenus à l'occasion de ces deux seules campagnes de mesure, l'une par temps sec, l'autre par temps de pluie, ne peuvent suffire à dégager des conclusions générales en raison de leur caractère ponctuel. Si pour ces deux dates de prélèvement, aucune contamination du milieu marin n'a été enregistrée, cela signifie que les conditions de dilution-dispersion étaient suffisamment favorables pour diluer les eaux de rivière modérément contaminées au moment où les prélèvements ont été réalisés.**


Photo 6 : Exutoire de la rivière de Porsmoguer (source : LABOCEA)

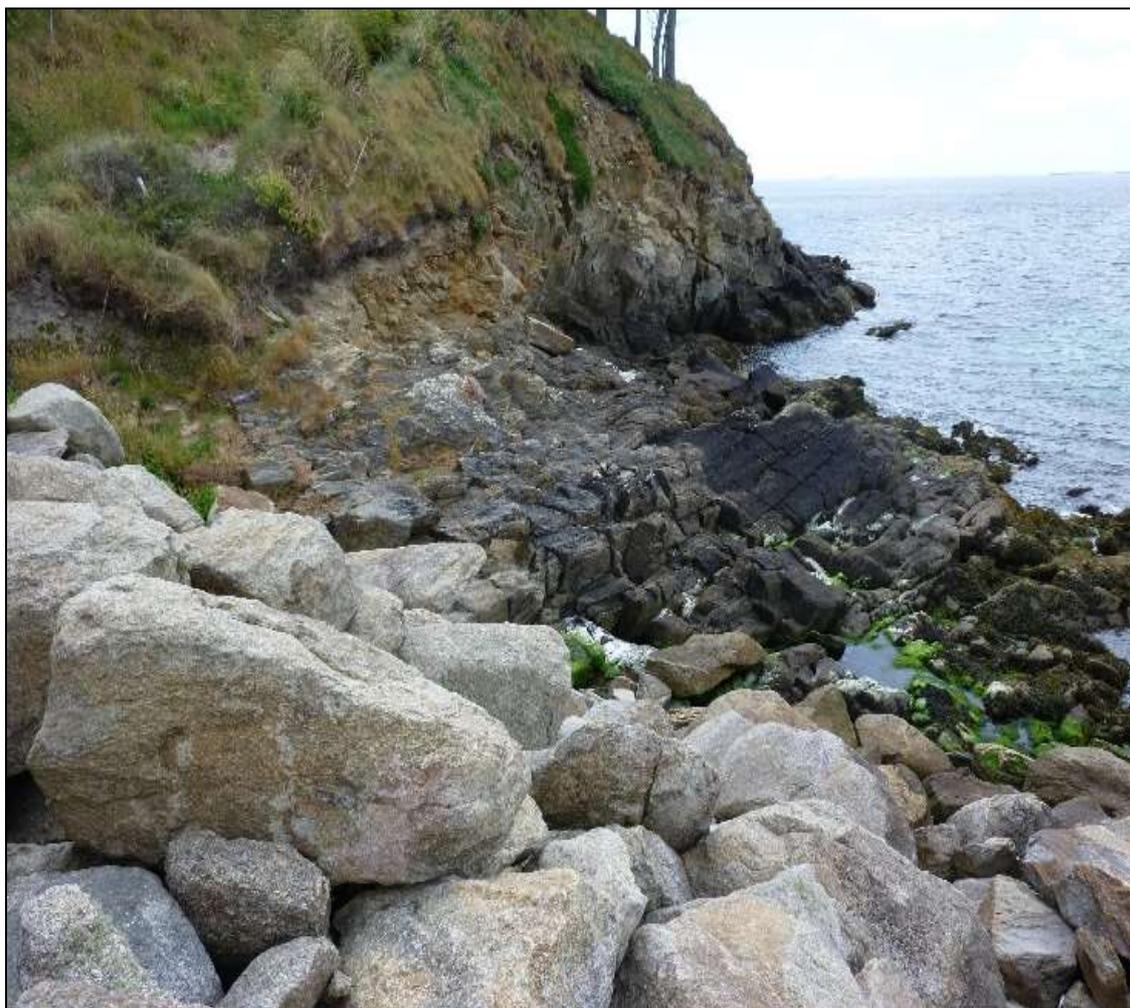


Photo 7 : Exutoire du ruisseau de Kerhornou (source : LABOCEA)

→ Hormis ces deux ruisseaux, un écoulement a été observé par temps de pluie en bordure Nord du parking d'accès au Sud de la plage. Les concentrations en E.coli et Entérocoques observées sur cet écoulement le 17 janvier 2023 étaient respectivement de 780 npp/100 ml et de 2100 npp/100 ml.



IV.2. Usages agricoles

Les pollutions fécales d'origine agricole constituent des sources potentielles de contamination des eaux de baignade. De différentes natures, ce type de pollution peut provenir des exploitations agricoles ou être lié aux spécificités de chaque exploitation.

IV.2.1. Pollutions au droit des exploitations agricoles

Des écoulements d'eaux chargées en bactéries peuvent rejoindre le réseau hydrographique depuis les aires d'exercice d'exploitations agricoles du fait, par exemple, d'une mauvaise collecte des effluents.

→ *L'analyse des données issues du registre SIREN (Système d'Identification du Répertoire des Entreprises) de l'année 2021 pour la commune de Ploumoguer et ses communes limitrophes montre la présence de quinze sièges d'exploitations d'agricoles sur la zone d'étude. Neuf d'entre eux ont une activité d'élevage de vaches laitières ou de porcs.*

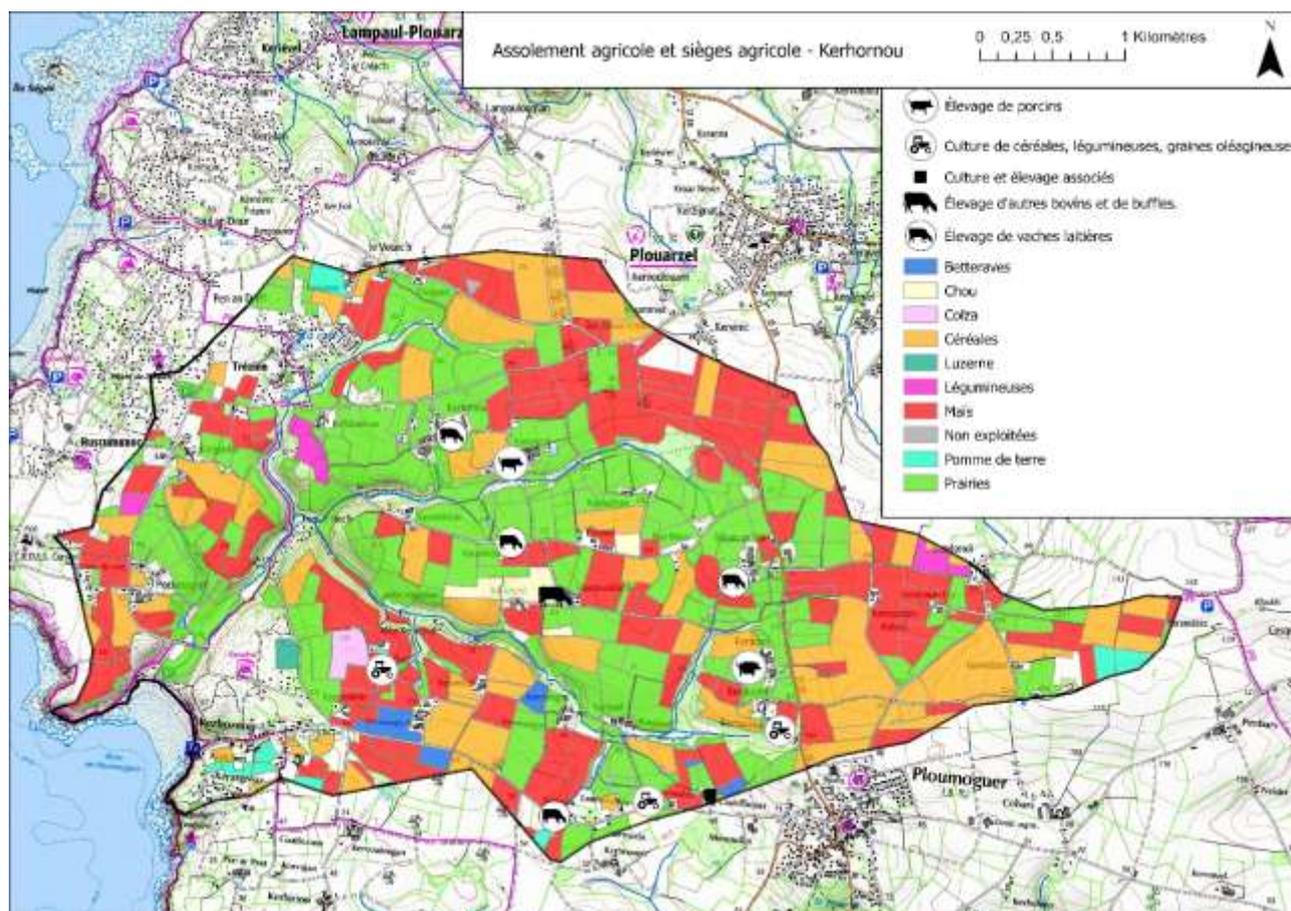
IV.2.2. La surface agricole utile

Les cultures déclarées sur la zone d'étude ont été déterminées à partir des données du Registre Parcellaire Agricole² de 2021.

Tableau 22 : Les différents types de culture sur la zone d'étude

Type de culture	Surface en hectares
avoine hiver	3,7
bande tampon	0,5
betterave fourragere	9,9
blé tendre hiver	110,3
Chou	11,5
colza hiver	4,9
luzerne	2,2
maïs	52,5
Maïs ensilage	260,3
mélange de légumineuse fourragère	4,0
Mélange de protéagineux	6,4
orge hiver	98,6
orge printemps	8,6
pomme de terre	12,8
prairie permanente	27,8
prairie rotation longue	133,2
PT - de 5 ans	170,9
ray gras	53,9
surface non exploitée	2,3
Total	974,3

² La France a mis en place depuis 2002 le Registre Parcellaire Graphique (RPG) qui est un système d'information géographique permettant l'identification des parcelles agricoles. Cette couche affiche les îlots anonymisés du RPG et leur groupe de cultures principal déclaré par les exploitations agricoles pour bénéficier des aides PAC. Ces données sont téléchargeables sur www.data.gouv.fr.



Carte 18 : Cultures déclarées sur la zone d'étude (source : DDTM)

→ La surface agricole utile représente 974 ha. Le maïs constitue à lui seul près d'un tiers (32 %) de la surface agricole utile du bassin versant de la plage de Porsmoguer-Kerhornou. L'autre partie est principalement constituée de prairies permanentes et temporaires (34% au total). Cela montre la prédominance de l'élevage bovin (laitier) sur la zone avec la part importante de pâturages et maïs. C'est le schéma classique de la polyculture élevage en Bretagne.



IV.2.3. Pollutions liées à l'épandage de fumier et lisier

L'épandage est réglementé par les arrêtés nationaux du 19 décembre 2011 et du 23 octobre 2013, renforcés par l'arrêté préfectoral régional du 02 août 2018. Ces arrêtés définissent les conditions météorologiques et géographiques d'épandage, ainsi qu'un calendrier donnant les périodes d'autorisation et d'interdiction selon les différents types de cultures et de fertilisants.

Tableau 23 : Calendrier d'interdiction d'épandage en Bretagne (en rouge les périodes d'interdiction d'épandage)

(Sources : DREAL Bretagne, Directive Nitrate, 6ème programme d'actions 2018-2022)

		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Octobre	Nov	Décembre
Grandes cultures													
Sois non cultivés, CIPAN, légumineuses *	Type I, II et III												
	Type I												
	Type II												
Cultures implantées à l'automne ou en fin d'été (autres que colza, cultures dérobées et prairies de moins de six mois)	Type I												
	Type II												
	Type III												
Colza d'hiver implanté à l'automne	Type I												
	Type II												
	Type III												
Cultures dérobées et prairies de moins de six mois implantées à l'automne ou en fin d'été	Type I												
	Type II												
	Type III												
Cultures implantées au printemps (autres que maïs) y compris les prairies implantées depuis moins de six mois	Type I												
	Type II (1)												
	Type III												
Maïs	Type I												
	Type II Zone I**												
	Type II Zone II**												
	Type III												
Prairies													
Prairies implantées depuis plus de six mois dont prairies permanentes, luzerne	Type I (2)												
	Type II (2)												
	Type III												
Autres cultures													
Autres cultures (cultures pérennes -vergers, vignes, cultures légumières, et cultures potée-graines)	Type I												
	Type II												
	Type III												

* Pour les légumineuses, dans les conditions fixées par l'arrêté relatif au programme d'action national et par l'arrêté établissant le référentiel régional de la mise en œuvre de la fertilisation azotée pour la région Bretagne

** Z I (zone I) et Z II (zone II) : La fin de la période d'interdiction d'épandage des effluents de type II est fixée au 15 mars inclus. Se reporter à l'article 3.1.1 de l'arrêté pour la gestion des situations exceptionnelles.

(1) Les effluents liquides peu chargés issus d'un traitement d'effluents bruts (contenant moins de 0,5 kg d'azote par m3) peuvent être épandus sur culture de printemps jusqu'au 31 août dans la limite de 50 kg d'azote efficace par ha.

(2) L'épandage d'effluents peu chargés issus d'un traitement d'effluents bruts (contenant moins de 0,5 kg d'azote par m3) est autorisé dans la limite de 20kg d'azote efficace /ha. durant les périodes d'interdiction fixées pour ces types de cultures, et dans le respect des autres règles d'épandage en vigueur.

(3) L'épandage d'effluents peu chargés issus d'un traitement d'effluents bruts (contenant moins de 0,5 kg d'azote par m3) est autorisé du 1er au 30 septembre dans la limite de 20kg d'azote efficace /ha.

Selon le calendrier ci-dessus, l'épandage de type I, II et III est autorisé en période estivale sur les parcelles, dans le respect des règles d'épandage en vigueur. Durant la saison balnéaire, les cultures céréalières de printemps et fourragères (maïs) atteignent leur maturité et ne font donc pas l'objet d'épandage. L'épandage des fertilisants de type I (fumier, composts), sources potentielles de pollution bactériologique des eaux de surface, est autorisé sur toutes les autres cultures (excepté les légumineuses) durant la saison balnéaire.

Comme nous l'avons décrit précédemment avec les données du registre parcellaire agricole de 2020, **il existe des prairies (en rotation longue) pouvant faire l'objet d'un épandage potentiel.** Cependant, les pratiques d'épandages sur la zone montrent un enfouissement rapide des fumiers et lisiers freinant ainsi de potentiels écoulements vers les cours d'eau.



→ *L'interdiction d'épandre à moins de 200 m de la zone de baignade et les périodes d'interdiction qui, selon les cultures, couvrent une bonne partie de la saison balnéaire à partir du 1er juillet, permet d'établir que l'épandage en période estivale constitue une source de contamination négligeable aux abords directs de la plage. Néanmoins, les bassins versants des deux ruisseaux peuvent constituer des sources de contamination, particulièrement lors d'épisodes pluvieux provoquant des phénomènes de ruissellement.*



IV.2.4. Pollutions liées aux pâturages et abreuvements

L'abreuvement des animaux par accès direct aux cours d'eau est encore répandu, notamment lorsque les parcelles sont éloignées du siège d'exploitation. **Cette pratique peut dégrader la qualité bactériologique et la morphologie des cours d'eau** (destruction des berges et de la végétation, élargissement du lit) et accroître les risques liés à l'érosion (transferts d'azote, phosphore, pesticides et contaminations bactériologiques).

Les pâturages peuvent être une source de pollution potentielle, notamment lors d'évènements pluvieux entraînant un ruissellement en direction du site de baignade. La CCPI a réalisé plusieurs campagnes d'identification des marqueurs fécaux entre 2015 et 2017.

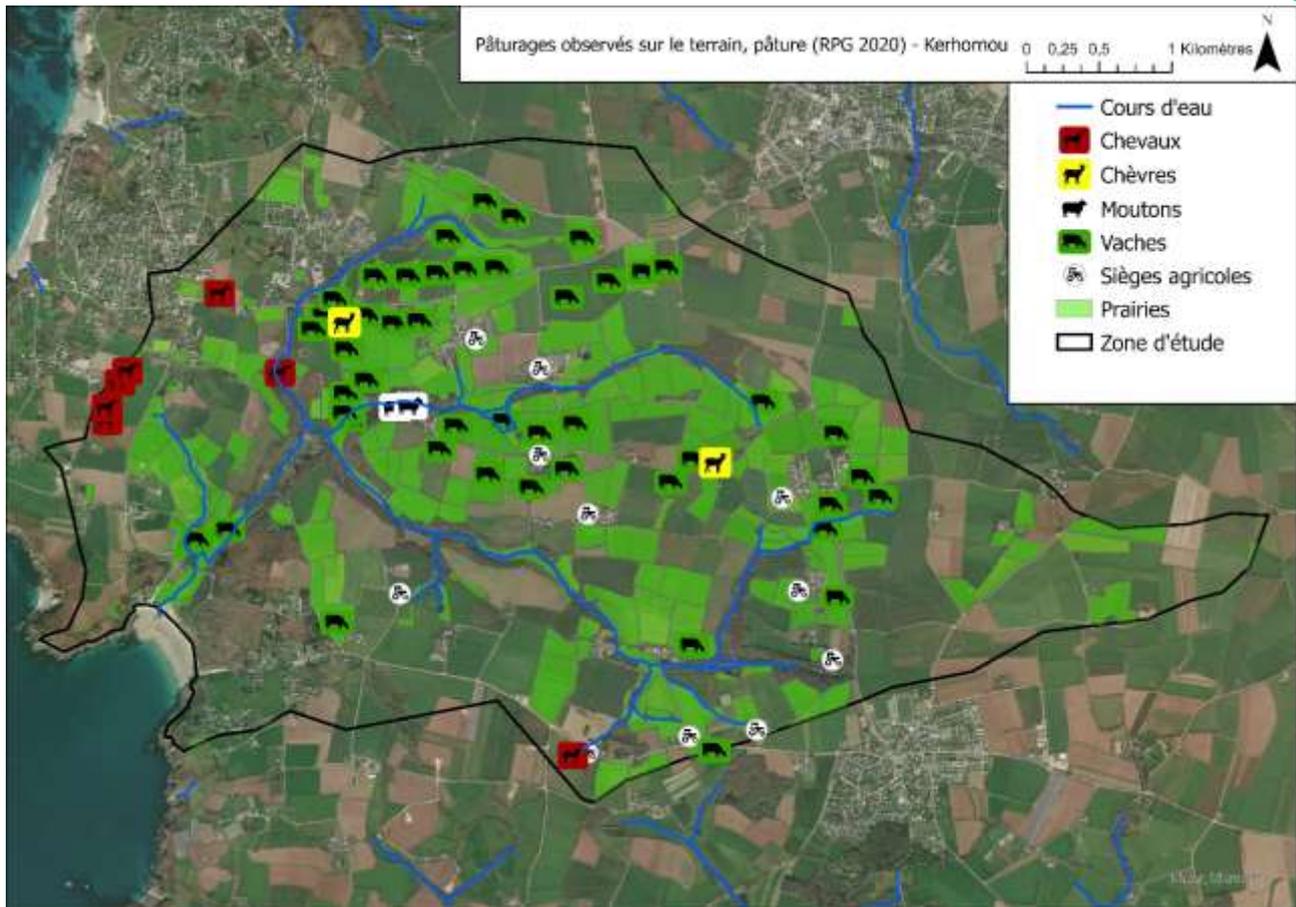
La présence de marqueurs liés aux ruminants est attestée sur la rivière de Porsmoguer.

Jusqu'à présent la réglementation régionale ne prévoyait pas d'interdiction, cependant le sixième programme d'actions régional sur les nitrates (PAR 6) signé et entré en vigueur depuis le 1er septembre 2018 instaure de nouvelles règles sur l'abreuvement du bétail dans les cours d'eau.

La dégradation des cours d'eau par le piétinement du bétail est interdite. Lorsque de telles situations existent, il reste possible d'aménager des zones d'abreuvement stabilisées ou des passages à gué avec à l'appui des aides financières mobilisables.



Photo 8 : Exemple de pompe à museaux (source : Tableau de bord SAGE Bas-Léon, 2017)



Carte 19: Pâturages recensés et observés (RPG 2022/Investigations de terrain LABOCÉA)

→ **Plusieurs pâturages ont été observés sur la zone lors de la phase de terrain. Ils concernent en majorité des pâtures pour les troupeaux de ruminants. Mais des parcelles accueillant des chevaux existent aussi.**

IV.2.1. Diagnostic des installations et des pratiques agricoles

Pays d'Iroise Communauté en lien avec la Chambre d'agriculture a lancé plusieurs diagnostics en 2015-2016 sur le bassin versant, notamment pour identifier les risques de lessivage vers le réseau hydrographique des déjections bovines provenant des secteurs pâturés. Sur plusieurs exploitations, des franchissements de cours d'eau ont été mis en place et des pompes à museau ont été installées.



IV.3. L'assainissement

IV.3.1. Assainissement collectif

Sources : *Rapport Annuel sur le prix et la qualité du service public d'assainissement – Exercice 2021 – Pays d'Iroise Communauté*

Les dysfonctionnements du système d'assainissement collectif peuvent constituer des sources de pollution microbiologiques, diffuses ou accidentelles, des eaux de baignade.

Les dysfonctionnements structurels ou accidentels peuvent être liés à :

- Une insuffisance du traitement ou de la capacité du système d'épuration,
- Un débordement d'un poste de relevage,
- La présence de branchements inversés sur le réseau pouvant se traduire par des rejets d'eaux usées dans le réseau des eaux pluviales, et, par voie de conséquence, dans le milieu récepteur

Depuis le 1er janvier 2014, Pays d'Iroise Communauté assure la gestion des services de l'eau potable et de l'assainissement collectif des eaux usées. D'abord effective sur la moitié du territoire, elle prend la compétence sur l'ensemble des communes au 1^{er} Janvier 2018.

Sur le bassin versant de la plage, seules les habitations de Trézien (Plouarzel) sont desservies par un réseau d'assainissement séparatif. Ce réseau a été créé en 2008 ; la majorité des habitations de ce secteur est aujourd'hui raccordée. Les effluents domestiques collectés sont traités par la station d'épuration de Plouarzel dont le rejet des eaux épurées aboutit dans la rivière Ildut. L'incidence de ce rejet sur la zone de baignade est donc nulle car le milieu récepteur pour ce rejet est très éloigné.

IV.3.1.1. Le poste de relevage de Trézien

Les postes de relevage en réseau d'assainissement sont des organes de transfert qui équipent les points bas du réseau de collecte. Chaque poste dispose de deux pompes. L'éventualité de débordement d'eaux usées ne peut être totalement exclue, soit du fait de fortes surcharges hydrauliques par temps de pluie, soit à la suite de coupures d'énergie électrique prolongée (réseau EDF) pendant lesquelles les pompes ne fonctionnent plus, soit encore dans l'éventualité d'un colmatage total ou partiel du réseau ou des pompes qui peuvent être à l'origine de déversement dans le milieu naturel.

Différents types d'aménagement peuvent être envisagés pour sécuriser ces installations :

- Mise en place d'une bache de sécurité ;
- Télégestion
- Instrumentation du trop plein
- Prise pour raccordement de groupe électrogène mobile ;
- Groupe électrogène fixe ;
- Etc.

En cas de dysfonctionnement sur les postes n'étant pas équipés de trop-plein, le réseau monterait en charge en amont et déborderait par un tampon, au niveau du poste lui-même ou plus en amont (voirie, branchement d'un particulier...). Le poste de relevage de Trézien n'est pas situé à proximité immédiate de la zone de baignade. Cependant, il peut être susceptible de dégrader la



qualité de l'eau en cas de déversement car il est situé en bordure du réseau hydrographique qui rejoint la plage.

→ **Un projet de renouvellement et de sécurisation du poste de relevage de Trézien est en cours et doit permettre de stopper les épisodes de trop-plein déjà constatés, y-compris dans des conditions de temps sec (source : Communauté de Communes du Pays d'Iroise – Exercice 2021).**

IV.3.1.2. Les mauvais branchements

Les contrôles de conformité de branchements permettent de diagnostiquer des mauvais branchements qui peuvent porter sur des anomalies sur le réseau telles que :

- **EU vers EP** → Un raccordement d'eaux usées vers le réseau d'eaux pluviales. Ce type de non-conformité entraîne le déversement d'eaux usées dans le réseau d'eaux pluviales, ce dernier aboutissant toujours vers un cours d'eau, le milieu naturel ou encore la mer, ce qui peut avoir un impact sur la qualité des eaux de baignade,
- **EP vers EU** → Un raccordement d'eaux pluviales vers le réseau d'eaux usées (gouttières, grilles / avaloirs, etc.). Lors de fortes pluies, ce type de non-conformité introduit des volumes d'eaux parasites dans le réseau d'eaux usées, ce qui est susceptible d'entraîner des débordements vers le milieu naturel via des déversoirs d'orages (trop-plein du réseau EU) ou encore la surcharge de la station d'épuration et un déversement d'eaux mêlées non traitées.

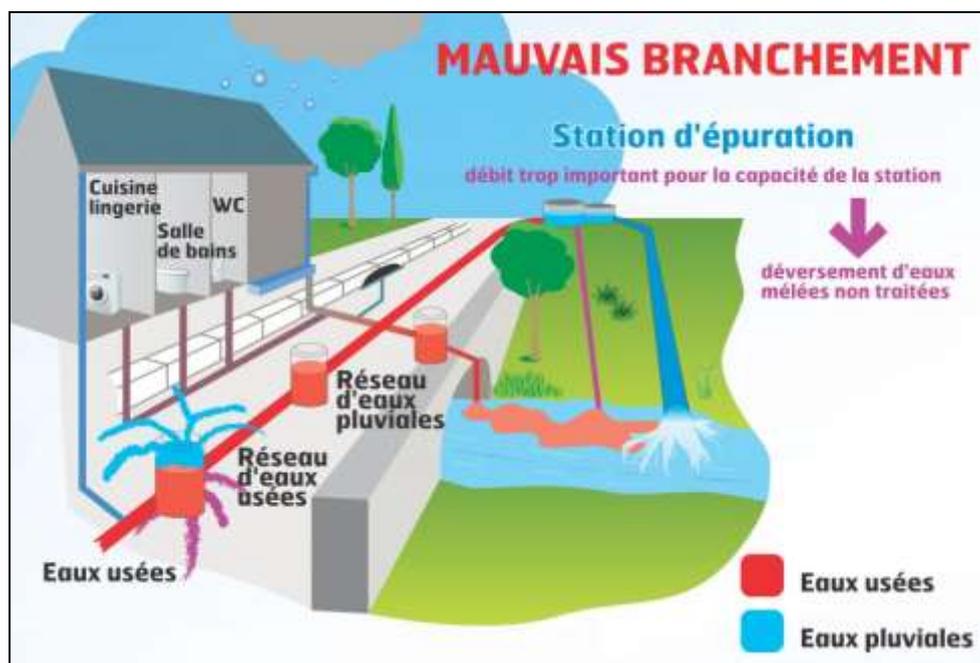
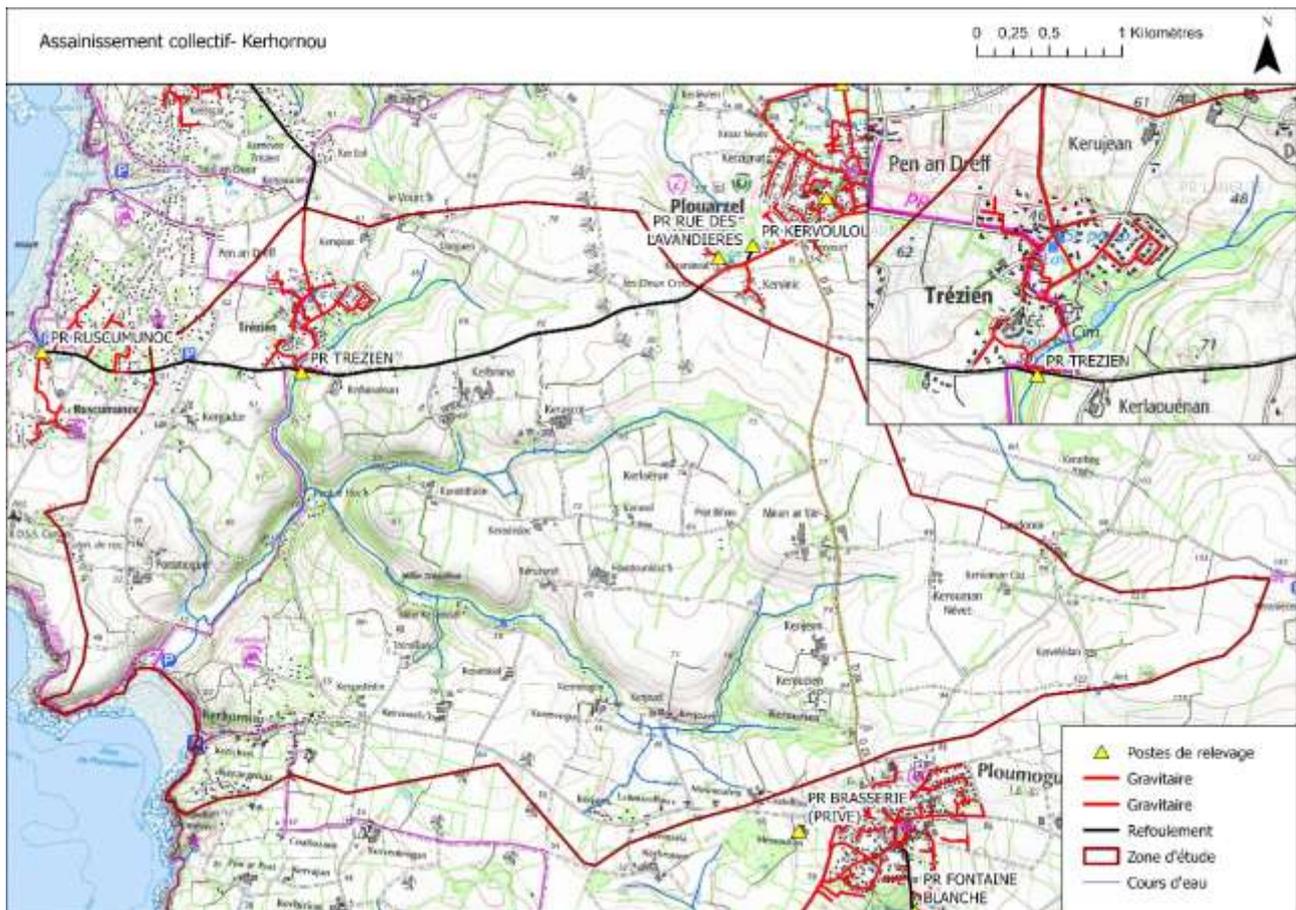


Figure 23 : Principe des mauvais branchements réseau (source : Dinan Agglomération)

→ L'intégration des contrôles de conformité de branchements sous format SIG est en cours par PIC. Les données seront disponibles courant 2022-2023. Des mauvais branchements EU vers EP sont à considérer comme une source de pollution potentielle des eaux de baignade.



Carte 20: Le réseau d'assainissement collectif sur la zone d'étude (PIC/LABOCEA)

IV.3.2. Installation d'assainissement non collectif (ANC)

Sources : *Rapport Annuel sur le prix et la qualité du service public d'assainissement – Exercice 2021 – Pays d'Iroise Communauté*

La loi sur l'eau de 1992 impose aux communes la charge du contrôle technique de l'assainissement

Les missions principales du SPANC sont :

- Contrôle des assainissements neufs (projet et réalisation)
- Contrôle des ANC existants (diagnostic)
- Contrôle des ANC existants (vente immobilière)
- Contrôle du fonctionnement et de l'entretien

Missions annexes du service :

- Informer et conseiller les usagers
- Informer les professionnels (terrassiers, constructeurs, architectes ...)
- Informer et conseiller les collectivités



Le diagnostic ANC distingue deux catégories d'état (conforme et non conforme) qui sont précisées dans le tableau ci-après.

Tableau 24 : Diagnostic ANC, SPANC

Diagnostic ANC		
Conforme	Installation complète (présence d'un dispositif de collecte, prétraitement, traitement et évacuation des eaux traitées) et entretenue sans défaut d'usure.	
Non conforme	Installation incomplète, sous-dimensionnée ou présentant des dysfonctionnements majeurs	En dehors des zones à enjeu sanitaire ou environnementale, les travaux de réhabilitation sont obligatoires uniquement en cas de vente immobilière
	Installation présentant un défaut de sécurité sanitaire, de structure ou de fermeture des ouvrages constituant l'installation ou lorsque l'implantation du dispositif est située à moins de 35 mètres en amont hydraulique d'un puit privé déclaré et utilisé pour l'alimentation en eau potable d'un bâtiment ne pouvant être raccordé au réseau public de distribution.	Dans ce cas, les travaux de réhabilitation doivent être réalisés au plus tard dans un délai de quatre ans ou dans un délai de un an par le nouveau propriétaire à compter de la signature de l'acte de vente
	Installation absente	Dans ce cas, les travaux doivent être réalisés dans les meilleurs délais, conformément à l'article L.1331-1-1 du code de la santé publique
	Lorsqu'un élément de l'installation est inaccessible et ne permet pas au contrôleur d'évaluer la conformité du dispositif	Il appartient alors au propriétaire de faire réaliser les travaux d'accessibilité aux ouvrages

Il appartient au maire de notifier aux propriétaires des habitations non-conformes leurs obligations de se mettre aux normes leur installation.

Pour les installations non-conformes à réhabiliter en cas de vente, l'acquéreur devra réhabiliter son installation conformément à la réglementation en vigueur dans un délai de 1 an à compter de l'acte authentique de signature de la vente (loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement).

Dans tous les cas de figure, pour tous travaux de réhabilitation, l'utilisateur devra se mettre en conformité en réalisant, dans un premier temps, une étude de sol (obligatoire par arrêté préfectoral n° 2004 – 0103 du 12 février 2004) puis ensuite, en adressant un dossier de demande de mise en place d'un assainissement non collectif au SPANC (Communauté de Communes du Pays d'Iroise).



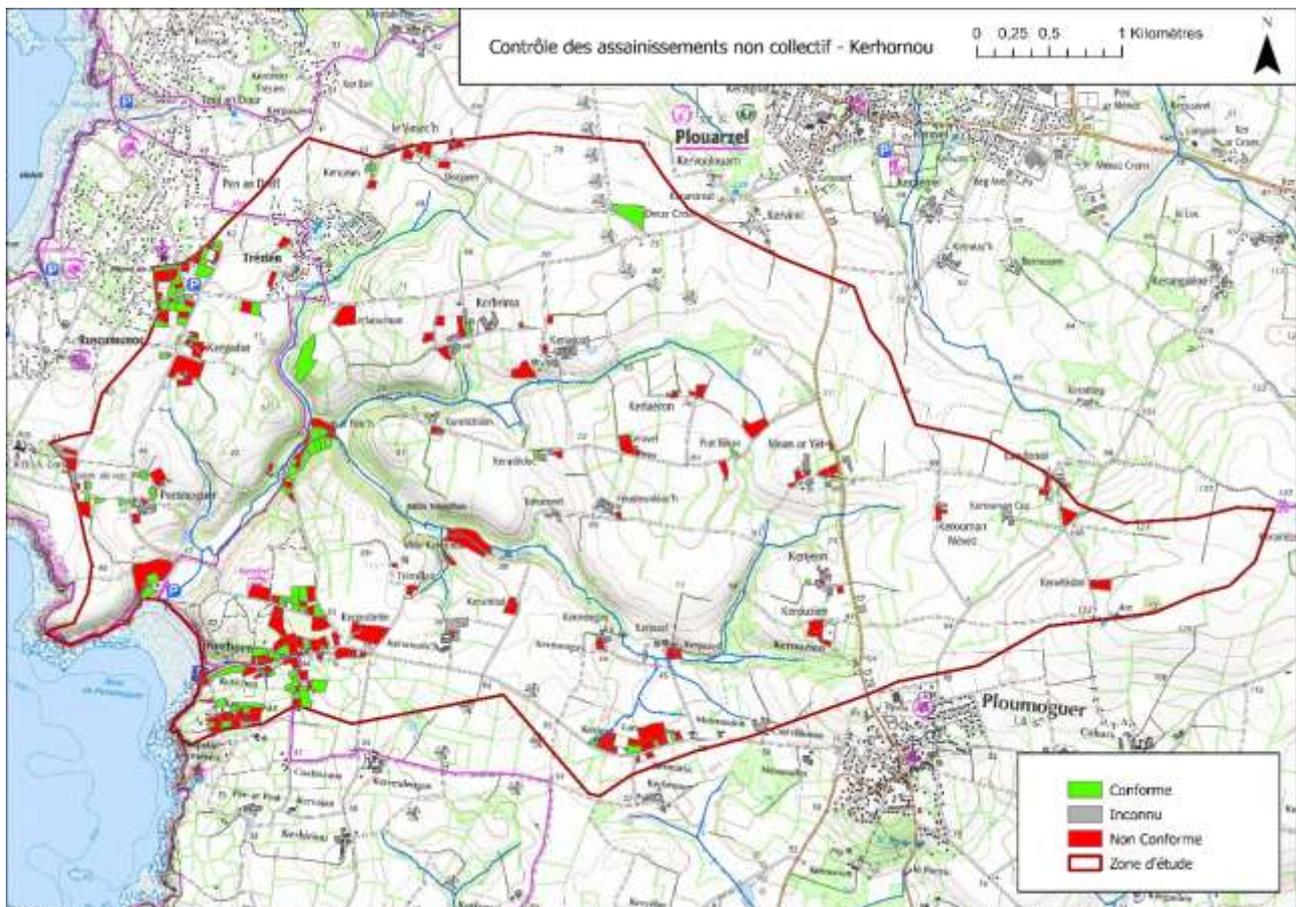
Le détail de ces contrôles dans la zone d'étude est présenté ci-après :

Tableau 25 : Conformité des installations ANC dans la zone d'étude

Assainissement non collectif		Nombre	Pourcentage
Classement	Conforme	98	34.8 %
	Non Conforme	173	61.3 %
	Inconnu	11	3.9 %
Total		227	100 %

→ **Le nombre d'installations d'ANC non conformes est conséquent sur la zone d'étude. Ils sont susceptibles de à participer la contamination du réseau hydrographique qui débouche sur la plage de Porsmoguer-Kerhornou lorsque les non-conformités rencontrées se traduisent par des rejets directs dans le réseau hydrographique.**

La carte suivante présente les résultats en 2022 des diagnostics du SPANC réalisés sur la zone d'étude.



Carte 21 : Localisation des parcelles d'assainissement non collectif (Source : Pays d'Iroise Communauté)



IV.4. Le réseau des eaux pluviales

IV.4.1. Présentation du système de collecte

Par le passé, on considérait que le réseau d'eaux pluviales véhiculait uniquement de l'eau de pluie qui, d'un point de vue sanitaire, ne présentait aucun risque. Cependant, en pratique, l'eau rejetée par les exutoires pluviaux est toujours chargée en polluants (métaux, bactéries, matières en suspension, etc.). Dans le cas de gros épisodes pluvieux, ces charges en polluants peuvent même être équivalentes à celles d'un rejet de station d'épuration.

La charge en polluants observée sur les réseaux d'eaux pluviales provient de quatre sources principales d'émissions :

- Les eaux de lavage des rues, voire des toitures, qui lessivent notamment les déjections animales (chiens, oiseaux, etc.) ;
- Les mauvais branchements en réseau séparatif, encore appelés branchements inversés, qui entraînent le déversement d'eaux usées directement dans le réseau pluvial ;
- Des erreurs de conception des réseaux séparatifs : portions de réseaux unitaires, débordement du réseau EU vers le réseau EP par by-pass ou par débordement dans le cas de regard mixtes, etc.
- Les incivilités (rejet direct d'eaux noires au réseau d'eau pluvial).

La charge en polluants dépend également de l'intensité des épisodes pluvieux. Au-dessus d'un certain seuil de précipitations, on observe un phénomène « d'auto-curage » du réseau. Cet auto-curage peut remettre en suspension de nombreuses particules sur lesquelles des bactéries ont pu s'agréger.

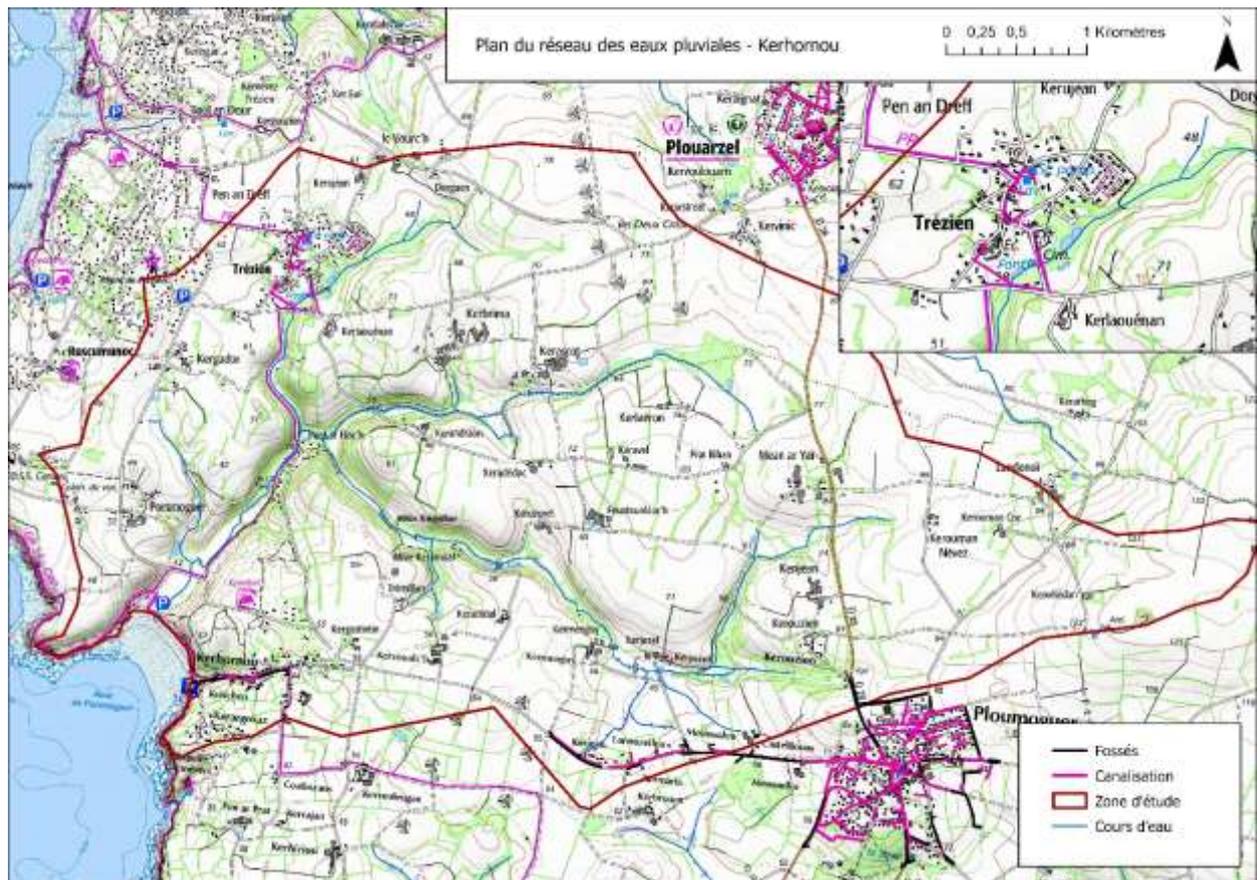
Le réseau d'assainissement sur la commune de Ploumoguer est de type séparatif (collecte des eaux usées séparée de la collecte des eaux pluviales).

Le linéaire de réseau d'eaux pluviales est très peu important sur la zone d'étude et concentré sur trois secteurs :

- La partie Nord-Ouest du bourg de Ploumoguer,
- Le secteur de Trézien
- Le hameau de Kerhornou situé à l'extrémité Sud de la plage



La carte suivante présente la localisation des canalisations d'eaux pluviales sur le bassin versant.



Carte 22 : Plan du réseau d'eaux pluviales (Source : LABOCÉA/Pays d'Iroise Communauté)

→ Le linéaire de réseau d'eaux pluviales est très peu étendu sur la zone d'étude. La partie de ce réseau située à proximité de la zone de baignade (secteur de Kerhornou) est susceptible de contribuer à la contamination de la zone de baignade par temps de pluie, en mobilisant les bactéries fécales apportées par des déjections animales (animaux domestiques, oiseaux) présentes sur les surfaces imperméabilisées drainées par le réseau d'eaux pluviales, tout particulièrement lorsque des pluies surviennent à la suite de longues périodes de temps sec.



IV.5. Autres sources potentielles de pollution ponctuelles et/ou accidentelles

D'autres sources de pollution, sans doute bien plus marginales et difficilement quantifiables, pourraient ponctuellement participer à la dégradation de la qualité bactériologique des eaux de baignade.

IV.5.1.1. Caravanage

Il arrive parfois que des terrains privés accueillent des caravanes / mobile-homes sur un bassin versant. Ces terrains ne sont pas toujours équipés d'installations sanitaires adéquates et peuvent, en fonction de leur fréquence d'occupation et de leur proximité au littoral, être à l'origine d'une contamination bactériologique du sol voire et indirectement de la zone de baignade.

Plusieurs outils juridiques réglementent la pratique du caravanage et notamment la loi « littoral » du 03/01/1986. En général, l'installation d'une caravane sur un terrain privé, après accord du propriétaire, est possible pour une durée totale annuelle de 3 mois maximum. Au-delà, une autorisation de la mairie est nécessaire. La pratique du caravanage est interdite :

- Dans les sites classés, inscrits ou protégés,
- À moins de 500 m d'un monument historique classé ou inscrit,
- Dans les réserves naturelles,
- Dans les bois, les forêts et parcs classés,
- En application de la loi littorale :
 - Dans la bande des 100 mètres,
 - Dans les espaces remarquables classés en zone « Nds »,
- À moins de 200 m des points d'eau utilisés pour la consommation.

La pratique du camping-caravaning isolé sur parcelles privées s'appuie sur un droit d'usage très ancré dans les mentalités. Un régime de tolérance et de laisser-faire quant à l'installation des équipements de camping-caravaning a cours depuis des années.

La carte suivante indique la localisation des parcelles identifiées lors de nos investigations de terrain menées durant l'été 2022 et par analyse de clichés aériens.



Carte 23 : Localisation des parcelles de caravanage sur le bassin versant (Source : LABOCÉA)

→ *La pratique du caravaning est assez développée sur la commune de Ploumoguier et en particulier dans les environs de la plage de Porsmoguer-Kerhornou. Les investigations menées en août 2022 et les repérages satellitaires montrent la présence de parcelles sur le bassin versant de la plage de Porsmoguer-Kerhornou dont certaines à proximité de la zone de baignade. La mairie de Ploumoguier essaye aujourd'hui de faire cesser ces pratiques.*

IV.5.1.2. Zone de mouillage

Les activités de plaisance, de pêche ou de commerce peuvent être à l'origine de déversements d'eaux contaminées provenant des aires de carénage et des sanitaires des bateaux dans les ports de plaisance ou dans les zones de mouillage. Un acte d'incivisme (rejet direct d'eaux noires) par un plaisancier possédant un bateau au mouillage, est toujours envisageable, et peut dans ce cas contaminer les eaux littorales.

La zone de mouillages et d'équipements légers (ZMEL) de Porsmoguer-Kerhornou se situe sur la limite entre les communes de Plouarzel et de Ploumoguier. Elle a fait l'objet d'une autorisation d'occupation temporaire du domaine public maritime par arrêté du Préfet du Finistère du 3 mars 1999, pour une capacité initiale de 78 mouillages, réduite à **68 mouillages** par arrêté modificatif du 26 avril 2013. L'anse étant relativement exposée, la zone de mouillages n'est utilisée que de façon saisonnière, du 1er avril au 31 octobre. La fréquentation des bateaux de passage est limitée du fait de l'absence de services à terre et la plupart des bateaux présents le sont à demeure.



L'accès principal a la zone de mouillages se fait par le nord de la plage, où se trouvent un parking, une cabine téléphonique, un point d'eau potable, des poubelles et des panneaux d'information où est affiché notamment le règlement de la ZMEL. Un emplacement pour le rangement des annexes est prévu au droit de cet accès, en haut de la plage. Un second accès existe à l'extrémité sud de la plage, doté également d'un parking, de poubelles et de panneaux d'information. La gestion de la ZMEL est confiée a l'association des plaisanciers de Porsmoguer-Kerhornou (convention du 17 juin 2000).



Photo 9: La zone de mouillage en Septembre 2022 (LABOCÉA)



Photo 10: Stationnement des annexes des bateaux au Nord de la plage

→ On recense 68 mouillages à proximité immédiate de la zone de baignade ce qui constitue un risque potentiel de pollution faible de la zone de baignade.



IV.5.1.1. Camping-car

L'aire de camping-car la plus proche est située au bourg de Ploumoguer, mais elle se situe hors de la zone d'étude. Elle est équipée d'un collecteur pour les eaux usées. Le parking de la plage n'est pas équipé de portiques limitant la hauteur des véhicules. Des camping-cars et des fourgons aménagés peuvent donc y séjourner pendant la nuit (camping-car vu tôt le matin) malgré des panneaux interdisant le stationnement entre 22h et 7h pour ce type de véhicule.

IV.5.1.2. Les oiseaux

Les déchets fécaux des oiseaux peuvent provoquer la prolifération de bactéries fécales altérant la qualité des eaux. Les parois rocheuses situées aux abords de la zone de baignade peuvent constituer des zones de refuge ou de cache et être propices à la nidification et/ou au nourrissage des oiseaux marins. L'estran est un lieu de repos pour certaines espèces maritimes. La répartition des ZICO (Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux) est un bon indicateur des zones à risques de contamination par les oiseaux.

Il existe une ZICO identifiée à 10 km à l'Ouest de la zone de baignade, celle de l'Archipel de Molène. Bien qu'elle abrite de très nombreuses colonies, la distance à laquelle elle se trouve combiné à l'hydrodynamisme de la zone (mer d'Iroise et ses forts courants), font que le risque de contamination de la zone de baignade est plus que négligeable.

Cependant, l'estran de la plage de Porsmoguer-Kerhornou est une zone de repos pour de nombreuses espèces d'oiseaux marins, les groupes peuvent être importants à marée basse, ce qui peut poser des problèmes de contamination par leurs déjections. Au cours des investigations de terrains des groupes de plus de 50 oiseaux ont pu être aperçus. Ces groupes se composent en majorité de goélands (argentés mais aussi bruns), de mouettes (rieuses et mélanocéphales), et d'oiseaux limicoles (huitriers pie, gravelots...).

Il est **estimé pour les goélands un rejet équivalent de 0.1 à 0.5 EH/jour par individu**. Sur un groupe d'une cinquantaine d'animaux comme aperçu, le rejet maximal pour ces oiseaux serait équivalent à un rejet d'eau brute compris entre 5 et 25 EH/jour³.



Photo 11: Groupe d'oiseaux marins et du littoral au repos sur l'estran

→

(Source : LABOCÉA, septembre 2022)

³ D'après le profil de vulnérabilité, rapport technique, de la plage face à l'école de voile d'Agon-Coutainville, Juin 2013, du département de la Manche.



La présence de ces oiseaux au niveau de la zone de baignade permet d'établir que le risque d'une contamination bactériologique de l'eau de baignade par les oiseaux peut être exclue.

IV.5.1.3. Baigneurs

Le risque de contamination interhumaine peut conditionner le risque bactériologique. En eau confinée, la promiscuité fait peser un risque de contamination entre les baigneurs et le piétinement du fond vaseux par les baigneurs pourrait en effet favoriser la remobilisation des bactéries piégées dans les sédiments superficiels accumulés dans l'estuaire. La plage de Porsmoguer-Kerhornou n'est pas un plan d'eau confiné et le fond y est sableux. La remobilisation de bactéries piégées dans le sédiment est donc peu probable.

La fréquentation estimée de la zone de baignade par les baigneurs est de l'ordre de **50 à 200 personnes / jour en période estivale**.

→ ***Le risque de contamination lié à la présence humaine peut être considéré comme négligeable.***

IV.5.1.4. Balade de chevaux

Les balades de chevaux sont interdites sur la plage et sur le sentier côtier.

IV.5.1.5. Présence d'animaux domestiques sur la plage

Dans le Finistère, l'arrêté préfectoral du 19 janvier 2018 réglementant l'accès des chevaux et des chiens aux plages interdit leur accès du 1^{er} juin au 30 septembre.

Un panneau d'affichage rappelle cette interdiction à proximité de la zone de baignade. Il n'y a pas de sac à déjection canine mis à disposition par la commune. Les abords de la zone de baignade sont fréquentés par les estivants. Ces espaces sont des lieux de promenade également empruntés par les animaux domestiques. Ainsi, la fréquentation estivale est susceptible d'entraîner la présence de déjections canines aux abords des plages ou sur la plage en cas d'incivilité. Ces dernières peuvent constituer un risque pour la qualité des eaux de baignade par le lessivage du sol lors des épisodes pluvieux.

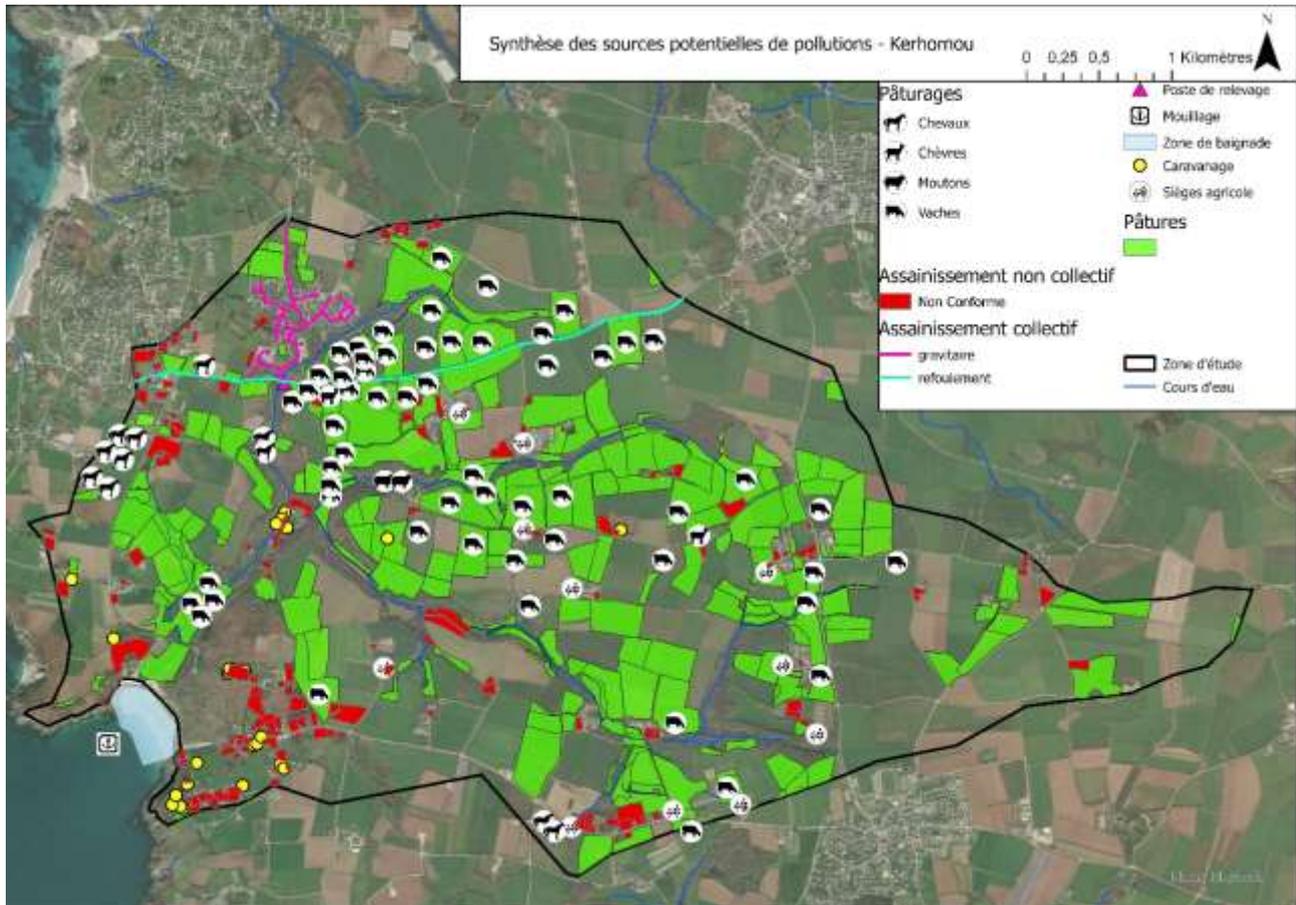
→ ***La présence d'animaux domestiques ne constitue qu'un risque limité et ponctuel de pollution sur le secteur étudié. Néanmoins, il serait envisageable d'afficher un rappel aux propriétaires d'animaux sur le ramassage des excréments.***



IV.6. Synthèse sur les sources de pollution bactériologique potentielles

Une cartographie des usages et activités susceptibles d'altérer la qualité microbiologique des eaux a été dressée pour le bassin versant étudié. Deux sources majeures de pollution ont été identifiées :

- Le pâturage bovin
- Les dispositifs d'assainissement non collectifs présentant des défauts de conformité.



Carte 24 : Synthèse sources de pollution potentielles sur la zone d'étude (Source : LABOCÉA)



V. DIAGNOSTIC

V.1. Estimation des flux bactériens potentiels émis

V.1.1. Suivi de la qualité des cours d'eau

Le cours d'eau ne fait l'objet d'aucun suivi régulier de sa qualité.

V.1.2. Flux émis directement dans la zone de baignade

V.1.2.1. Rejets issus de l'écoulement permanent de surface

Les deux exutoires de cours d'eau ont fait l'objet de campagnes de prélèvements et de mesures de débit en temps sec et temps de pluie par Labocéa.

Temps de pluie (17/01/2023)					
Exutoire des ruisseaux	Débits l/s	E.coli (npp/100ml)	Entérocoques (npp/100ml)	Flux bactérien /jour (E.coli)	Flux bactérien /jour (entérocoques)
	mesurés				
<i>Porsmoguer</i>	420	1400	77	5,08E+11	2,79E+10
<i>Kerhornou</i>	16	290	210	4,01E+09	2,90E+09

Temps sec (30/8/2022)					
Exutoire des ruisseaux	Débits l/s	E.coli (npp/100ml)	Entérocoques (npp/100ml)	Flux bactérien en m ³ /jour (E.coli)	Flux bactérien en m ³ /jour (entérocoques)
	mesurés				
<i>Porsmoguer</i>	25	1596	652	3,45E+10	1,41E+10
<i>Kerhornou</i>	0,5	163	781	7,04E+07	3,37E+08

Principe de calcul des flux :

$$((Q \times (C \times 10)) \times 3,6) \times 24$$

Où :

- Q = Débit en l/s
- C = Charge en bactéries en npp/100 ml
- 3,6 = passer en bactérie par m³/h
- 24 = passer en bactéries par par jour

Les apports contaminants en en termes de flux par temps de pluie depuis la rivière de Porsmoguer sont conséquents pour le paramètre bactérien *E. coli* et sont de nature à pouvoir dégrader significativement la qualité de l'eau dans la zone de baignade.

V.1.2.2. Rejets liés au réseau d'assainissement

Un nombre conséquent d'équipements d'assainissement non-collectifs est défectueux au sein même du bassin de plage de Porsmoguer-Kerhornou. S'il n'est pas fait mention d'ouvrages ANC rejetant spécifiquement dans le milieu, tous ceux classés comme dangereux pour la santé des personnes sont susceptibles de créer des fuites vers le milieu naturel. **On compte 173 ANC non-conformes dans le bassin.**



Une habitation dont le dispositif d'assainissement est non-conforme et polluant est susceptible de générer au maximum un flux de bactéries de **l'ordre de 10^{10} E.coli /j** si l'on prend en compte les ratios de pollution et de volume usuels suivants :

- Eaux usées brutes : 10^7 E.coli /100 ml
- Volume d'eaux usées : 120 l/j/EH et 2,5 EH/logement
- **$((Nb\ ANC \times 2,5EH) \times 120) \times (10^7 e.coli/100ml \times 10)$**

Sur cette base de calcul, les dispositifs d'assainissement non-conformes et polluants mis en évidence à ce jour sur la zone d'étude pourraient théoriquement générer un flux égal à **$5.2.10^{12}$ E.coli/j**.

L'estimation de flux de pollution décrite ci-dessus doit toutefois être considérée avec beaucoup de précaution. En effet, le calcul du flux potentiellement émis par les dispositifs d'assainissement défectueux conduit généralement à surestimer fortement les émissions réelles. De façon assez générale, ces surestimations s'expliquent par le fait que, le plus souvent, les rejets non épurés d'habitation ne rejoignent pas directement ni en totalité le milieu récepteur (réseau hydrographique puis/ou milieu marin) et qu'en outre des processus d'autoépuration interviennent pour atténuer leurs impacts.

Par contre, il convient de garder à l'esprit que lorsqu'un seul rejet d'assainissement débouche directement dans la zone de baignade, il peut dans ce cas suffire à dégrader à lui seul et de façon conséquente la qualité des eaux de la plage au droit de son débouché.

Le **caravaning** pratiqué sur de nombreux terrains, est quant à lui susceptible d'engendrer des émissions d'eaux usées non ou mal épurées. En effet, les dispositifs d'assainissement sur les terrains à usage de caravaning ou dans les caravanes elles-mêmes peuvent être à l'origine de pollutions fécales mais en l'absence de contrôles réalisés spécifiquement sur cet usage, l'estimation de l'éventuelle pollution résultante est rendue très difficile.

V.1.2.3. Rejets liés à l'agriculture

Nous ne disposons pas de données précises sur les pratiques d'épandages ou sur des écoulements mal maîtrisés dans les sièges d'exploitations. Les hypothèses de flux qui suivent sont uniquement basées sur la présence d'Unité de Gros Bétail (bovins, ovins, caprins, équidés).

Sur la base des hypothèses suivantes, le flux de bactéries résultant du **pâturage** pourrait être de l'ordre de **7.10^{10} E.coli/j** par temps sec et de **3.10^{12} E.coli/j** pour une pluie significative de plus de 10 mm sur 24 heures :

Chargement moyen observé sur la commune (<i>données RGA, 2010</i>) :	0.8 UGB/ha SAU
SAU sur la zone d'étude (<i>données DDTM 29</i>) :	974 ha
Effectifs estimés sur la zone d'étude (<i>données RGA, 2010/RPG 2020</i>) :	779 UGB
Flux de bactéries émis par temps sec (<i>Source : ROMANEIX, 2003⁴</i>) :	9.10^7 E. coli/jour/UGB
Flux de bactéries émis par temps de pluie (<i>Source : ROMANEIX, 2003</i>) :	4.10^9 E. coli/jour/UGB
Flux en temps sec sur la zone	7.10^{10}
Flux en temps de pluie sur la zone	$3.1.10^{12}$

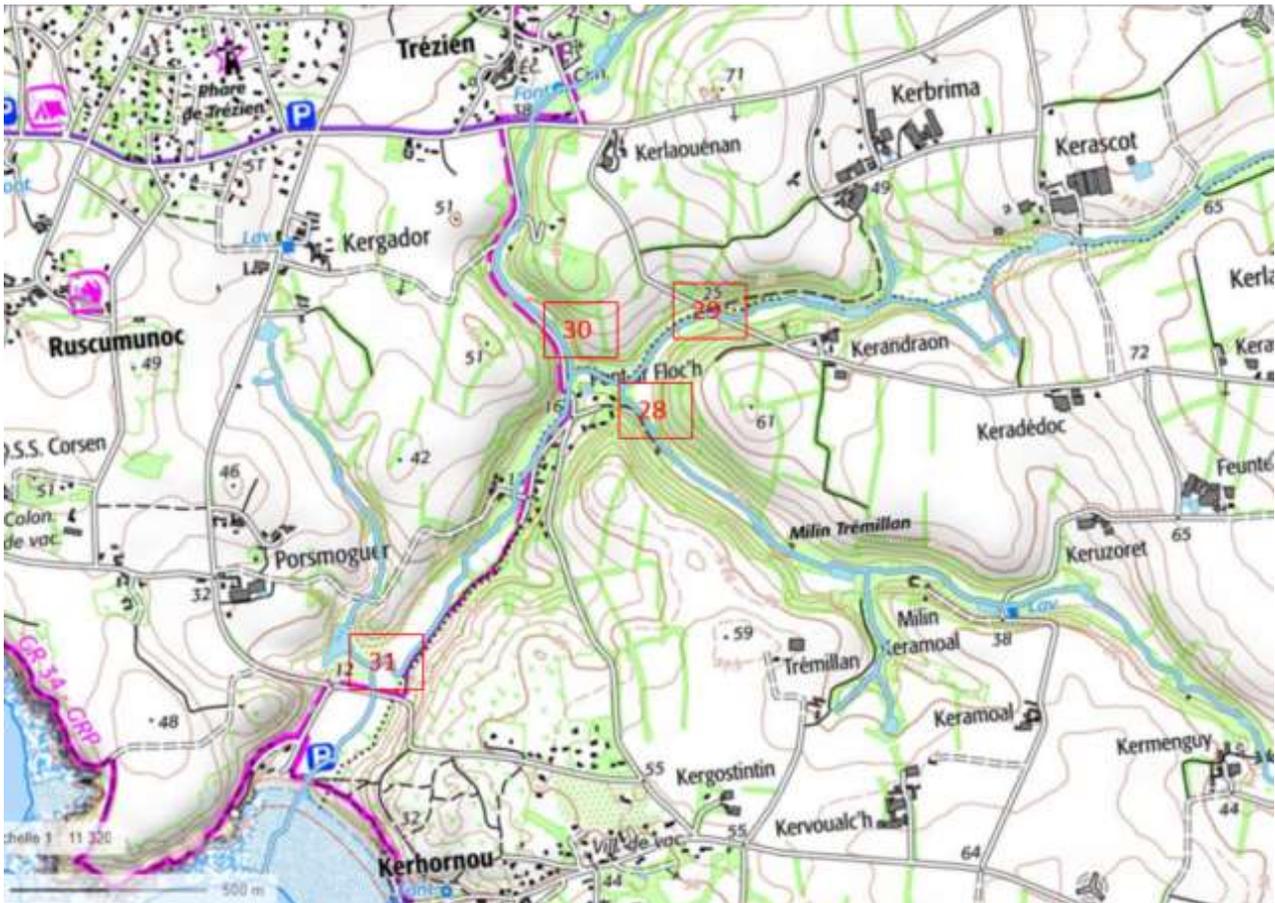
Il peut être noté pour mémoire **qu'un seul point d'abreuvement** peut représenter un apport de l'ordre de **$1,07.10^{11}$ E.coli/jour** dans le réseau hydrographique (donnée issue du programme CYCLEAU).

⁴ Rapport d'étude pour l'agence de l'eau Seine Normandie : « Suivi de la qualité microbiologique du Saultbesnon (50) – Impact des activités d'élevage ».



V.1.3. Campagnes de détection de marqueurs fécaux

Une convention a été signée entre Pays d'Iroise Communauté et le laboratoire public Labocéa afin de réaliser des analyses de marqueurs fécaux sur des prélèvements en cas de mauvais résultat dans les zones de baignade. En outre, des prélèvements ponctuels portés par la commune de Plouarzel et Pays d'Iroise Communauté ont été réalisés en 2015, 2017 et 2020 pour ces analyses de marqueurs de contamination.



Carte 25: Localisation des points de suivis sur la rivière de Porsmoguer et ses affluents (Pays d'Iroise Communauté- mairie de Plouarzel)

Deux campagnes d'analyse et de recherche de marqueurs ont été réalisées par temps de pluie en quatre points de la rivière de Porsmoguer qui débouche sur la zone de baignade :

- Le 6 octobre 2015 (Pj : 10.8 mm ; Pj-1 : 2 mm ; Pj-2 : 10.4 mm)
- Le 30 juin 2017 ((Pj : 5.2 mm ; Pj-1 : 5.2 mm ; Pj-2 : 17 mm)

Les marqueurs de pollution d'origine humaine, ruminants et porcins ont été recherchés.

Les plus fortes contaminations microbiologiques ont été relevées lors de la campagne de mesure d'octobre 2015 (plus de 12 000 E. coli/100 ml sur les quatre points de prélèvement) alors qu'en juin 2017, celles-ci sont plus modérées, hormis au point n°28 (15 000 E. coli/100 ml) correspondant à l'affluent du bassin sud.



Point	Date	E. Coli / 100 ml	Humain	Ruminant	Porcin
28	6 octobre 2015	20 500	Suspecté	Confirmé	Non détecté
	30 juin 2017	14 970	Suspecté	Confirmé	Non détecté
29	6 octobre 2015	29 170	Non détecté	Confirmé	Confirmé
	30 juin 2017	357	Non analysé	Non analysé	Non analysé
30	6 octobre 2015	12 720	Suspecté	Confirmé	Non détecté
	30 juin 2017	1 224	Non détecté	Suspecté	Non détecté
31	6 octobre 2015	29 400	Non détecté	Confirmé	Non détecté
	30 juin 2017	5 700	Suspecté	Confirmé	Non détecté

Valeurs seuil d'E. Coli dans les eaux de baignade :

- limite bon / moyen = 100 E. Coli / 100 ml
- limite moyen / mauvais : 1 000 E. Coli / 100 ml

→ Le marqueur ruminant a été presque systématiquement confirmé sur l'ensemble des points de mesure lors de ces investigations et la contamination d'origine bovine apparaît être la principale source de contamination de la rivière.

→ Ces résultats de prélèvements menés par Pays d'Iroise Communauté ont conduit la collectivité à orienter des actions ciblées sur des exploitations agricoles du bassin versant où le risque de contamination direct de la rivière depuis des pâtures accueillant des bovins a été établi, en particulier du fait de l'existence de points d'abreuvement direct au cours d'eau.

→ C'est dans ce cadre que des conventions de mise à disposition de pompes à museau ont été établies avec cinq exploitants agricoles pour supprimer le risque de contamination directe par abreuvement. Des dispositifs de franchissement de cours d'eau ont également été aménagés à cette occasion.



V.1.4. Influence de la pluviométrie

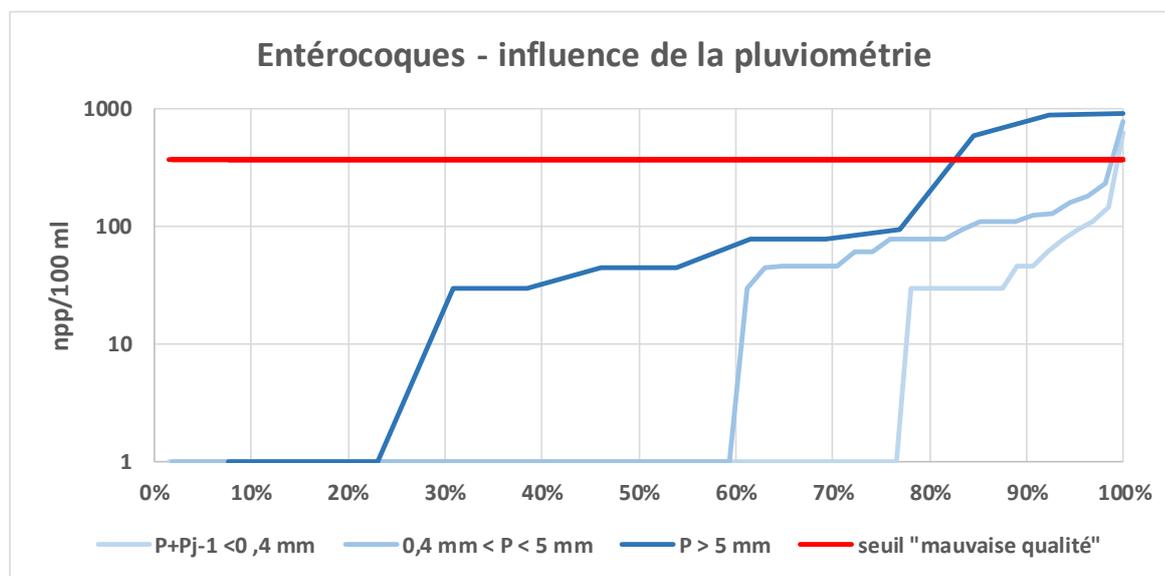
Dans les zones de baignade, de façon générale et quasi-systématique, la qualité des eaux se détériore à la suite d'épisodes pluvieux du fait d'apports d'eaux de ruissellement contaminées (ruissellement sur les surfaces imperméables ; lessivage de terres pâturées, ou de terres agricoles après épandage de fertilisants d'origine animale) ou encore de rejets de dispositifs d'assainissement collectif ou non collectif.

Pour analyser les conséquences de la pluie, les données utilisées sont celles de la station d'épuration de Porspoder.

Tableau 26: Dépassement des seuils ANSES et leur origine supposée depuis 2012 (ARS)

Date	Entérocoques > 370/100 ml	Escherichia coli > 1000/100 ml	Pluviométrie J + J-1	Origine	Valeur prise en compte dans le classement ARS
05/08/2013	127	1 406	0,4 mm	Inconnue	Oui
03/08/2016	882	1 372	12,6 mm	Ruissellement	Non
03/08/2017	600	5 352	41,4 mm	Ruissellement	Non
05/09/2017	782	2 873	0,4 mm	Inconnue	Non
30/07/2019	907	1 120	14,8 mm	Ruissellement	Oui
12/09/2019	633	350	0,0 mm	Inconnue	Oui

Les figures suivantes permettent de représenter la répartition des résultats en fonction de l'intensité des précipitations.



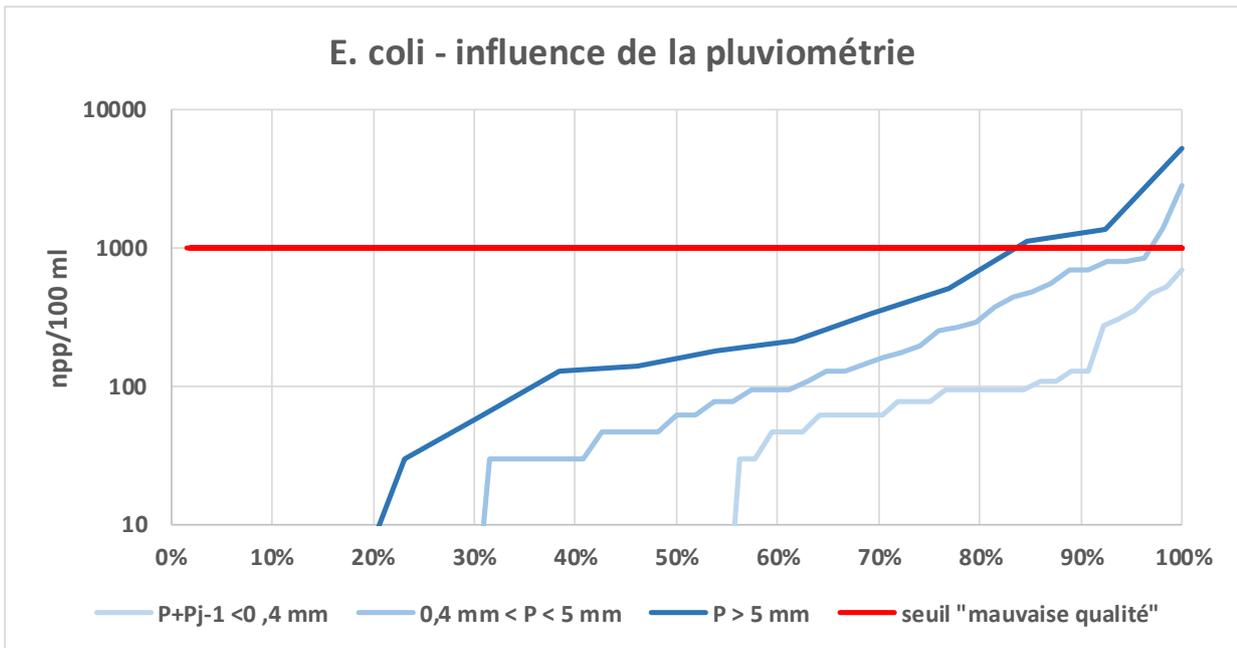


Figure 24 : Influence de la pluviométrie sur la qualité des eaux de baignade

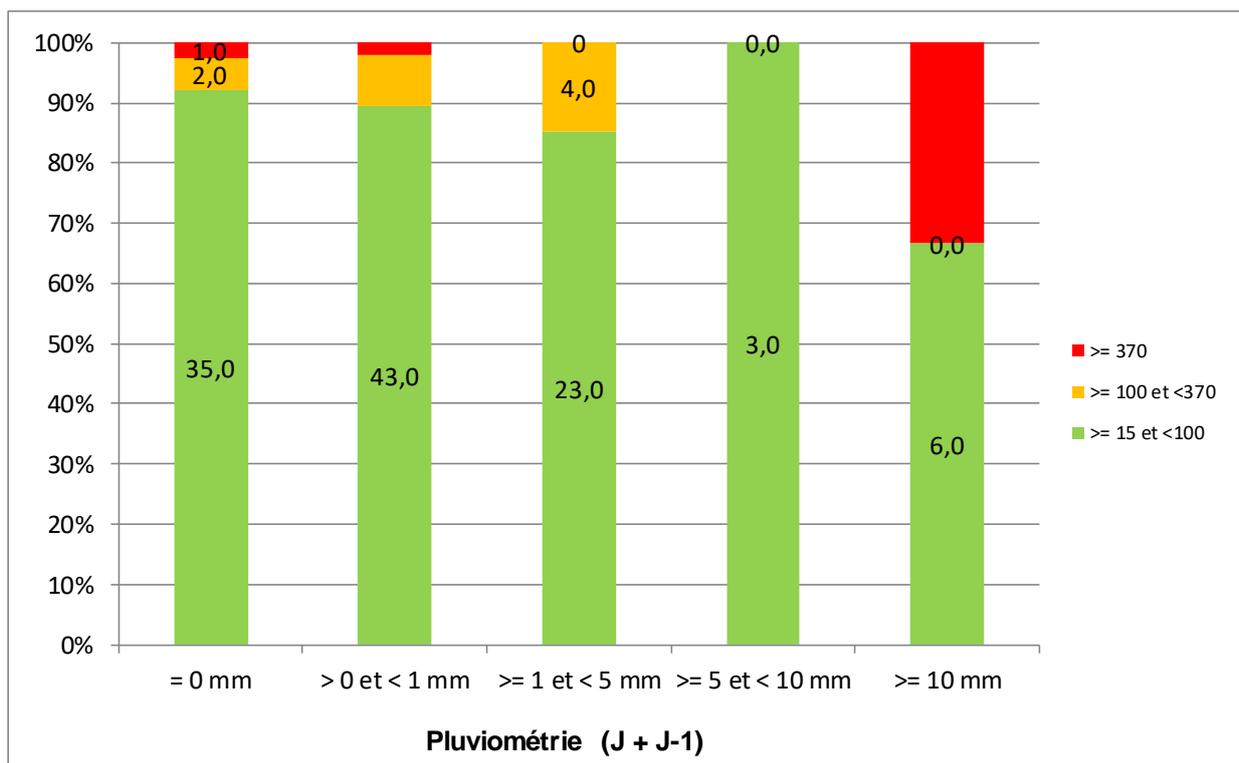




Figure 25 : Répartition des résultats selon la pluviométrie (Entérocoques / 100 ml)

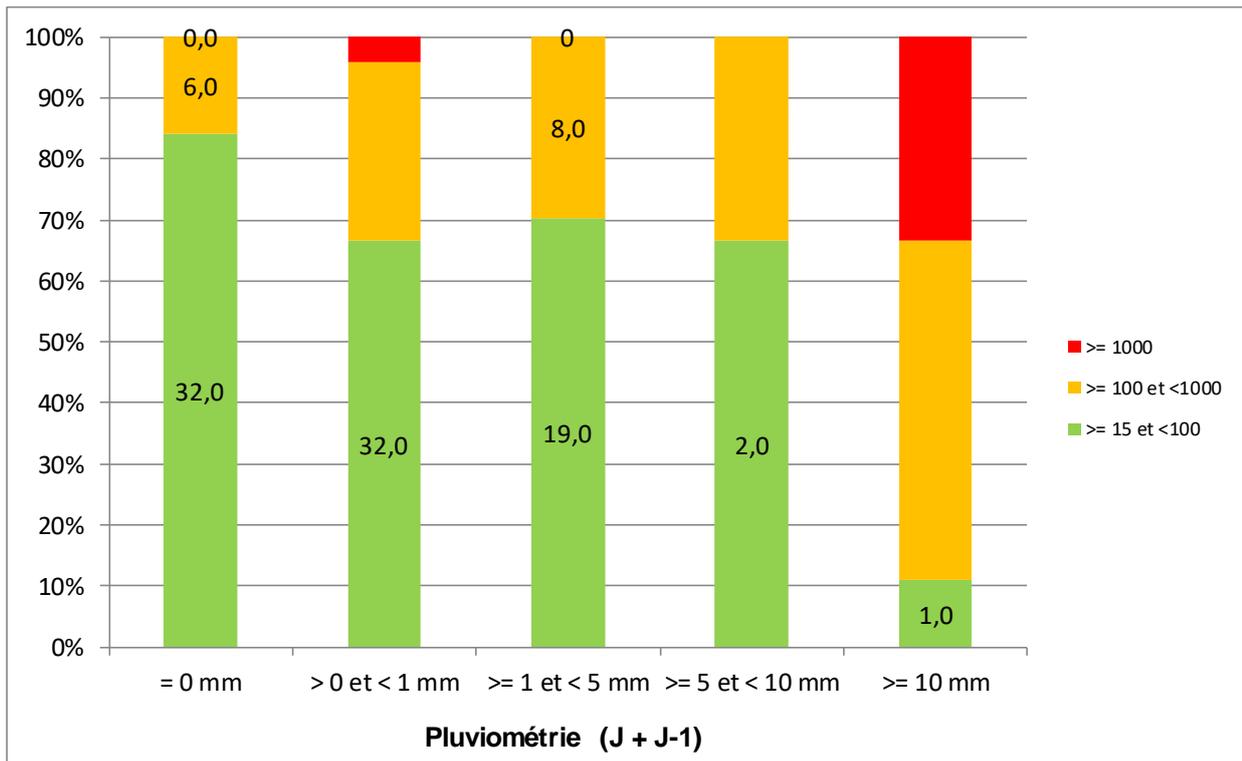


Figure 26 : Répartition des résultats selon la pluviométrie (E.coli / 100 ml)

L'analyse des résultats en fonction de l'intensité des pluies démontre que pour les deux paramètres microbiologiques étudiés, l'augmentation de la pluviométrie se traduit par une dégradation de la qualité.

→ **La qualité microbiologique des eaux de la plage de Porsmoguer-Kerhornou se dégrade sensiblement par temps de pluie mais des épisodes de pollution par temps sec sont également constatés.**



V.2.1. Dispersion des flux dans la zone de baignade et apport d'autres plages

V.1.4.1. Méthodologie

En 2011, des calculs de simulation de la dispersion des bactéries issues des rejets des cours d'eau ont été réalisés pour les plages du territoire de Pays d'Iroise Communauté. C'est le modèle MARS qui avait été retenu.

Les processus dynamiques pris en compte sont les suivants :

- courants de marée (2 configurations) : morte-eau moyenne (coefficient 45) et vive-eau moyenne (coefficient 95),
- courants forcés par le vent (3 configurations) : vent nul, vent de nord/nord-est et vent de sud-ouest ; la vitesse du vent est fixée à 10 mètres/seconde,
- courants tridimensionnels liés aux variations de densité entre différentes masses d'eau,

Les simulations sont intégrées sur une durée de 3 jours. Les flux bactériens sont injectés pendant une période 12 heures (un cycle de marée complet), de la deuxième à la troisième marée basse. Pendant cette période, on applique à chaque rejet son débit mesuré en temps de pluie. On injecte dans ce rejet un traceur qui représente une concentration en bactéries.

La valeur de T90 utilisée est de 40 heures, correspondant à une durée de survie des bactéries (E. coli) représentative de conditions environnementales plutôt favorables à la survie des bactéries (temps couvert, eau turbide), celle-ci étant généralement plus réduite par beau temps grâce à l'effet bactéricide du rayonnement ultra-violet.

Pour déterminer l'effet d'un rejet donné sur un point de suivi donné du milieu marin, on extrait la concentration maximale simulée en ce point, pour tous les scénarios et pour tous les instants simulés. On intègre ainsi toutes les simulations en une unique valeur, qui correspond au scénario et au moment les plus défavorables pour la qualité de l'eau. En procédant de même en chaque point du domaine modélisé, on obtient une carte synthétique, représentant l'impact maximal du rejet dans la zone considérée.

On peut alors calculer le **Flux Maximal Admissible (FMA)**, défini comme le flux du rejet considéré qui aboutirait à une concentration-seuil au point de suivi considéré. Ainsi en pratique dans cette étude, le FMA pour un rejet particulier, vis-à-vis du point de suivi considéré (point de contrôle de l'ARS), est l'apport minimum de bactéries qui conduirait à atteindre la valeur seuil AFFSET de 1 000 E. coli/100ml qui conduirait en cas de contrôle à une fermeture de la plage par application de la directive 2006/7/CE.

V.1.4.2. Flux et contaminations mesurés

La zone de baignade pouvant potentiellement être influencée par des apports de pollution extérieurs à l'anse de Porsmoguer, il a été jugé utile de vérifier que, parmi les plus importants rejets répertoriés sur un territoire élargi, aucun n'était en mesure d'exercer une influence majeure sur la qualité des eaux de cette zone de baignade.

Les rejets pris en considération pour cette vérification sont, outre celui de la rivière Porsmoguer, ceux plus au sud correspondant aux ruisseaux d'Illien et de Ploumoguer qui débouchent dans



l'anse d'Illien et dont les flux bactériens sont importants. Par contre, l'impact du ruisseau de Kerhornou n'a pas été modélisé en raison des faibles niveaux de flux qui le caractérisent.

Pour la plage de Porsmoguer-Kerhornou, les informations pertinentes pour évaluer les impacts potentiels des rejets recensés dans la zone ont été regroupées dans le tableau en page suivante, où sont consignés :

- les débits par temps sec : il s'agit de valeurs moyennes établies pour la période estivale à partir des débits spécifiques connus
- les débits par temps de pluie : ils sont établis à partir de la moyenne des plus fortes valeurs de débit spécifique journalier obtenues ces dernières années
- les concentrations en *E. coli* par temps sec : les concentrations retenues sont les concentrations médianes mesurées dans les rivières par temps sec depuis 2011
- les concentrations en *E. coli* par temps de pluie : les concentrations retenues sont les concentrations dépassées une fois sur dix (90ème centile) dans la rivière par temps de pluie depuis 2011.

Ainsi les valeurs de flux bactériens par temps sec retenues rendent compte d'un ordre de grandeur moyen de flux pour le rejet considéré tandis que les valeurs de flux par temps de pluie calculées caractérisent parmi les plus fortes émissions de bactéries susceptibles d'être produites par le rejet.

Tableau 27: Débits et flux bactériens caractéristiques pour les rejets aboutissant dans la zone, par temps sec et par temps de pluie

Rejet	Débit (l/s)		<i>Escherichia coli</i> (UFC/100ml)		Flux bactérien (nombre/jour)	
	temps sec	temps de pluie	temps sec	temps de pluie	temps sec	temps de pluie
conditions météorologiques						
Ruisseau de Ploumoguer	53	190	780	62540	3.5E+10	1.0E+13
Ruisseau d'Illien	3	11	900	85030	2.4E+09	8.2E+11
Ruisseau de Porsmoguer	79	286	690	8000	4.7E+10	2.0E+12

V.1.4.3. Flux maximaux admissibles

Pour les trois principaux rejets de la zone d'étude, les valeurs de flux théorique (FMA) qui conduiraient à une concentration de 1 000 *E. coli*/100 ml au niveau du point de contrôle des eaux de baignade sur la plage de Porsmoguer-Kerhornou ont été calculées avec le modèle numérique.

Pour le rejet local (ruisseau de Porsmoguer), les simulations réalisées suivant les 6 scénarios décrits précédemment aboutissent à un FMA de $1,3 \cdot 10^{12}$ *E. coli*/jour.

Pour les rejets plus éloignés, les FMA calculés sont bien entendus sensiblement plus élevés, respectivement de $4 \cdot 10^{15}$ *E. coli*/jour pour le ruisseau d'Illien et de $3 \cdot 10^{15}$ *E. coli*/jour pour le ruisseau de Ploumoguer.

Impact de la rivière de Porsmoguer :

Pour le rejet local, nous avons récapitulé dans un tableau ci-après les valeurs caractéristiques du rejet, le FMA théorique du rejet, puis à partir de la confrontation de leurs flux caractéristiques avec le FMA, les concentrations maximales en bactéries dans la zone de baignade qui seraient atteintes pour des conditions moyennes de temps sec et pour de fortes pluies. Ces dernières valeurs obtenues par calcul sont ensuite comparées à celles qui sont réellement observées au point de contrôle sanitaire de façon à pouvoir vérifier l'adéquation entre les résultats de calcul et les mesures de terrain.



Impact du ruisseau de Porsmoguer au point de contrôle de la zone de baignade de Porsmoguer	
Valeurs caractéristiques du rejet "ruisseau de Porsmoguer "	
débit moyen (l/s)	79
débit par temps de pluie (l/s)	286
concentration moyenne par temps sec (E. coli/100ml)	688
concentration par forte pluie (E. coli/100ml)	8000
flux moyen par temps sec (E. coli/24h)	4.7E+10
flux par forte pluie (E. coli/24h)	2.0E+12
Flux calculé qui conduirait à une concentration de 1000 E. coli/100 ml sur la plage de Porsmoguer	
FMA en E. coli/jour	1.32E+12
Concentration en E. coli au point de contrôle sur la plage de Porsmoguer	
calculé pour le flux caractéristique de temps sec (1)	36
mesuré en moyenne par temps sec (2)	45
calculé pour le flux caractéristique de fortes pluies (1)	1495
dépassé une fois sur dix par temps de pluie (2)	1710

(1) valeur établie sur la base des valeurs caractéristiques du rejet et du FMA

(2) valeur établie à partir des résultats d'analyse au point de contrôle sur la zone de baignade

Pour des conditions moyennes de temps sec, le ruisseau ne génère pas de contamination importante au niveau du point de contrôle des eaux de baignade ; les résultats du modèle (36 E. coli/100 ml) convergent avec les résultats historiques obtenus sur la qualité des eaux de baignade (45 E. coli/100 ml).

Pour des fortes pluies ou en cas de pollution par temps sec, le modèle prédit une concentration d'environ 1 500 E. coli/100 ml, ce qui là encore est cohérent avec les résultats d'analyse obtenus sur la zone de baignade pour des pluies de plus de 10 mm sur 48 heures (valeur de 1 700 E. coli/100 ml dépassée une fois sur dix par temps de pluie).

Les simulations numériques réalisées fournissent donc des résultats homogènes avec les mesures de terrain, ce qui tend à prouver que les estimations de flux apportés par la rivière et le calage du modèle numérique sont réalistes.

Impact des ruisseaux d'Illien et de Ploumoguer

Les valeurs théoriques de flux de bactéries sur les ruisseaux de Ploumoguer et d'Illien qui conduiraient à une concentration de 1 000 E. coli/100 ml sur la plage de Porsmoguer-Kerhornou sont respectivement de 300 à 7 000 fois supérieurs aux flux réels que peuvent apporter ces rivières par temps de pluie. **Elles n'exercent par conséquent aucun impact sur la qualité bactériologique de la zone de baignade.**

- *Les flux de bactéries fécales rejetés par la rivière de Porsmoguer permettent de rendre compte des gammes de concentration en bactéries mesurées au point de contrôle de la zone de baignade. L'impact par temps de pluie ou en cas de pollution par temps sec de la rivière sur la qualité des eaux est très significatif.*
- *Les rejets des ruisseaux d'Illien et de Ploumoguer n'exercent par contre aucun impact mesurable sur cette plage en raison de leur éloignement.*



V.1.5. Panache de dispersion du rejet

La carte suivante présente les concentrations maximales en bactéries dans le panache de dispersion du rejet de la rivière de Porsmoguer pour un flux théorique égal au FMA de 10^{12} E. coli/24 heures (286 l/s et 8000 E. coli/ml).

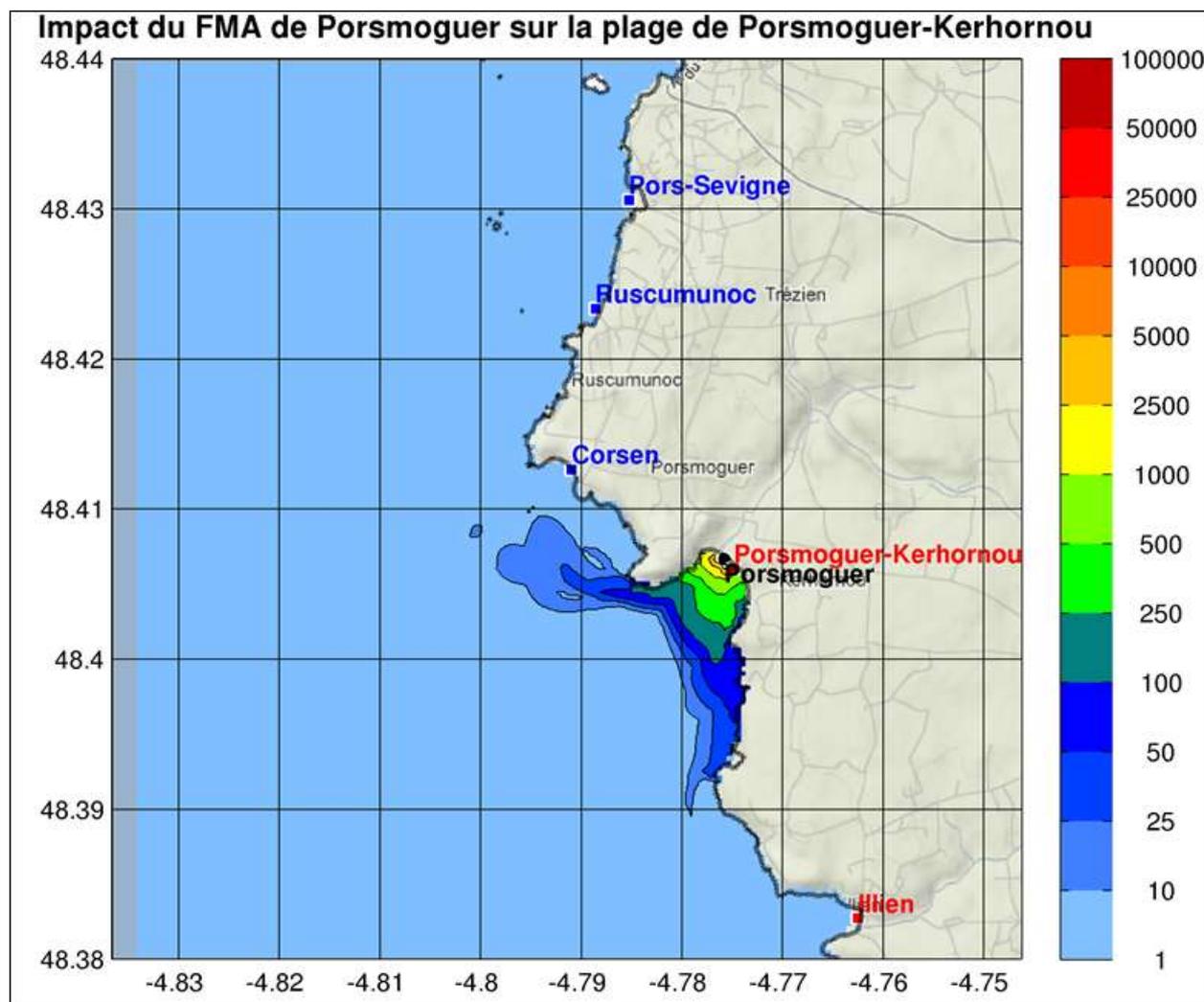


Figure 27 : Concentration maximale en E. coli obtenue en appliquant à la rivière de Porsmoguer (rond noir) un flux égal à son FMA pour la plage de Porsmoguer-Kerhornou (carré rouge)

Le panache du ruisseau de Porsmoguer se disperse presque uniformément dans l'anse. Ce point de rejet n'étant pas très éloigné du point de contrôle, l'eau contaminée y arrive très peu diluée. Par l'effet du mélange entre l'eau douce contaminée et l'eau de mer, l'eau redevient de bonne qualité (concentration < 100 E. coli/100ml) peu après la sortie de l'anse de Porsmoguer. Ensuite, le panache dérive suivant deux directions privilégiées : vers l'ouest et vers le sud, sous l'effet des courants de flot et de jusant, respectivement. A l'ouest, le panache s'éloigne de la côte, puis se dirige vers la pointe de Corsen au nord-ouest. Au sud, le panache longe la côte jusqu'à la pointe de Brenterc'h, où il est dévié vers le large par les hauts fonds.



V.2.2. Estimation des flux bactériens en temps sec et temps de pluie

Nous utiliserons pour cela les résultats d'analyses et les mesures de débits in-situ réalisés par temps sec en août 2022 et par temps de pluie en janvier 2023.

Tableau 28: Résultat des campagnes de mesures LABOCEA 2023

Temps de pluie (17/01/2023)					
Exutoire des ruisseaux	Débits l/s	E.coli (npp/100ml)	Entérocoques (npp/100ml)	Flux bactérien /jour (E.coli)	Flux bactérien /jour (entérocoques)
	mesurés				
<i>Porsmoguer</i>	420	1400	77	5,08E+11	2,79E+10
<i>Kerhornou</i>	16	290	210	4,01E+09	2,90E+09

Temps sec (30/8/2022)					
Exutoire des ruisseaux	Débits l/s	E.coli (npp/100ml)	Entérocoques (npp/100ml)	Flux bactérien en m ³ /jour (E.coli)	Flux bactérien en m ³ /jour (entérocoques)
	mesurés				
<i>Porsmoguer</i>	25	1596	652	3,45E+10	1,41E+10
<i>Kerhornou</i>	0,5	163	781	7,04E+07	3,37E+08

Pour la plage de Porsmoguer-Kerhornou, il est estimé que les deux cours d'eau apportent en **temps sec 3,5.10¹⁰ E.coli et 1,5.10¹⁰ entérocoques par jour**. En temps de pluie, on estime ces apports à **5.10¹¹ E.coli et 3.10¹⁰ entérocoques par jour**.

Le ruisseau de Porsmoguer est le plus gros pourvoyeur de flux de bactéries fécales.

Les entérocoques peuvent survivre dans l'eau pendant quelques heures à quelques semaines. Dans des habitats comme la terre, le sable, les masses de matières provenant de végétaux aquatiques qui peuvent procurer des nutriments et une protection contre les stress environnementaux, leur espérance de vie peut s'allonger jusqu'à atteindre des mois (Davies et coll., 1995 ; Pote et coll., 2009). **Les entérocoques sont donc plutôt des indicateurs d'une pollution ancienne, contrairement à E. coli.**

V.2. Détermination d'un seuil pluviométrique

V.2.1. Courbes de tendance des indicateurs fécaux en fonction du cumul pluviométrique

Afin de mettre en évidence le seuil pluviométrique au-delà duquel un épisode de pollution est fortement susceptible de se produire, nous avons analysé les courbes de tendance des résultats d'analyses pour les paramètres Entérocoques et *E. coli*, en fonction de la pluviométrie sur 48h.

En raison de l'existence d'évènements polluants par temps sec, nous n'avons pas pris en compte les prélèvements réalisés en cas de pluviométrie inférieure à **2 mm/48h**.



Les résultats sont présentés sur la figure suivante :

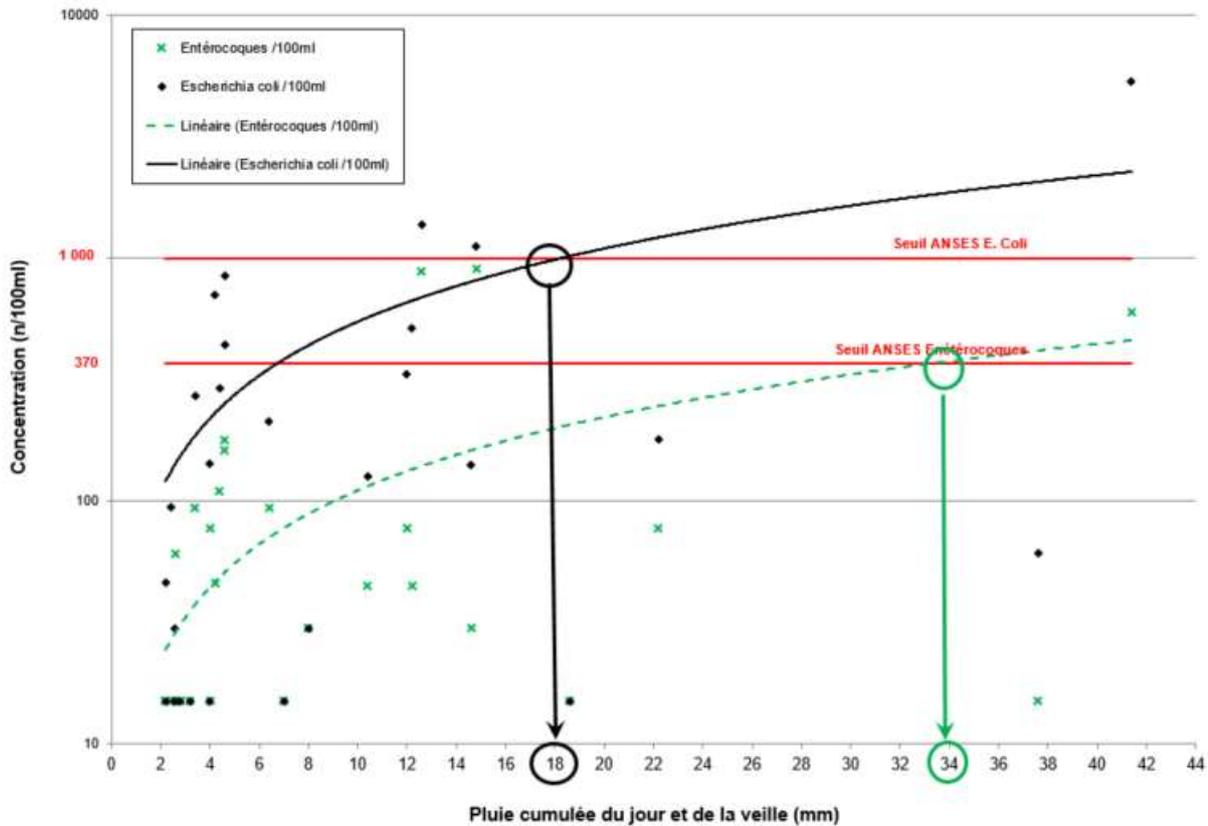


Figure 28 : Relation entre la pluviométrie et la concentration en E.coli et Entérocoques

→ La courbe de tendance E.coli (en noir) croise le seuil ANSES pour une pluie cumulée sur 48 h de 18 mm. Pour les entérocoques (en vert pointillé, la courbe intersecte le seuil ANSES pour des pluies supérieures ou égale à 34 mm/48h. La valeur pluviométrique critique à prendre en compte est donc celle de 18 mm sur 48 h. Des cumuls de pluie de plus de 18 mm sur 48 h n'ont été atteints que 4 fois sur les 10 dernières années sur l'ensemble des prélèvements réalisés.



V.2.2. Les probabilités d'occurrence des épisodes de contamination

Une autre approche consiste à calculer les probabilités d'occurrence (calculées à partir des résultats d'analyses bactériologiques) des événements polluants lors d'épisodes pluvieux selon leurs intensités. Le tableau suivant fournit les probabilités d'occurrence selon le cumul de pluie.

Tableau 29 : Probabilité d'occurrence des événements polluants

Probabilité d'occurrence de dépassement des seuils ANSES en fonction de l'intensité des événements pluvieux		
PLUVIOMÉTRIE Pluie J + J-1	Entérocoques	<i>Escherichia coli</i>
≥15	40%	40%
≥10	30%	30%
≥5	11%	11%
≥2	11%	11%
<1	2%	2%

→ Le calcul des probabilités permet de mettre en évidence qu'un événement pluvieux, présentant un cumul de pluie supérieur à 15 mm sur 48h, est susceptible d'entraîner un épisode de pollution au moins 5 fois sur cinq quel que soit le paramètre microbiologique considéré.

V.2.3. Proposition de gestion active de la zone de baignade

Pour rappel : toute analyse réalisée par l'ARS lorsqu'une fermeture préventive a été décidée par la commune par arrêté municipal n'est pas retenue dans le calcul des percentiles (dans la limite des 15% du total d'échantillons prélevés pendant 4 ans).

→ La zone de baignade de Porsmoguer-Kerhornou présente une forte vulnérabilité vis-à-vis des apports de pollution qui se constituent par temps de pluie. La mise en place d'une gestion active consistant à fermer préventivement la baignade lors d'alertes pluviométriques (ex : > 18 mm/48h) permet à court terme d'améliorer le classement sanitaire du site de baignade.



V.3. Hiérarchisation des sources de pollution

V.3.1. Méthodologie

La hiérarchisation des sources de pollution et la définition du niveau de risque s'appuient sur la méthodologie présentée sur la figure suivante.

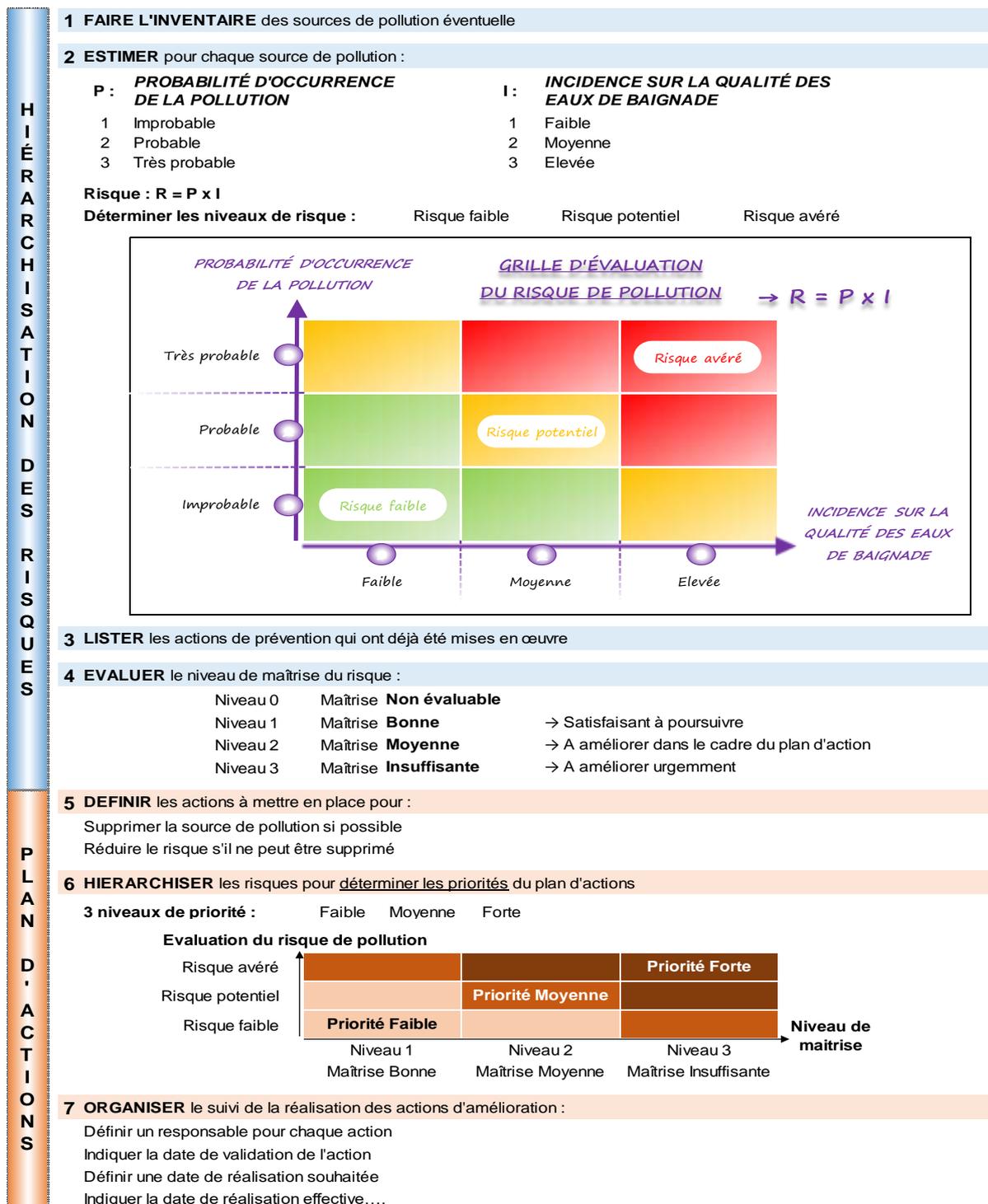


Figure 29 : Méthodologie de hiérarchisation des sources de pollution



V.3.2. Tableau récapitulatif

Tableau 30 : Hiérarchisation des sources de pollution bactériologique de la zone de baignade

HIÉRARCHISATION DES RISQUES								
Inventaire des sources de pollution bactériologique		Risque(s) identifié(s)	Situations dangereuses ou défauts relevés sur la zone d'étude	Probabilité	Incidence	Evaluation du Risque R = P x I	Actions de prévention existantes	Evaluation de la Maîtrise du risque
Domaine	Catégorie							
Assainissement	Assainissement collectif (EU)	Dysfonctionnement des postes de relevage	• Débordement enregistrés sur le poste de relevage de Trézien	1	3	Potentiel	Programmation en cours de travaux de sécurisation du poste avec transmission des données de fonctionnement en supervision	Moyenne
		Dimensionnement de la STEU	Pas de STEU sur le territoire	0	0		Sans objet	Non évaluable
Assainissement	Assainissement Non Collectif (ANC)	ANC non-conforme	• 61 % ANC non conformes sur le bassin versant	2	3	Avéré	<ul style="list-style-type: none"> Contrôles des ANC périodiquement et en cas de vente Contrôles massifs prévus à partir de 2023 Pour les refus de contrôle, double taxation mise en place par Pays d'Iroise Communauté 	Moyenne
Eaux Pluviales	Interconnexions entre le réseau EU et EP	Déversoirs d'orages, trop des PR, mauvais branchements EU vers EP et EP vers EU	• Marqueurs fécaux recherchés avec marqueur "Humain" suspectés mais non confirmés	2	2	Potentiel	<ul style="list-style-type: none"> Alerte pluviométrique fixée à 10 mm/48h actuellement (valeur sécuritaire en comparaison du seuil de 18 mm/48h établi par analyse statistique) Réalisation de prélèvements couplés à l'analyse de marqueurs fécaux (chevaux, bovins, humains, canins) 	Moyenne
	Rejets en temps de pluie	Lessivage des voiries en temps de pluie	• Plusieurs exutoires EP sur la zone • Risque de branchements EU vers EP autour de la zone de baignade	2	2	Potentiel	<ul style="list-style-type: none"> Contrôles de branchements lors des ventes Recherches de pollutions via marqueurs 	Moyenne
Agriculture	Sièges d'exploitations agricoles	Pollution des sols Ecoulements non-maîtrisés	• 15 sièges d'exploitation présents sur le bassin versant • Zone de baignade située en aval d'un bassin versant à vocation essentiellement agricole	2	2	Potentiel	<ul style="list-style-type: none"> Diagnostic des sièges agricoles Contrôle des lieux de stockage d'effluents liquide 	Moyenne
	Epandage	Apports de fumiers et lisiers Ecoulements non maîtrisés vers le milieu	• Epandages possibles durant la période estivale (prairies fauchées) • SAU de 974 ha (75 % du BV)	2	3	Avéré	• Programme Breizh bocage	Moyenne
	Pâturage et abreusement	Contamination fécale des cours d'eau / zone de baignade	• Pâturages à proximité du cours d'eau • Contamination liée à la pluviométrie et au lessivage des parcelles et passages de troupeaux	3	3	Avéré	<ul style="list-style-type: none"> Interdiction d'abreusement dans les cours d'eau et de piétinement des berges Mise en place de pompes à museau 	Moyenne
Tourisme	Zone de mouillage	Contamination fécale Dépôtage sauvage	• 68 mouillage sur la zone • Les ports (Argenton et anse de Porsall) les plus proches n'ont pas d'influence	1	2	Faible		Non évaluable
	Caravaning	Contamination fécale Dépôtage sauvage	• Parcelles de caravaning proches de la plage • Pas de forçement d'assainissement sur la parcelle	2	2	Potentiel	<ul style="list-style-type: none"> Courrier de la mairie interdisant le renouvellement des équipements légers sur les terrains Mises en demeures par la mairie pour les ANC polluants 	Moyenne
	Baigneurs	Contamination fécale	• 50 à 200 baigneurs / jour en moyenne en période estivale • Risque de contamination interhumaine pouvant conditionner le risque bactériologique	1	1	Faible	• Information des baigneurs via affichage	Bonne
Faune	Animaux domestiques (chiens, chevaux...)	Contamination fécale	• Fréquentation des sentiers côtiers • Absence de sacs de déjections canines	2	1	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Présence de panneaux d'interdiction Interdiction d'accès par arrêté préfectorale du 15/06 au 15/09 de chaque année 	Moyenne
	Colonies d'oiseaux	Contamination fécale	• L'estran à marée basse est très fréquenté par les oiseaux marins.	2	2	Potentiel	Sans objet	Non évaluable



VI. PLAN D'ACTION

VI.1. Bilan du diagnostic

Le bilan du diagnostic sur la plage de Porsmoguer-Kerhornou est résumé au travers de quelques éléments clés ci-dessous :

Qualité de la zone de baignade

- **Qualité bactériologique :**
 - **Le risque de pollution microbiologique de la plage Porsmoguer-Kerhornou est avéré.** Même si aucun dépassement du seuil ANSES n'a été constaté sur les trois dernières saisons de baignade (2020, 2021, 2022), la plage a connu au cours des dix dernières années six dépassements de seuils.
 - La pluviométrie augmente le risque de contamination de la zone de baignade mais des épisodes de pollution par temps sec sont également constatés
 - La hiérarchisation des sources actives de pollution est délicate à réaliser car comme à chaque fois que l'origine des contaminations est plurifactorielle, seules des campagnes de mesure spécifiques sur le réseau hydrographique du bassin versant de la plage permettent de circonscrire les secteurs et activités génératrices d'apports contaminants.
- Aucune présence d'ulves (algues vertes) n'est constatée sur l'estran

Contexte

- L'affluence journalière de la plage de Porsmoguer-Kerhornou en période estivale varie entre 50 et 200 personnes.
- L'occupation du sol sur le bassin versant de la plage (1 308 ha) est très majoritairement à vocation agricole.
- L'estran est une zone de repos pour les oiseaux marins et ceux-ci peuvent contribuer à l'altération de la qualité de la zone de baignade.
- Présence d'une cale d'accès dans la partie Sud de la plage.
- Nautisme : mise à l'eau d'annexes ; zone de mouillage
- Les panneaux d'affichage et d'informations sont présents aux entrées de la plage informant les usagers de la qualité de l'eau, des interdictions éventuelles et des précautions à prendre.
- L'usage du caravaning est présent sur de nombreuses parcelles privées identifiées en 2022.
- Deux ruisseaux débouchent sur la plage, celui de Kerhornou au Sud (le plus petit) et celui de Porsmoguer au Nord. Tous les deux drainent des bassins versants à vocation fortement agricole (agriculture et élevage).
- Le fort marnage permet un renouvellement partiel de la masse d'eau à l'échelle d'une marée, mais les courants et direction des vents peuvent favoriser dans certaines conditions le confinement des eaux.
- La pluviométrie a un effet avéré sur la survenue de pollutions bactériologiques dans la zone de baignade. Le risque de dépassement des seuils de l'ANSES est fortement constitué pour des pluviométries supérieures à 18 mm/48h mais des pollutions ont parfois été observées aussi pour des conditions de temps sec, à une fréquence très faible toutefois (2% des prélèvements par temps sec révèlent une eau polluée).



Risques potentiels de contamination

- Deux exutoires de cours d'eau aboutissent sur la zone d'étude. Les prélèvements réalisés par LABOCÉA en 2022 et 2023 montrent une contamination bactériologique moyenne à la fois en temps sec et en temps de pluie mais qui ne se traduit pas par une contamination quantifiable de l'eau de mer au niveau du point ARS.
- En temps sec, les sources éventuelles d'apports de bactéries fécales sur le bassin peuvent être liées aux assainissements individuels non conformes, la présence de parcelles de caravanage, ou encore par la fréquentation des oiseaux sur l'estran.
- En temps de pluie, les sources d'apports de bactéries fécales principales identifiées sur le bassin sont le lessivage des surfaces agricoles et notamment des prairies pâturées.



VI.2. Gestion active

La circulaire du 30 décembre 2009 relative à l'élaboration des profils des eaux de baignade précise que lorsque des risques de dépassement des valeurs seuils définies par l'ANSES (1 000 UFC/100 ml pour *E.coli* ou 370 UFC/100 ml pour les entérocoques) ont été identifiés, la personne responsable de l'eau de baignade doit choisir des indicateurs de pollution auxquels sont associés des seuils d'alerte.

♦ Observation visuelle d'une pollution

L'arrêté d'interdiction temporaire de baignade pris par le maire dans le cadre de l'application de son pouvoir de police en matière de baignade sera diffusé vers la population (affichage en mairie, sur le site de baignade, base nautique) et l'administration (l'Agence Régionale de Santé).

➡ **En cas d'observation visuelle d'une pollution, un arrêté de fermeture de la zone de baignade devra être mis en place par la commune.**

♦ Suivi des surverses des postes de relevage

Bien que le poste de relevage de Trézien soit assez éloigné de la zone de baignade, une défaillance majeure, avec un débordement conséquent est un risque à prendre en considération. En effet, la pollution peut atteindre la rivière de Porsmoguer qui débouche au Nord de la plage. Des travaux de sécurisation du poste sont d'ores et déjà prévus par la collectivité.

➡ **En cas de déversement significatif au milieu naturel du poste de relevage sur le bassin versant de l'étude, un arrêté préventif d'interdiction des usages (baignade, pêche à pied) sur la plage de Porsmoguer-Kerhornou devra être mis en place.**

♦ Suivi de la pluviométrie

Le présent diagnostic montre que le risque de pollution bactériologique est avéré pour un seuil pluviométrique de 18 mm sur 48 heures.

➡ **Un arrêté préventif d'interdictions des usages peut être pris pour des pluies supérieures à 18mm/48h, un risque de pollution majeur est toujours possible au vu du nombre d'ANC défaillants et au lessivage des sols**

♦ Autres indicateurs potentiels

Les dispositifs d'alerte présentés ci-dessus impliquent la mise en place d'un calendrier d'astreinte quotidien dans la commune durant la saison de baignade. L'ensemble des personnes désignées par le maire pour assurer cette astreinte (maire, conseillers municipaux, personnel communal) sera destinataire des messages d'alerte.

A la charge ensuite de la personne d'astreinte en cas d'alerte de diffuser vers la population (affichage en mairie et sur le site de baignade) et l'administration (l'Agence Régionale de Santé) l'arrêté d'interdiction de baignade pris par le maire dans le cadre de l'application de son pouvoir de police en matière de baignade. La levée d'interdiction de baignade ou le statut quo par rapport à la veille sera prononcé en fonction des informations qui continueront à être fournies par le système d'alerte.

(Pour plus d'informations se reporter à la fiche n°6 « Mesures de gestion des pollutions à court terme » en annexe du présent rapport).



VI.3. Procédure d'une pollution non anticipée

Contamination bactériologique suite au contrôle ARS :

Pour rappel, il s'agit donc d'une pollution qui ne pourra pas être ôtée du classement officiel selon les critères de la Directive 2006/7/CE.

- Elle est définie par une analyse effectuée par l'ARS dont le seuil dépasse 1000 *E.coli*/100ml et/ou 370 entérocoques/100ml.
- Le responsable de l'eau de baignade déclare la fermeture de la zone de baignade.
- Le responsable de l'eau de baignade doit rechercher la cause de la pollution.
- Une contre-analyse doit être effectuée pour valider la fin de la pollution et permettre la réouverture de la zone de baignade.
- L'information du public sur l'évènement de pollution est obligatoire à partir de 2012.

Echouages d'algues, de macro-déchets ou de méduses :

Dans le cadre d'une observation quotidienne de la plage, si des échouages massifs sont observés, un arrêté de fermeture sera mis en place le temps d'effectuer le ramassage. De plus, des recommandations pour les promeneurs seront mises en place :

- **Signalisation** par des panneaux d'information, avertissant les promeneurs et les baigneurs sur les dangers et les dissuadant de pénétrer ces zones dangereuses.
- **Balisage permanent local des amas d'algues** qui ne peuvent être ramassés. L'aire balisée inclut un périmètre de sécurité d'au moins 30 m.
- **Balisage des chantiers de ramassage** pour tenir le public éloigné.

En ce qui concerne les algues, l'ANSES recommande un ramassage d'algues fraîches dans les 24 h voire 36 h suivant l'échouage. Le délai entre le ramassage et l'échouage ne doit pas excéder 48h. Si le ramassage est impossible à mettre en œuvre, le responsable de l'eau de baignade devra fermer la plage, la putréfaction d'algues vertes entraînant une formation de gaz toxique : l' H_2S .

Les arrêtés de fermeture et de ré-ouverture des eaux de baignade doivent être transmis sans délais à l'ARS.



VI.4. Plan d'actions

HIÉRARCHISATION DES RISQUES							PROPOSITION DE PLAN D'ACTION						
Inventaire des sources de pollution bactériologique		Risque(s) identifié(s)	Situations dangereuses ou défauts relevés sur la zone d'étude	Probabilité	Incidence	Evaluation du Risque R = P x I	Actions de prévention existantes	Evaluation de la Maîtrise du risque	Référence fiches actions	Actions de prévention à mettre en place	Evaluation des Priorités P = R x M	Personnes chargées des actions	Modalités
Domaine	Catégorie												
Assainissement	Assainissement collectif (EU)	Dysfonctionnement des postes de relevage	• Débordement enregistrés sur le poste de relevage de Trézien	1	3	Potentiel	Programmation en cours de travaux de sécurisation du poste avec transmission des données de fonctionnement en supervision	Moyenne	Fiche n°1 : Assainissement collectif	• Fournir les caractéristiques détaillées des ouvrages et des données de télégestion • Rédaction d'une procédure d'alerte claire et transmissible	Moyenne	PIC	• Réalisation ou mise à jour du schéma directeur d'assainissement
		Dimensionnement de la STEU	Pas de STEU sur le territoire	0	0		Sans objet	Non évaluable	Fiche n°1 : Assainissement collectif	Sans objet		Sans objet	Sans objet
	Assainissement Non Collectif (ANC)	ANC non-conforme	• 61 % ANC non conformes sur le bassin versant	2	3	Avéré	• Contrôles des ANC périodiquement et en cas de vente • Contrôles massifs prévus à partir de 2023 • Pour les refus de contrôle, double taxation mise en place par Pays d'Iroise Communauté	Moyenne	Fiche n°2 : Assainissement individuel	• Remonter à la source par les marqueurs • Harmoniser les commentaires techniciens et spécifier les ANC polluants dans le fichier	Forte	PIC/Mairie	• Se référer aux zones prioritaires proposées par l'atlas cartographique ANC • Suivi des mises aux normes, • Relance courrier + rappel de la réglementation • Mise en application du pouvoir de police du Maire.
Eaux Pluviales	Interconnexions entre le réseau EU et EP	Déversoirs d'orages, trop des PR, mauvais branchements EU vers EP et EP vers EU	• Marqueurs fécaux recherchés avec marqueur "Humain" suspectés mais non confirmés	2	2	Potentiel	• Alerte pluviométrique fixée à 10 mm/48h actuellement (valeur sécuritaire en comparaison du seuil de 18 mm/48h établi par analyse statistique) • Réalisation de prélèvements couplés à l'analyse de marqueurs fécaux (chevaux, bovins, humains, canins)	Moyenne	Fiche n°3 : Eaux Pluviales	• Lancer des campagnes de contrôles des branchements	Moyenne	PIC/Mairie	• Définir des secteurs comme prioritaires pour les contrôles réalisés • Suivi des mises aux normes, relance courrier, rappel de la réglementation • Mise à jour du Schéma Directeur Eaux Pluviales • Mise en application du pouvoir de police du Maire.
	Rejets en temps de pluie	Lessivage des voiries en temps de pluie	• Plusieurs exutoires EP sur la zone • Risque de branchements EU vers EP autour de la zone de baignade	2	2	Potentiel	• Contrôles de branchements lors des ventes • Recherches de pollutions via marqueurs	Moyenne	Fiche n°3 : Eaux Pluviales	• Lancer des campagnes de contrôle des exutoires en temps de pluie pour connaître leur sensibilité aux flux bactérien venant des chaussées • Alerte pluviométrique à 18mm/48h	Moyenne	PIC/Mairie	• Qualifier la qualité des eaux de ruissellement arrivant sur la plage via les exutoires
Agriculture	Sièges d'exploitations agricoles	Pollution des sols Ecoulements non-maîtrisés	• 15 sièges d'exploitation présents sur le bassin versant • Zone de baignade située en aval d'un bassin versant à vocation essentiellement agricole	2	2	Potentiel	• Diagnostic des sièges agricoles • Contrôle des lieux de stockage d'effluents liquide	Moyenne	Fiche n°4 : Agriculture	• Poursuivre les diagnostics des sièges agricoles • Diagnostic des ruissellements possibles au niveau des exploitations	Moyenne	PIC/DDTM	• Solliciter la DDTM ou recruter un bureau d'études compétents en la matière
	Epanchage	Apports de fumiers et lisiers Ecoulements non maîtrisés vers le milieu	• Epanchages possibles durant la période estivale (prairies fauchées) • SAU de 974 ha (75 % du BV)	2	3	Avéré	• Programme Breizh bocage	Moyenne	Fiche n°4 : Agriculture	• Continuer la création de haies par le programme Breizh bocage • Diagnostic des parcelles agricoles et des pratiques de fertilisation • Formation des agriculteurs aux bonnes pratiques (labour et fertilisation)	Forte	PIC/DDTM/Exploitants	• Voir l'atlas des Zones de à Risque de Ruissellement pour déterminer les zones à prioriser • Rencontre avec les exploitants • Rappel de la réglementation • Contrôles accrus et inopinés de la DDTM
	Pâturage et abreuvement	Contamination fécale des cours d'eau / zone de baignade	• Pâturages à proximité du cours d'eau • Contamination liée à la pluviométrie et au lessivage des parcelles et passages de troupeaux	3	3	Avéré	• Interdiction d'abreuvement dans les cours d'eau et de piétinement des berges • Mise en place de pompes à museau	Moyenne	Fiche n°4 : Agriculture	• Recenser les troupeaux agricoles et particuliers pouvant impacter les cours d'eau (champs proches du ruisseau, fort risque de ruissellement...) • Poursuivre l'accompagnement des agriculteurs sur les bonnes pratiques	Forte	PIC/DDTM/Exploitants/Propriétaires de chevaux/Mairie	• Rencontre avec les exploitants et propriétaires • Rappel de la réglementation
Tourisme	Zone de mouillage	Contamination fécale Dépôtage sauvage	• 68 mouillage sur la zone • Les ports (Argenton et anse de Porsail) les plus proches n'ont pas d'influence	1	2	Faible		Non évaluable		Sensibilisation des plaisanciers	Faible	PIC/Mairie	• Rencontre avec l'association de plaisanciers
	Caravanning	Contamination fécale Dépôtage sauvage	• Parcelles de caravanning proches de la plage • Pas de forçement d'assainissement sur la parcelle	2	2	Potentiel	• Courrier de la mairie interdisant le renouvellement des équipements légers sur les parcelles	Moyenne	Fiche n°5 : Caravanning	• Envoi de courrier de la part de la Mairie pour dénoncer l'illegalité des situations	Moyenne	Mairie	• Suivre l'évolution des parcelles (nombre, ajout de caravanes ou abris, abandon de la pratique...) • Rappel des règles d'urbanisme aux exploitants
	Baigneurs	Contamination fécale	• 50 à 200 baigneurs / jour en moyenne en période estivale • Risque de contamination interhumaine pouvant conditionner le risque bactériologique	1	1	Faible	• Information des baigneurs via affichage	Bonne	Fiche n°6 : Information du public	• Continuer l'information au public • Afficher les informations à toutes les entrées (informations concentrées au Sud et à l'Ouest)	Faible	Mairie	Sans objet
Faune	Animaux domestiques (chiens, chevaux...)	Contamination fécale	• Fréquentation des sentiers côtiers • Absence de sacs de déjections canines	2	1	Faible	• Présence de panneaux d'interdiction • Interdiction d'accès par arrêté préfectorale du 15/06 au 15/09 de chaque année	Moyenne	Fiche n°6 : Information du public	• Poursuivre les actions en cours • Pédagogie et contrôle par les autorités compétentes	Faible	Mairie/Gendarmerie	Sans objet
	Colonies d'oiseaux	Contamination fécale	• L'estran à marée basse est très fréquenté par les oiseaux marins.	2	2	Potentiel	Sans objet	Non évaluable	Fiche n°7 : Gestion préventive	• Suivi de la fréquentation si la plage devient une zone de repos		PIC	Sans objet



VI.5. Bilan des actions réalisées

Pour que les eaux de baignade de la plage de Porsmoguer-Kerhornou recouvrent une excellente qualité microbiologique, des mesures ont été mises en œuvre par Pays d'Iroise Communauté. Le tableau suivant détaille les actions projetées dans le profil précédent (2018) et leurs états de réalisation à fin 2021.

Tableau 31 : Avancement par rapport au plan d'action 2018

Volet « Assainissement non-collectif » (Fiche n°1)					Etat de Réalisation fin 2021
Problématique 2 : branchements inversés					
Actions	Secteur concerné	Maîtrise d'ouvrage	Cout estimatif	Calendrier prévisionnel	
Action n°1 : Identification des installations par les eaux vannes	Bassin versant de la plage	Pays d'Iroise Communauté		A partir de 2019	En cours
Action n°2 : Envoi de courriers de mise en demeure pour les ANC inacceptables		Pays d'Iroise Communauté/ Ploumoguer		En réflexion (approche conjointe EPCI/commune)	Non réalisé
Action n°3 : Recontrôle plus régulier pour les installations polluantes		Pays d'Iroise Communauté/ Ploumoguer		En réflexion	Non réalisé
Volet « Assainissement collectif » (Fiche n°2)					Etat de Réalisation fin 2021
Actions	Secteur concerné	Maîtrise d'ouvrage	Cout estimatif	Calendrier prévisionnel	
Action n°2 : Contrôle de conformité de branchement		Pays d'Iroise Communauté	60€ HT / branchement	Non prévu	Réalisé
Action n°3 : Mise en place d'un tableau de suivi des épisodes de débordements au niveau des trop plein des postes de relèvements	Bassin versant de la plage	Pays d'Iroise Communauté		2019	Réalisé



Volet « Agriculture » (Fiche n°5)					Etat de Réalisation fin 2021
Problématique 1 : Limiter l'impact des pollutions issues des bâtiments d'élevage					
Actions	Secteur concerné	Maîtrise d'ouvrage	Coût estimatif	Calendrier prévisionnel	
Action n°1 : Poursuivre les diagnostics des sièges d'exploitation	Bassin versant de la plage	Pays d'Iroise Communauté	Autour de 44 000 € HT pour l'ensemble des exploitations situées sur Pays d'Iroise Communauté (77)	2012	Réalisé sur le BV
Action n°2 : Poursuite des contrôles dans le cadre de la directive nitrates		DDTM		En cours	Pas d'informations
Problématique 2 : Maîtriser le stockage en champ et l'épandage des effluents					
Actions	Secteur concerné	Maîtrise d'ouvrage	Coût estimatif	Calendrier prévisionnel	
Action n°1 : Cibler les parcelles sensibles (épandages et pâturages)	Bassin versant de la plage	Pays d'Iroise Communauté		En cours	Pas de diagnostic des parcelles à risques sur ce bassin versant
Action n°2 : Poursuivre les actions de création de bocage pour limiter les ruissèlements	Bassin versant de la plage	Pays d'Iroise Communauté		En cours	Programmes 2016-2021 Breizh Bocage réalisé par PIC.
Problématique 3 : Maîtriser l'accès du bétail aux abords des cours d'eau					
Actions	Secteur concerné	Maîtrise d'ouvrage	Coût estimatif	Calendrier prévisionnel	
Action n°1 : Poursuivre les actions pour limiter les abreuvements directs en cours d'eau	Bassin versant de la plage	Pays d'Iroise Communauté	5 000 à 14 000 € HT pour 30 points aménagés sur Pays d'Iroise Communauté	A partir de 2012	Diagnostic réalisé

Note :

- Diagnostiques réalisés par la Chambre d'Agriculture : Entre 2012 et 2014, un premier diagnostic a été réalisé sur environ 70 sièges d'exploitation du territoire de PIC. 5 « contre visites » ont été réalisées en 2016 ; globalement les travaux préconisés ont été fait. La plupart des exploitations ont été contrôlées.



Volet « Caravaning » (Fiche n°5)					Etat de Réalisation fin 2021
Actions	Secteur concerné	Maîtrise d'ouvrage	Cout estimatif	Calendrier prévisionnel	
Action n°1 : S'assurer du respect de l'interdiction de caravaning sur la commune sur les zones non-autorisées	Bassin versant de la plage	Ploumoguer		En cours	En cours
Action n°2 : Sensibilisation/information pour l'utilisation de la borne de vidange existante		Ploumoguer		En cours	En cours
Volet « Information du public » (Fiche n°6)					Etat de Réalisation fin 2021
Actions	Secteur concerné	Maîtrise d'ouvrage	Cout estimatif	Calendrier prévisionnel	
Action n°1 : Affichage des résultats ARS pendant la saison au niveau des panneaux d'information	Plage	Ploumoguer		En cours	Effectif
Action n°2 : Sensibilisation des usagers sur l'interdiction d'accès des animaux sur la plage du 1 ^{er} juin au 30 septembre	Plage	Ploumoguer		En cours	Effectif (affichage)
Volet « Gestion préventive » (Fiche n°7)					Etat de Réalisation fin 2021
Actions	Secteur concerné	Maîtrise d'ouvrage	Cout estimatif	Calendrier prévisionnel	
Action n°1 : Fermeture préventive dès que la commune a connaissance d'un évènement pouvant impacter la qualité des eaux de baignade (la fermeture préventive en cas de forte pluviométrie n'est pas nécessaire)	Plage	Ploumoguer		En cours	Effectif



VI.6. Investigations complémentaires optionnelles

D'autres mesures pourraient être mises en œuvre en complément ; elles consisteraient à :

- ➔ **Réaliser l'inventaire des parcelles sujettes à épandage sur la zone d'étude.**
- ➔ **Suivre les concentrations en bactéries tout au long de l'année en y associant des prélèvements sur le point de suivi de l'ARS. Des prélèvements réguliers devraient permettre de mieux connaître l'occurrence des risques de pollution et les conditions qui la favorisent.**

VI.7. Information du public

L'information du public est une exigence réglementaire (Code général des Collectivités Territoriales, Directive 2006/7/CE, article L.1332-3 du Code de la santé publique). En particulier, les documents de synthèse donnant une description générale de l'eau de baignade et de son profil doivent être mis à disposition au public, à compter du 1^{er} janvier 2012.

Un panneau d'information est installé au niveau des accès principaux à la zone de baignade. Ce support de communication est commun à toutes les plages déclarées situées sur le territoire de la commune pour une cohérence territoriale. Il comprend :

- Les informations générales relatives à la surveillance de la zone de baignade, l'accessibilité des animaux...
- Le document de synthèse du profil de l'eau de baignade,
- La fiche de résultats mises à jour au fur et à mesure de l'avancement du contrôle sanitaire adressées en mairie par l'ARS,
- Le cas échéant, l'avis d'interdiction temporaire ou permanente de baignade et l'arrêté de fermeture préventive de la plage,
- Pour plus de lisibilité, les arrêtes de fermeture seront agrémentés d'un pictogramme d'interdiction de baignade.

Pour plus d'informations se reporter à la fiche n°6 « *Information du public* » en annexe du présent rapport.



VII. DOCUMENT DE SYNTHESE

PROFIL DE BAINNAGE

Date d'élaboration initiale : Décembre 2011
Dernière actualisation : Juillet 2023

Plage de Porsmoguer-Kerhornou

COMMUNE DE PLOUMOGUER



CONSEILS AUX BAINNEURS

- En cas d'urgence, appelez le 112**
- Respectez les interdictions qui pourraient être prononcées en cours de saison par la commune.
- Évitez de vous baigner pendant une pluie ou après un orage : des eaux usées sont susceptibles de se déverser dans les eaux pluviales.
- Méfiez-vous des écoulements sur la plage : ces rejets peuvent être contaminés et ne sont pas des espaces de jeu privilégiés. Apprenez aux enfants à les éviter.

CLASSEMENT ARS DE LA QUALITÉ DES EAUX DE BAINNAGE



Année	2019	2020	2021	2022
Qualité	Suffisante	Suffisante	Bonne	Bonne

Classement au cours des 4 dernières années (Directive 2006/77/CE)

INFRA-STRUCTURES / ÉQUIPEMENTS



SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION BACTÉRIOLOGIQUE DE LA ZONE DE BAINNAGE IDENTIFIÉES SUR LE BASSIN VERSANT

Thème	Problème identifié	Préconisations
EAUX PLUVIALES (EP)	Lessivage du bassin versant en tps de pluie	Fermeture préventive selon alerte pluviométrique à +48h
	Déversoir d'orage, interconnexions entre le réseau EU et EP	Contrôles de branchement et suivi des mises en conformité
EAUX USÉES (EU)	Débordement des postes de relevage	Sécurisation des ouvrages (alarmes, bâche de rétention, entretien,...)
	Assainissement non collectifs (ANC) défaillants	MAJ du diagnostic et mise en conformité des installations
AGRICULTURE	Épandage, pâturages, abreuvements	Sensibiliser aux bonnes pratiques, aménager le territoire
TOURISME	Caravanage, camping-car, fourgon aménagé	Limitation temps de séjour, interdiction de tout dépôtage sauvage
FAUNE	Animaux domestiques (chiens, chevaux), colonies oiseaux	Opération de communication sur les déjections canines

LOCALISATION DES ACTIVITÉS ET ÉQUIPEMENTS PRÈS DE LA PLAGE



Localisation du point de suivi ARS (Lambert 93) : X = 125390 Y = 6840104
Période de surveillance sanitaire : du 15 juin au 15 septembre
Heure de surveillance : Baignade non surveillée
Échouage d'algues vertes : Pas de sensibilité particulière
Évolution de la qualité de l'eau : En amélioration depuis 2 ans

Personne responsable de la baignade : Le Maire
Numéro de téléphone de la mairie : 02 98 89 62 05
Fréquentation moyenne journalière estimée en été : 50-200 personnes
Prolifération du phytoplancton : Pas de sensibilité particulière
Risque de déclassement : Potentiel

DÉLIMITATION DU BASSIN VERSANT HYDROGRAPHIQUE









VIII. ANNEXES



VIII.1. ANNEXE 1 : Exemple d'arrêté de fermeture

PLOUMOGUER

TI-KÉR PLONGER

Département du Finistère
Mairie de Ploumoguer

ARRETE MUNICIPAL PORTANT INTERDICTION DE LA BAINADE ET DE LA PECHE A PIED RECREATIVE SUR LA PLAGE D'ILLIEN

Vu le Code Général des Collectivités Territoriales et notamment l'article L.2212-2 relatif aux dispositions générales en matière de pouvoirs de police du maire.

Vu le Code de la Santé Publique et notamment ses articles L.1332-3, L.1332-4, D.1332-1, D.1332-25 et D.1332-35 relatifs aux baignades.

Considérant le risque de contamination de l'eau de baignade et des coquillages de la plage d'Illien lié à l'incident

Considérant que la baignade présente un risque pour la santé des baigneurs, ainsi que la consommation des coquillages pêchés dans ce secteur.

LE MAIRE ARRETE :

- Article 1** La pratique de la baignade et de la pêche à pied de loisirs est interdite sur la plage d'Illien à compter de ce jour.
- Article 2** Cette interdiction pourra être levée lorsqu'en accord avec les autorités sanitaires il sera établi que la contamination aura disparu ou suffisamment diminué pour réduire le risque sanitaire.
- Article 3** Le présent arrêté sera affiché en mairie ainsi qu'au niveau de chacun des accès à la plage.
- Article 4** Tout acte de vandalisme qui conduirait à détériorer ce document destiné à l'information du public et à la protection de la santé de la population fera l'objet de constats par des procès-verbaux qui seront transmis aux autorités judiciaires aux fins de poursuites.
- Article 5** Madame la Directrice Générale des Services, Monsieur le commandant de la Brigade de gendarmerie, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à le

Le maire,



Mairie de Ploumoguer—2, rue de Verdun—29610 Ploumoguer
T 02 98 89 62 06 — ploumoguer.ma — e @wanadoo.fr

Ti-kér Plonger—2, rue de Verdun—29610 Ploumoguer
Pjs 02 98 89 62 06 — ploumoguer.ma — e @wanadoo.fr



VIII.2. ANNEXE 2 : Suivi bactériologique (2011-2021)



DATE	ANNÉE	RÉSULTATS D'ANALYSE		PLUVIOMÉTRIE	
		entérocoques /100ml	E. coli /100ml	Pluie J	Pluie J + J-1
01/06/2012	2012	15	61	0,0	0,0
15/06/2012	2012	94	213	0,2	6,4
06/07/2012	2012	45	127	0,2	10,4
13/07/2012	2012	30	140	5,6	14,6
27/07/2012	2012	15	30	0,0	0,0
10/08/2012	2012	30	15	0,0	0,2
20/08/2012	2012	15	15	0,0	0,0
03/09/2012	2012	15	30	1,6	1,6
03/06/2013	2013	15	30	0,8	0,8
20/06/2013	2013	179	438	4,6	4,6
01/07/2013	2013	77	160	0,4	0,6
15/07/2013	2013	15	93	1,0	1,2
25/07/2013	2013	15	46	0,4	2,2
05/08/2013	2013	127	1406	0,2	0,4
21/08/2013	2013	77	127	0,0	0,2
02/09/2013	2013	15	15	0,2	0,2
26/05/2014	2014	15	15	0,2	0,2
25/06/2014	2014	15	15	0,2	0,2
10/07/2014	2014	15	15	0,0	0,0
25/07/2014	2014	15	93	0,2	0,4
04/08/2014	2014	110	375	0,4	0,8
08/08/2014	2014	15	143	3,8	4,0
21/08/2014	2014	15	77	0,2	0,2
05/09/2014	2014	15	110	0,0	0,4
15/09/2014	2014	30	61	0,2	0,2
26/05/2015	2015	15	15	0,0	0,4
15/06/2015	2015	15	15	0,0	0,2
29/06/2015	2015	15	94	0,2	0,2
16/07/2015	2015	15	30	0,0	1,4
28/07/2015	2015	161	848	2,4	4,6
06/08/2015	2015	110	292	0,4	4,4
20/08/2015	2015	46	705	0,6	4,2
02/09/2015	2015	15	15	0,0	0,2
01/06/2016	2016	15	15	0,0	0,2
23/06/2016	2016	15	46	0,0	0,2
05/07/2016	2016	15	15	1,0	1,6
21/07/2016	2016	15	46	1,2	1,2
04/08/2016	2016	77	332	0,4	12,0
17/08/2016	2016	15	30	0,6	0,6
29/08/2016	2016	15	77	0,0	0,4
12/09/2016	2016	15	15	0,0	0,2
01/06/2017	2017	15	93	0,0	0,0
15/06/2017	2017	30	195	0,4	0,4
22/06/2017	2017	15	15	0,0	0,0
29/06/2017	2017	77	179	5,2	22,2
06/07/2017	2017	15	465	0,0	0,0
12/07/2017	2017	15	46	0,2	0,8
20/07/2017	2017	46	253	0,2	1,4
25/07/2017	2017	15	15	2,6	2,6
04/08/2017	2017	77	796	0,0	0,4
08/08/2017	2017	61	30	2,6	2,6
17/08/2017	2017	144	697	0,0	0,0
22/08/2017	2017	15	30	0,0	0,0
31/08/2017	2017	30	94	0,0	0,0
06/09/2017	2017	61	489	0,6	0,8
28/05/2018	2018	15	15	0,0	0,0
21/06/2018	2018	15	15	0,2	0,4
27/06/2018	2018	15	15	0,0	0,0
05/07/2018	2018	15	15	2,0	2,2



DATE	ANNÉE	RÉSULTATS D'ANALYSE		PLUVIOMÉTRIE	
		entérocoques /100ml	E. coli /100ml	Pluie J	Pluie J + J-1
12/07/2018	2018	61	127	0,2	0,2
19/07/2018	2018	15	15	0,0	0,2
25/07/2018	2018	15	15	0,0	0,2
02/08/2018	2018	234	791	0,8	1,0
09/08/2018	2018	15	15	1,0	1,0
16/08/2018	2018	15	94	1,4	2,4
22/08/2018	2018	15	61	0,2	1,0
30/08/2018	2018	15	15	0,0	0,6
04/09/2018	2018	15	15	0,0	0,0
13/09/2018	2018	15	15	0,0	0,0
28/05/2019	2019	45	514	11,8	12,2
20/06/2019	2019	46	61	0,2	0,4
25/06/2019	2019	15	15	0,2	0,6
01/07/2019	2019	15	15	0,4	0,4
09/07/2019	2019	15	15	0,0	0,2
15/07/2019	2019	15	61	0,0	0,2
22/07/2019	2019	15	15	0,2	0,4
30/07/2019	2019	907	1120	7,8	14,8
08/08/2019	2019	15	15	14,2	18,6
13/08/2019	2019	15	15	0,6	7,0
22/08/2019	2019	15	15	0,2	0,2
28/08/2019	2019	15	15	1,0	2,8
05/09/2019	2019	30	15	0,0	0,0
12/09/2019	2019	633	350	0,0	0,0
03/06/2020	2020	15	15	2,6	2,6
25/06/2020	2020	15	77	0,0	0,0
29/06/2020	2020	15	127	0,2	0,6
07/07/2020	2020	15	15	0,0	0,0
16/07/2020	2020	15	94	0,0	0,2
22/07/2020	2020	15	15	0,2	0,2
30/07/2020	2020	15	15	0,0	0,0
05/08/2020	2020	46	529	0,0	0,0
11/08/2020	2020	126	127	0,2	0,4
18/08/2020	2020	110	177	0,8	0,8
26/08/2020	2020	77	15	0,0	4,0
31/08/2020	2020	94	309	0,2	0,2
09/09/2020	2020	30	272	0,2	0,2
14/09/2020	2020	30	109	0,0	0,0
03/06/2021	2021	15	15	0,0	0,0
23/06/2021	2021	15	15	0,0	0,2
30/06/2021	2021	30	15	0,0	0,0
08/07/2021	2021	77	690	0,0	1,2
15/07/2021	2021	15	15	0,0	0,0
20/07/2021	2021	15	110	0,0	0,0
27/07/2021	2021	15	15	3,2	3,2
02/08/2021	2021	15	15	0,0	0,0
10/08/2021	2021	46	46	0,0	2,0
18/08/2021	2021	15	15	0,0	0,0
25/08/2021	2021	15	15	0,0	0,0
02/09/2021	2021	15	93	0,0	0,0
06/09/2021	2021	15	15	1,8	2,0
13/09/2021	2021	15	15	0,0	0,0
01/06/2022	2022	15	61	0,0	0,0
21/06/2022	2022	15	30	0,0	1,5
28/06/2022	2022	15	46	0,0	0,0
07/07/2022	2022	110	61	0,0	0,0
12/07/2022	2022	15	46	0,0	0,0
18/07/2022	2022	15	94	0,0	0,0
27/07/2022	2022	15	15	0,0	0,0
02/08/2022	2022	45	560	0,4	0,6
09/08/2022	2022	15	15	0,0	0,0
17/08/2022	2022	15	61	1,2	37,6
25/08/2022	2022	15	15	1,4	1,8
01/09/2022	2022	46	77	0,2	0,2
08/09/2022	2022	94	270	1,0	3,4
13/09/2022	2022	15	77	0,0	2,0



VIII.3. ANNEXE 3 : Identification des contaminations fécales



Identification des sources de contaminations fécales

En utilisant des marqueurs spécifiques, il est désormais possible d'identifier les origines des contaminations microbiennes (humaine ou animale), selon les méthodologies développées et validées dans le cadre du projet MARQUOPOLEAU (labellisé par le Pôle Mer, 2009-2013).

La recherche des marqueurs discriminant les origines des contaminations microbiennes est réalisée par des méthodes internes qui consistent à identifier et quantifier des marqueurs spécifiques d'hôtes par PCR en temps réel : un marqueur général et sept marqueurs spécifiques pour l'homme, les ruminants (bovins, ovins et caprins), les porcs, les Equins (chevaux, ânes et poneys), les canins, les oiseaux marins et les volailles.

Ces analyses sont particulièrement intéressantes pour les zones de baignade et les zones conchylicoles, mais aussi pour toute problématique liée à une contamination fécale (sur eau douce ou eau de mer).



Il faudra toutefois garder à l'esprit que ces outils traceurs de la pollution microbiologique, très fluctuante par nature, **doivent être utilisés dans le cadre d'une étude globale**. L'interprétation des résultats de recherche de marqueurs permettant la discrimination des origines de la contamination fécale doit être croisée avec les éléments environnementaux tels que les caractéristiques des sites étudiés (occupation du sol) et les conditions lors des prélèvements. L'identification des sources polluantes sur un site donné ne sera possible qu'à l'issue de plusieurs campagnes, par l'analyse des résultats de quantification des marqueurs dans différentes conditions. En aucun cas une analyse pourra indiquer des proportionnalités entre différentes sources, mais en réalisant un certain nombre d'analyses on obtiendra une occurrence.

La recherche de ces marqueurs est menée dans les mêmes conditions et en parallèle de la numération des *E. coli*, réalisée par la méthode normalisée NF EN ISO 9308-3 et est déclenchée pour un seuil défini en *E. coli*.





LABOCEA peut vous proposer différents niveaux de prestations en fonction de vos besoins :

- ↳ Dans le cadre d'une pollution ponctuelle : identification des sources sur une analyse ponctuelle
- ↳ Dans le cadre d'une recherche de contamination récurrente sur un point : prélèvements avec une fréquence régulière sur un laps de temps suffisant pour englober la saisonnalité, la pluviométrie...

Exemple de présentation des résultats :



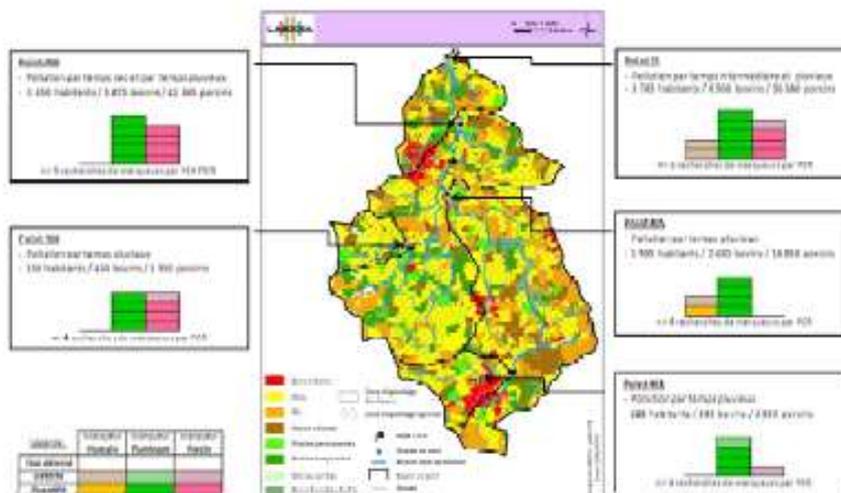
	Général	Humain	Ruminant	Porcin
Non Détecté	ND	ND	ND	ND
Détecté	[Barre grise]	[Barre orange]	[Barre verte]	[Barre rose]
Quantifié	[Barre bleue]	[Barre jaune]	[Barre verte]	[Barre rose]

- Pas de pollution par temps sec
- 4 recherches de marqueurs *Bactéroidales*
- Quantification du marqueur Général pour les 4 campagnes = valide la contamination
- Pas de détection du marqueur Humain
- Présence systématique du marqueur Ruminant
- Détection du marqueur Porcin en Août, pas de détection pour les autres campagnes

↳ Dans le cadre d'un diagnostic sur l'ensemble d'un bassin versant, ayant des apports sur une zone sensible : étude complète

- Etude de données antérieures de bactériologie,
- Identification des points de prélèvements stratégiques,
- synthèse des données existantes sur les activités (urbaines, agricoles, assainissement, loisirs...) et le contexte pluviométrique,
- réalisation des campagnes de mesures, avec une fréquence et des conditions adaptées,
- recommandations et préconisations sur les actions à mener.

Exemple de présentation des résultats :



Recommandations et actions à envisager :

Après l'étude des données existantes et le croisement avec les résultats obtenus LABOCEA peut proposer une hiérarchisation dans les actions à mener pour chaque bassin versant étudié



ANNEXE 5 : Fiches action



Fiche n°1 : Assainissement collectif

Problématique générale :

Les dysfonctionnements structurels ou accidentels de l'assainissement collectif peuvent constituer des sources de pollution microbiologique diffuses ou accidentelles, des zones de baignade :

- insuffisance du traitement ou de la capacité du système,
- débordement au niveau d'un poste de refoulement,
- branchements inversés, mauvaise séparation des eaux usées et des eaux pluviales.

Les problématiques traitées dans le cadre de cette étude sont par conséquent les suivantes:

- *Problématique 1 : Unités de traitement*
- *Problématique 2 : Postes de relevage*
- *Problématique 3 : Conformité des branchements*

Etat des lieux sur le(s) secteur(s) d'étude :

Le Schéma Directeur d'Assainissement Intercommunal (SDAi) du Pays d'Iroise a été réalisé en 2022 par le cabinet IRH Ingénieurs Conseils.

Pour rappel ces schémas directeurs intègrent un volet qualitatif détaillé de l'état des lieux et propose des mesures de gestion pluriannuelles pour le bon état de la collecte et du traitement des eaux usées.

Problématique 1 : Unité de traitement

L'unité de traitement des eaux usées la plus proche de la plage de Porsmoguer Kerhornou est la **station d'épuration de Plouarzel** (au lieu-dit Kervoulou) qui collecte notamment les eaux usées du réseau collectif du secteur de Trézien situé sur la zone d'étude de la plage.

Le point de rejet de eaux traitées de la station est très éloigné de la plage puisqu'il aboutit dans un affluent de l'Ildut et ne peut exercer aucune influence sur la qualité de la zone de baignade.

Problématique 2 : Postes de refoulement

Etat des lieux sur le(s) secteur(s) d'étude :

Les postes de relevage en réseau d'assainissement sont des organes de transfert qui équipent les points bas du réseau de collecte. Chaque poste dispose d'au moins deux pompes (l'une pouvant intervenir en secours de l'autre) qui permutent à chaque démarrage. En cas de surcharge hydraulique par des eaux usées, des eaux pluviales, des eaux d'infiltration ou, en cas de panne, ces postes de relevage peuvent être à l'origine de déversement d'eaux usées vers le milieu naturel.



Le risque de contamination des eaux de baignade par une surcharge de poste peut être déterminé par deux indices :

- L'incidence potentielle d'un déversement qui dépend de :
 - La distance du poste à la zone de baignade ou au cours d'eau,
 - Les caractéristiques de la surverse : cours d'eau, fossé, réseau d'eaux pluviales,
 - Le nombre de maisons raccordées.
- La probabilité d'apparition d'un déversement qui dépend de :
 - Inventaire des débordements recensé par le suivi si existant,
 - La sensibilité du poste aux eaux parasites,
 - La présence d'une bâche de stockage.

Différents types d'aménagements peuvent être envisagés pour maîtriser ce risque :

- Mise en place d'une bâche de sécurité,
- Télégestion,
- Instrumentation du trop-plein,
- Prise pour raccordement d'un groupe électrogène mobile,
- Groupe électrogène fixe ...

Depuis le 1^{er} janvier 2018, la compétence en matière d'assainissement collectif est transférée aux Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI). Selon la commune, ce service est exercé directement par le service eau et assainissement (« en régie ») ou par un de délégués de service public (Suez, Véolia, SAUR, etc) ou encore par une association syndicale.

Le seul poste de relevage recensé sur le bassin versant de la plage de Porsmoguer Kerhornou (PR Trézien) est équipé d'une télésurveillance, d'une alarme de niveau haut et de prises électrique de secours permettant d'intervenir rapidement.

Des travaux sont en cours pour la sécurisation de ce poste de relevage pour se conformer à l'arrêté du 15 juillet 2015.

Ce que prévoit la réglementation :

Strictelement, les obligations de suivi des déversements (mesures ou estimation des débits déversés selon la gamme de débit transférée) ne s'appliquent qu'aux déversoirs d'orage. Un rejet d'eaux de surface situé à moins de 1 km d'une zone de baignade, dont le produit de la concentration maximale d'Escherichia coli, par le débit moyen journalier du rejet, est supérieur à 10^{10} E coli/j est toutefois soumis à déclaration au titre de la loi sur l'eau (article R214-1 du code de l'environnement).

Propositions d'actions :

Les mesures envisageables en vue d'une meilleure sécurisation des postes ont été classées selon un ordre croissant, depuis les mesures les plus simples jusqu'aux plus complètes :

- **Action n°1** : Etablissement d'une base de données fiable et facilement transmissible sur les postes de relevage présents sur la zone d'étude pour pouvoir établir les risques de débordements. (Exemple : Base de données SIG associé à des fiches de synthèse par poste de relevage indiquant leurs caractéristiques principales et l'historique des alarmes recensées).



- **Action n°2** : Etablissement d'une procédure d'alerte claire et transmissible avec les modalités de transmission de l'information et les différents contacts (commune de Plouarzel, EPCI, ...) Envoi d'un courrier à l'attention d'ERDF pour réclamer que la commune de Porspoder soit directement alertée des interventions susceptibles de générer un impact sur le fonctionnement du réseau.
- **Action n°3** : Mise en place d'une prise électrique de secours sur les postes de refoulement non équipés et situés sur le bassin versant de la plage afin de permettre l'installation rapide d'un groupe électrogène de secours en cas de besoin. La mise en place d'une armoire inverseur est estimée à 1 500 € HT par site. Cette estimation comprend un bornier pour raccordement du groupe électrogène, la reprise du câble EDF et l'alimentation de l'armoire. Ce dispositif permet de raccorder facilement un groupe électrogène mobile même démunie de prise.
- **Action n°4** : Création si besoin (ou extension du volume) de bâches de stockage. Les bâches de stockage de sécurité sont des aménagements importants visant à améliorer la protection du milieu à proximité des postes de refoulement sensibles. Ce sont des volumes supplémentaires de plusieurs m³ qui peuvent recevoir et stocker temporairement un excédent de débit à traiter par le PR (panne, coupure EDF, surdébit, ...). Elles se vidangent en général par gravité vers la bêche de pompage lorsque la capacité de relevage du poste est à nouveau disponible. Un tel dispositif serait à envisager au niveau du PR des sanitaires public si la présence d'un trop-plein était avérée.
- **Action n°5** : Acquisition d'un (de) groupe électrogène de secours sur la commune, voire au niveau des syndicats d'assainissement. Pour mémoire, un groupe de 100 KVA permet de faire fonctionner au moins une pompe sur les plus gros postes de relevage. Ce type de groupe approche les 2 tonnes. Dans cette configuration il est plus courant de les trouver sous forme de skid à poser sur site, ce qui nécessite un camion grue pour le transport et la manutention. Il peut également être monté fixe sur remorque tractable par un camion. (permis poids lourd indispensable). Il semble important qu'un second groupe mobile de 40 à 50KVA soit disponible pour couvrir environ 80% du parc de PR de la zone d'étude. Ce type de groupe est tractable avec un véhicule de moins de 3,5 tonnes. (permis B + extension E remorque).
- **Action n°6** : Définir une procédure de gestion des épisodes de débordement claire et transmissible (notamment intégration de la mairie dans le circuit d'alerte afin d'interdire préventivement la baignade)



Problématique 3 : branchements non conformes

Etat des lieux sur le secteur

L'existence de branchements d'assainissement inversés (eaux usées rejetées dans le réseau d'eaux pluviales) a des impacts considérables sur le milieu, le réseau pluvial évacuant directement dans le réseau hydrographique voire sur la zone de baignade elle-même des eaux usées non épurées et qui ne bénéficient même pas des possibilités d'autoépuration dans le milieu, s'agissant de transferts directs et rapides.

Sur les communes de Ploumoguer et de Plouarzel, seuls les contrôles de conformité des nouveaux raccordements sont pratiqués. Or, l'existence de telles anomalies est généralement d'autant plus fréquente que le réseau est ancien.

Il existe déjà une base de données SIG des contrôles de branchements de l'AC - elle est mise à jour quotidiennement et sur la même base que celle des contrôles ANC.

Ce que prévoit la réglementation :

Pouvoir de police municipale du maire

Suivant les articles L.2212-1 et 2 du Code Général des Collectivités territoriales, le maire, en vertu de ses pouvoirs de police municipale, assure le bon ordre, la sûreté, la sécurité et la salubrité publique. A ce titre, le maire doit intervenir dès lors qu'une pollution est avérée sur le domaine public, dans le but de rétablir la salubrité publique.

Les articles L.216-1 et L.211-5, alinéas 3 et 4, du Code de l'Environnement permettent aux communes de demander l'assistance des services de l'Etat afin de gérer au mieux une situation de pollution.

Textes réglementaires

- **Eaux pluviales**

La gestion des EP, correspondant à la collecte, au transport, au stockage et au traitement des EP des aires urbaines, constitue un service public administratif relevant des communes (§1 de L2333-97 du CGCT), susceptible de faire l'objet d'un transfert de compétence total ou partiel à un EPCI (alinéa 3 de L2333-97 du CGCT).

Pas d'obligation générale de raccordement. Le raccordement peut être imposé par le règlement du service d'assainissement ou par des documents d'urbanisme. Dans le règlement du service d'assainissement collectif, il est précisé que les EP ne doivent pas se déverser dans le réseau d'EU.

- **Eaux usées**

Obligation de contrôle de conformité des branchements au réseau collectif via le service public de l'assainissement collectif (article L. 1331-4 du CSP)

Obligation de raccordement au réseau collectif d'assainissement dans un délai de 2 ans (article L1331-1 du CSP).



Risque de sanctions liées aux refus de contrôle :

Le code de la santé publique met à la charge des communes, dans le cadre de leur compétence assainissement, une obligation de contrôle de conformité des branchements au réseau d'assainissement collectif.

Toutefois, la notion d'obstacle à la mission de contrôle doit être précisée dans le règlement d'assainissement de la collectivité (ex : annulations répétées de rendez-vous, refus d'accès à la propriété, absence de réponse, etc.) et constatée par un officier/agent de police judiciaire.

L'article L. 1331-11 du Code de la Santé Publique prévoit des sanctions financières. L'article L1331-8 prévoit ainsi le paiement par le propriétaire d'une somme au moins équivalente au montant de la redevance assainissement, pouvant être majorée dans la limite de 100%.

L'article L1312-2 du Code de la Santé Publique prévoit des sanctions pénales : *Le fait de faire obstacle à l'accomplissement des fonctions des agents mentionnés aux articles L. 1421-1 et 1435-7 ou des agents des collectivités territoriales mentionnés à l'article L.1312-1 est puni de six mois d'emprisonnement et de 7500 euros d'amende.*

Risque de sanctions liées à l'absence de travaux de mise en conformité :

Suivant l'article L1331-6 du Code de la Santé Publique : *Faute par le propriétaire de respecter les obligations édictées aux articles L. 1331-1, L. 1331-1-1, L. 1331-4 et L. 1331-5, la commune peut, après mise en demeure, procéder d'office et aux frais de l'intéressé aux travaux indispensables.*

Si les mises en demeure ne suffisent pas, une pénalité financière, prévue par l'article L1331-8 du Code de la Santé publique, peut être appliquée jusqu'à la réalisation des travaux.

Le montant de la majoration doit être fixé préalablement par une délibération du conseil municipal.

A noter que les délais de mise en conformité habituellement recommandés en cas de branchements non conformes sont de 6 mois à compter de l'envoi du rapport de visite, réduits à trois mois en cas de pollution avérée du milieu.

En cas de délit de pollution, si la non-conformité entraîne des effets nuisibles sur la santé, des limitations d'usage de la baignade, etc., le code de l'environnement prévoit une sanction de deux ans d'emprisonnement et de 75 000 euros d'amende (art. L.216-6).

Règlement de service d'assainissement

Il définit les conditions et modalités de raccordement et de déversement des effluents dans les réseaux d'assainissement de la collectivité ; il règle les relations entre les usagers propriétaires ou occupants, le service chargé du service public de l'assainissement et la collectivité propriétaire du réseau.



Propositions d'actions :

Les actions peuvent être menées en trois temps : la localisation d'éventuelles anomalies de branchement par des inspections télévisées des canalisations d'eaux usées, et par des contrôles colorant ou tests à la fumée puis l'intégration de ces contrôles dans un SIG, comme cela est déjà réalisé, puis l'accompagnement des particuliers pour la mise en conformité de leurs installations :

- **Action n° 1** : Mise à jour régulière, comme cela est déjà pratiqué, de la base de données SIG à l'échelle de l'EPCI et des communes de Plouarzel et Ploumoguer pour valoriser les résultats des contrôles de branchement et le suivi de mise en conformité si nécessaire. Cette base de données permet de valoriser les diagnostics existants et de cibler les relances courrier.
- **Action n°2** : Mise en œuvre d'un programme pluriannuel de contrôle des branchements
- **Action n°3** : Mesure de qualité d'eau (E. coli et NH₄) et de débit au niveau des principaux exutoires du réseau d'eaux pluviales. Ces mesures de terrain se réalisent par temps sec aux heures d'occupation maximale des foyers et permettent d'identifier la présence ou non d'anomalies de branchement sur le bassin de collecte.
- **Action n°4** : Contrôle de la séparation des eaux avec l'utilisation de colorant dans chaque équipement sanitaire et établissement d'une fiche individuelle de raccordement au réseau public d'eaux usées.
- **Action n°5** : Avant chaque saison balnéaire, contrôle des branchements d'assainissement collectif des Etablissements Recevant du Public. Des recommandations spécifiques pourront être rappelées à cette occasion pour limiter au maximum tout risque de pollution accidentelle (par exemple fonctionnement/entretien des bacs à graisse).
- **Action n°6** : Relance des particuliers n'ayant pas fait la mise en conformité dans le délai imparti et mise en demeure.
- **Action n°7** : Si les mises en demeure ne suffisent pas, application de la pénalité financière prévue par l'article L 1331-8 du code de la Santé publique (somme équivalente à la redevance assainissement) jusqu'à réalisation des travaux.
- **Action n°8** : Réalisation des travaux de mise en conformité dans le cadre d'opérations groupées.



Fiche n°2 : Assainissement individuel non-collectif

Problématique :

Bien que, le plus souvent, les rejets non épurés d'habitations ne rejoignent pas directement ni en totalité le milieu récepteur (réseau hydrographique puis/ou milieu marin) et que des processus d'autoépuration interviennent pour atténuer leurs impacts, lorsqu'un seul rejet d'assainissement débouche directement dans la zone de baignade, il peut suffire à dégrader de façon conséquente la qualité des eaux au droit de son débouché.

Ce que prévoit la réglementation :

Depuis la **loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et ses arrêtés d'application du 6 mai 1996**, les communes ont la charge du contrôle technique de l'assainissement non collectif, avec depuis 2006 l'obligation de disposer d'un Service public d'assainissement non collectif (SPANC).

L'arrêté du 27 avril 2012 définit les modalités d'exécution de la mission de contrôle, les critères d'évaluation de la conformité, les critères d'évaluation des dangers pour la santé et des risques avérés de pollution de l'environnement. Lors du contrôle, une installation peut-être jugée :

- Conforme
- Non conforme

Dans le cas d'une installation non conforme, plusieurs types de non-conformité sont possibles :

a) Installations présentant des dangers pour la santé des personnes ;

1. Installation présentant :
 - Soit un défaut de sécurité sanitaire, tel qu'une possibilité de contact direct avec des eaux usées, de transmission de maladies par vecteurs (moustiques), des nuisances olfactives récurrentes ;
 - Soit un défaut de structure ou de fermeture des parties de l'installation pouvant présenter un danger pour la sécurité des personnes ;
2. Installation incomplète ou significativement sous-dimensionnée ou présentant des dysfonctionnements majeurs, située dans une zone à enjeu sanitaire ;
3. Installation située à moins de 35 mètres en amont hydraulique d'un puits privé déclaré et utilisé pour l'alimentation en eau potable d'un bâtiment ne pouvant pas être raccordé au réseau public de distribution

b) Installations présentant un risque avéré de pollution de l'environnement ;

Installation incomplète ou significativement sous-dimensionnée ou présentant des dysfonctionnements majeurs située dans une zone à enjeu environnemental (zones identifiées par le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) démontrant une contamination des masses d'eau par l'assainissement non collectif sur les têtes de

c) Installations incomplètes ou significativement sous-dimensionnées ou présentant des dysfonctionnements majeurs.

- Pour les installations avec traitement par le sol en place ou par un massif reconstitué, pour l'ensemble des eaux rejetées par l'immeuble, une installation pour laquelle il manque, soit un dispositif de prétraitement réalisé in situ ou préfabriqué, soit un dispositif de traitement utilisant le pouvoir épurateur du sol en place ou d'un massif reconstitué ;
- Pour les installations agréées au titre de l'article 7 de l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5, pour l'ensemble des eaux rejetées par l'immeuble, une installation qui ne répond pas aux modalités prévues par l'agrément délivré par les ministères en charge de l'environnement et de la santé ;
- Pour les toilettes sèches, une installation pour laquelle il manque soit une cuve étanche pour recevoir les fèces et les urines, soit une installation dimensionnée pour le traitement des eaux ménagères



Les délais de mise en conformité peuvent être résumés dans le tableau suivant :

Constat	Zone sans enjeux	ZES ou ZEE
Absence d'installation	Mise en demeure de réaliser les travaux dans « les meilleurs délais »	
Défaut de sécurité sanitaire	4 ans (sauf délais réduit par arrêté du maire) / 1 an en cas de vente	
Défaut de structure ou de fermeture		
Implantation à moins de 35 m en amont d'un puits privé déclaré pour l'alimentation en eau potable		
Installation incomplète significativement sous dimensionnée ou présentant des dysfonctionnements majeurs	1 an en cas de vente	4 ans (sauf délais réduit par arrêté du maire) / 1 an en cas de vente
Défaut d'entretien / usure	Recommandations pour améliorer le fonctionnement de l'installation	

Etat des lieux sur le(s) secteur(s) d'étude :

Le Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) diagnostique les dispositifs d'assainissement des communes de Ploumoguer et de Plouarzel. Depuis 2011, ces diagnostics font l'objet de mise à jour régulières.

Ces données sont intégrées dans un SIG. A l'échelle de la communauté de communes, la base de donnée SIG permet de discriminer et hiérarchiser les non conformités en fonction d'un classement en sous-catégories et d'identifier les zones d'intervention prioritaires.

Lorsque qu'un système d'assainissement a été classé comme « non conforme », le SPANC soumet une proposition de courrier à adresser au propriétaire pour signature par le Maire de la commune concernée, le maire étant en application de son pouvoir de police général la seule personne habilitée pour faire respecter au niveau communal les devoirs fixés par la réglementation en matière d'assainissement. Ce courrier notifie l'obligation de réaliser les travaux nécessaires pour une mise en conformité sous un délai fixé à un an sur le territoire, délai raccourci par rapport à la réglementation en vigueur (4 ans).

Suite aux contrôles périodiques du SPANC, les données sont intégrées au logiciel informatique « CONTROLE A ». Ce logiciel permet le suivi des courriers et des mises en conformité. La base de données SIG est mise à jour au fur et à mesure de la réalisation des contrôles.

Il n'y a pas de ciblage dans le contrôle périodique des installations non collectives qui doit théoriquement avoir lieu tous les 6 ans. Actuellement, le retard dans les contrôles implique le recours à un prestataire extérieur pour les contrôles périodiques.

- **Le taux de non-conformité sur la zone d'étude est de 61 % (173 ANC non conformes sur 227).**
- **Parmi ces installations non conformes, les données transmises ne permettent pas de distinguer les installations non conformes / non polluantes de celles non conformes / polluantes.**



Propositions d'actions :

Les mesures envisageables depuis le contrôle de fonctionnement, la sensibilisation des usagers jusqu'aux travaux peuvent être déclinées de la façon suivante :

- **Action n°1** : Envisager l'opportunité de créer une zone à enjeux sanitaire sur le territoire de l'EPCI pour avoir un levier supplémentaire dans le cadre des demandes de mise en conformité.
- **Action n°2** : Envoi systématique de courrier de mise en demeure pour les ANC classés polluant et suivi de ces envois (intégration du suivi à une base de données).
- **Action n°3** : Engager les poursuites lorsque les travaux de mise en conformité ne sont pas réalisés dans le délai prescrit dans la notification et possibilité de doubler la redevance.
- **Action n°4** : Réhabilitation des assainissements non collectifs classés comme non conformes dans le cadre d'opérations groupées.
- **Action n°5** : Solution d'assainissement collectif (raccordement au réseau proche ou création d'un petit collectif) lorsque plusieurs assainissements défectueux se situent sur le même secteur et que la réhabilitation individuelle est problématique (pédologie, hydrologie, place limitée...).



Fiche n°3 : Eaux pluviales

Problématique :

Les eaux de ruissellement provenant des surfaces imperméabilisées (voiries, parkings, habitations) sont susceptibles d'être souillées et chargées en microorganismes fécaux issus de déjections animales (chiens, oiseaux...).

Toute solution qui permettra de limiter et de ne pas aggraver le phénomène de ruissellement sur le bassin versant de la plage de Porsmoguer-Kerhornou ou qui conduira à éviter le rejet d'eaux pluviales directement au niveau de la zone de baignade sera favorable pour la qualité de la zone de baignade.

Ce que prévoit la réglementation :

Le Code Général des Collectivités Territoriales (article L.2224-10) et le Code des Communes (article L.372-3) rendent obligatoire la délimitation des zones : (3°) où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ; (4°) où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

Le code de l'environnement traite d'une part en ses articles L.211-12, L.211-13 et L.565-1 des zones de rétention temporaire des eaux de crues ou de ruissellement, et d'autre part en son article L.211-7 de la compétence des collectivités territoriales et de leurs groupements pour étudier, exécuter et exploiter tous travaux et actions visant la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement, en appliquant à cet effet les articles L.151-36 à L.151-40 du code rural.

Il n'existe pas d'obligation générale de collecte ou de traitement des eaux pluviales à la charge des collectivités territoriales. Toutefois dans le cadre de ses pouvoirs de police, le maire a la capacité de prendre des mesures destinées à prévenir les inondations ou à lutter contre la pollution qui pourrait être causée par les eaux pluviales.

Les eaux collectées par les réseaux pluviaux pouvant être à l'origine de sérieuses pollutions du milieu naturel, les rejets importants d'eaux pluviales sont soumis à un régime d'autorisation ou de déclaration (articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement) qui pèse sur la commune en tant que maître d'ouvrage. Ceci concerne les rejets d'eaux pluviales de projets dont la superficie desservie est supérieure à 1 ha.

Il n'existe pas d'obligation de raccordement en ce qui concerne les eaux pluviales. Le raccordement peut cependant être imposé par le règlement du service d'assainissement ou par des documents d'urbanisme. Ainsi, le plan local d'urbanisme (PLU) peut-il contenir des dispositions précisant « les conditions de desserte des terrains par les réseaux publics d'eau, d'électricité et d'assainissement » (art. R.123-9 4° du code de l'urbanisme).



Etat des lieux sur le(s) secteur(s) d'étude :

D'une manière générale, seul le bourg et les principaux hameaux de la commune de Ploumoguer disposent d'un réseau d'eaux pluviales enterré, les écoulements empruntant les fossés sur le reste du territoire.

La problématique inondation est peu présente sur la zone d'étude. Aucun PPRI n'est prescrit.

A l'échelle du Pays d'Iroise Communauté, plusieurs communes disposent d'un Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP) :

Commune (du nord vers le sud)	Année	Prestataire
Lampaul-Ploudalmézeau	2017	DCI Environnement
Ploudalmézeau	2018	DCI Environnement
Landunvez	2016	DCI Environnement
Porspoder	2017	DCI Environnement
Lanildut	2018	DCI Environnement
Brélès	2018	B3E
Plouarzel	2017	DCI Environnement
Lampaul-Plouarzel	2017	DCI Environnement
Ploumoguer	2017	B3E
Trébabu	2018	DCI Environnement
Le Conquet	2018	DCI Environnement
Plougouvelin	2017	DCI Environnement
Locmaria-Plouzané	2017	B3E

Pour rappel ces schémas directeurs intègrent parfois un volet qualitatif détaillé dans l'état des lieux (analyse aux exutoires, rejet les plus impactants) et des propositions de mesure de gestion (comme par exemple la réalisation de zones de décantation avant rejet au milieu naturel sur les exutoires les plus impactants). Dans la plupart des cas, l'obligation pour toute construction de gérer ses eaux pluviales est intégrée aux règlements et aux orientations d'aménagement des PLU.

Propositions d'actions :

Les mesures envisageables déclinées depuis les études jusqu'aux travaux sont les suivantes :

- **Action n°1** : Réaliser des contrôles de conformité de branchements EU vers EP et EP vers EU **sur le secteur de Trezien, seule partie de la zone d'étude disposant d'un réseau d'assainissement collectif.**
- **Action n°2** : Intégrer ces résultats et la localisation des parcelles contrôlées dans le système d'information géographique (SIG) de Pays d'Iroise Communauté (PIC).
- **Action n°3** : Accompagner les administrés dans la mise en conformité de leur



installation.

- **Action n°4** : Réaliser de campagnes de prélèvements en vue d'analyses bactériologiques le long du ruisseau de Porsmoguer en amont et en aval du secteur de Trézien desservi par un réseau d'assainissement collectif.

Pour rappel, à titre d'information générale pour l'ensemble des communes :

- **Action n°5** : Connaissance de l'existant : Réalisation d'un plan de recollement du réseau d'eaux pluviales comprenant le tracé, le diamètre des canalisations et les sens d'écoulement sur les communes n'en disposant pas.
- **Action n°6** : Traitement du volet qualitatif dans l'élaboration des schémas directeur des eaux pluviales à la fois dans l'état des lieux et dans la proposition d'action.
- **Action n°7** : L'élaboration ou la révision du plan local d'urbanisme (PLU) constitue une opportunité pour les collectivités pour mener cette réflexion globale sur leur territoire, en réalisant un zonage eaux pluviales, voire un schéma directeur de gestion des eaux pluviales (SDGEP). Ces études ont pour objectif une gestion intégrée des eaux pluviales à l'échelle communale. De plus, une approche globale peut permettre de générer une économie financière par une optimisation de la gestion des eaux pluviales, au contraire d'une réalisation d'aménagements au coup par coup.
- **Action n°8** : Mise en œuvre de solutions dites "compensatoires" (elles compensent les effets de l'imperméabilisation). Ces solutions permettent de stocker les excédents d'eau classiquement dans des bassins de rétention et de les restituer à débit régulé vers un exutoire, qui peut être un collecteur, un fossé ou un cours d'eau. Ces solutions favorisent ainsi le piégeage à la source des polluants contenus dans les eaux de ruissellement. Les solutions "alternatives" sont de plus en plus souvent développées : infiltrer directement les eaux de ruissellement, mise en place de chaussées poreuses, noues ...
- **Action n°9** : Déplacement d'un exutoire d'eaux pluviales à l'extérieur de la zone de baignade ou prolongement de l'émissaire, lorsque cela peut être envisagé.
- **Action n°10** : A l'échelle du particulier : recommandations pour la mise en place de citernes (de préférence comportant deux volumes : utilisation et rétention), bassins d'agrément, toit stockant, infiltration dans le sol (tranchées ou puits) ...



Fiche n°4 : Limiter les risques microbiologiques d'origine agricole

Problématique 1 : Limiter l'impact des pollutions issues des bâtiments d'élevage

La présence d'écoulements contaminés au niveau des sièges d'exploitation, qui de fossés en ruisseaux peuvent aboutir jusqu'à la plage, constitue un risque de pollution pour les zones de baignade.

Ce que prévoit la réglementation :

La Bretagne, classée en zone vulnérable depuis 1994, est concernée à ce titre par l'application du programme d'actions de la directive nitrates (91/676/CEE). Le 4^{ème} programme d'action, approuvé par l'arrêté préfectoral n°2009-1210 du 28 juillet 2009, définit un ensemble de mesures que doit respecter chaque exploitant agricole pour éviter la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole. Bien que ne visant spécifiquement que la réduction de la pollution azotée, certaines de ces actions contribuent à limiter les pollutions bactériennes.

Les obligations en matière de stockage des effluents d'élevage sont les suivantes :

« L'écoulement d'effluents bruts, des eaux résiduaires et des jus de silos dans le milieu naturel est interdit.

Les ouvrages de stockage, ainsi que le circuit de collecte des effluents, doivent être étanches.

Les capacités de stockage doivent permettre de respecter les dispositions réglementaires existantes au titre de la législation des installations classées et au titre du calendrier d'épandage de l'annexe 7A (sauf dérogation, voir article 4.5).

Les fumiers et les déjections solides des bovins, des ovins, des caprins, des équins, des porcs, des lapins, sont rassemblés sur une aire étanche munie au moins d'un point bas où sont collectés les liquides d'égouttage (purins) qui sont dirigés vers les installations de stockage ou de traitement des effluents.

A l'issue d'un stockage de deux mois dans l'installation, les fumiers compacts pailleux (fumiers ayant été stockés 2 mois dans l'installation, ayant déjà évolué, ne dégageant plus de jus et pouvant être repris à l'hydrofourche) provenant des élevages de bovins, d'ovins, de caprins, d'équins et de porcs peuvent être stockés sur la parcelle d'épandage pendant une durée limitée à 10 mois.

Le stockage au champ doit être réalisé sur une aire plane convenablement aménagée sur un sol non filtrant, apte à l'épandage et non inondable, afin d'éviter tout risque d'écoulement et de ruissellement ainsi que tout risque de percolation vers la nappe souterraine. L'aire de stockage respectera les mêmes distances d'éloignement que celles fixées par la réglementation pour l'implantation des bâtiments et de leurs annexes. »

Le Programme de Maîtrise des Pollutions d'Origine Animale ([PMPOA](#)) a été initié en 1993 pour permettre aux élevages de réaliser les travaux nécessaires à la mise aux normes de leurs installations de stockage d'effluents vis-à-vis de la réglementation, la récupération totale des effluents et la réalisation d'ouvrages de stockages adaptés au calendrier d'épandage permettant aux exploitations d'améliorer leurs pratiques d'épandage conformément aux dispositions du programme d'actions. Des travaux, tels que la réfection ou la création d'ouvrages de stockage d'effluents, la séparation des eaux pluviales et souillées, ou encore la couverture des aires d'attente ont ainsi pu être financés dans le cadre de ce dispositif contractuel.

Le premier programme PMPOA 1 bénéficiait aux exploitations d'élevage les plus importantes (> 70 UBG) ; il a été relayé en 2002 par un nouveau dispositif (PMPOA 2) qui s'applique à l'ensemble des élevages, quelle que soit leur taille, situés en zones vulnérables. Le PMPOA 2 s'est achevé en zone vulnérable le 31 décembre 2007. Les travaux devaient être achevés et vérifiés par l'administration le 31 décembre 2009 au plus tard.



Etat des lieux sur le(s) secteur(s) d'étude :

Le bassin versant de la plage de Porsmoguer-Kerhornou compte 15 sièges d'exploitations agricoles dont 12 se situent sur la commune de Ploumoguer et 3 sur la commune de Plouarzel. La zone d'étude est principalement constituée de terres arables (47.6 %), de parcelles agricoles complexes (25.5 %), et de prairies à usage agricole (11.7%). La surface agricole utile représente 974 ha. Le maïs constitue à lui près d'un tiers (32 %) de la SAU du bassin versant de la plage de Porsmoguer-Kerhornou. L'autre partie est principalement constituée de prairies permanentes et temporaires (34% au total). Cela montre la prédominance de l'élevage bovin (laitier) sur la zone avec la part importante de pâturages et maïs.

Rappel :

Le bilan des programmes PMPOA 1 et 2, réalisé sur la base des informations mise à disposition par la DDTM (Situation au 01/12/2010), montre qu'au total sur les bassins versants des 39 plages du Pays d'Iroise, les travaux de mise aux normes (dossiers soldés et travaux réceptionnés) ont été réalisés sur 58 exploitations agricoles, soit environ 45 % des élevages recensés sur le territoire :

	PMPOA 1	PMPOA2	Total
Dossier soldé	17	33	50
Réception des travaux	7	1	8
Avis de fin de travaux		3	3
En cours de travaux		1	1
Retour du contrat signé en délégation		1	1

En 2012-2014, un 1^{er} diagnostic a été réalisé sur environ 70 sièges d'exploitation du territoire. Environ 15 « contre visites » ont été réalisées en 2018 et globalement es travaux préconisés ont été réalisés. Ainsi, Pays d'Iroise Communauté en lien avec la Chambre d'agriculture a lancé plusieurs diagnostics en 2015-2016 sur le bassin versant, notamment pour identifier les risques de lessivage vers le réseau hydrographique des déjections bovines provenant des secteurs pâturés. Sur plusieurs exploitations, des franchissements de cours d'eau ont été mis en place et des pompes à museau ont été installées.

Propositions d'actions :

- **Action n°1** : Réalisation de diagnostics agricoles complémentaires.

La poursuite du diagnostic des exploitations agricoles peut être envisagée en privilégiant les élevages non engagés dans un programme de maîtrise des pollutions d'origine agricole, sur la base d'un cahier des charges établi entre l'Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) et la chambre d'agriculture puis soumis à l'approbation des communes. Il intégrera à minima :

- L'inventaire des équipements et installations existantes sur l'exploitation susceptibles de générer une pollution bactériologique ;
- Le diagnostic de l'exploitation sur la base d'un échange avec l'exploitant, afin d'évaluer les marges d'amélioration envisageables vis-à-vis du risque de pollution bactériologique. La conduite des diagnostics intégrera les dimensions de sensibilisation et de conseil auprès des exploitants ;
- La formulation de préconisations d'aménagements, de modification des pratiques, en adéquation avec le fonctionnement technique et économique de l'exploitation.

- **Action n°2** : Mise en œuvre des contrôles des pratiques de stockage des effluents au titre de la directive nitrates.



Problématique 2 : Maîtriser le stockage en champ et l'épandage des effluents

Cette phase de valorisation des effluents d'élevage présente un risque important de contamination bactériologique. En conditions froides et/ou humides, les populations de bactéries sont favorisées par rapport à la microflore naturelle. En outre, lorsque le sol est saturé en eau, on observe des transferts de contaminants dans le sol plus importants.

Une parfaite maîtrise des conditions épandage, tenant compte du contexte climatique et topographique ainsi que des prescriptions techniques et des périodes d'interdiction, est nécessaire pour limiter les risques contamination des eaux littorales.

Ce que prévoit la réglementation :

Le 4^{ème} programme d'action de la Directive Nitrates fixe un cahier des charges pour les exploitations agricoles : durée de stockage des fumiers et lisiers, périodes autorisées pour l'épandage, restriction des conditions d'épandage d'effluents (distance d'épandage par rapport aux zones sensibles notamment, terrains en forte pente, sols inondés....).

Les périodes d'interdiction d'épandage à respecter, définies en fonction de l'occupation du sol et du type d'effluents, sont les suivantes (annexe 7A) :

	Type I : fumiers de bovins/porcins, composts...											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
grandes cultures d'automne (blé)												
Grandes cultures de printemps (hors maïs)												
Maïs												
Colza d'hiver												
Prairie de plus de 6 mois												
Association RGA+trèfle blanc												
légumes frais de plein champ												
Choux fleur et autres légumes frais												

	Type II : lisiers....											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
grandes cultures d'automne (blé)												
Grandes cultures de printemps (hors maïs)												
Maïs												
Colza d'hiver												
Prairie de plus de 6 mois												
Association RGA+trèfle blanc												
légumes frais de plein champ												
Choux fleur et autres légumes frais												

Extrait du calendrier d'épandage départemental (périodes d'interdiction colorées en rouge)

La période d'interdiction couvre, dans le cas des grandes cultures (blé, maïs, colza...) ou certaines prairies (association RGA+trèfle), une bonne partie de la saison balnéaire (à partir du 1^{er} juillet)

Les distances limites d'épandage des divers types de déjections animales (annexe 8A) reprennent les interdictions de la législation sur les installations classées. L'épandage est interdit à moins de 200 mètres d'une zone de baignade (pour les composts élaborés, la distance peut être ramenée à 50 m par décision du Préfet).



Etat des lieux sur le secteur :

Les parcelles où des épandages sont susceptibles d'être réalisés ont été transmis par la DDTM cependant, aucune information n'a pu être recueillie sur les pratiques d'épandage.

Propositions d'actions :

- **Action n°1** : Réaliser un état des lieux et un contrôle des pratiques d'épandage au titre de la directive nitrates.



Problématique 3 : Maîtriser l'accès du bétail aux abords des cours d'eau

L'accès libre du bétail en pâturage à un cours d'eau s'avère un foyer de contamination majeure par la production de matières fécales directement dans le cours d'eau ou à proximité, mais aussi, par l'érosion des berges et la remise en suspension des sédiments dans le lit du cours d'eau.

Etat des lieux sur le secteur :

De nombreuses zones de pâturages de bovins et d'équins ont été identifiées sur le bassin versant de la plage de Porsmoguer-Kerhornou.

Pour rappel :

Les investigations réalisées sur le territoire en 2010 pour l'élaboration de la phase « état des lieux » des profils initiaux ont permis de recenser 21 abreuvoirs sauvages sur les bassins versants des plages dont 7 sur la commune de Ploumogueur.

<i>Plage</i>	<i>Commune</i>	<i>Abreuvoirs sauvages identifiés sur le terrain</i>
Porsmilin	Locmaria-Plouzané	1
Illien	Ploumogueur	1
Porsmoguer-Kerhornou	Ploumogueur	7
Melon	Porspoder	1
Penfoul	Landunvez	6
Château	Landunvez	2
Gwisselier	Landunvez	1
Trois Moutons	Lampaul-Ploudalmézeau	2

En 2022, dans le cadre de la révision des profils, le pays d'Iroise a transmis un recensement plus complet d'une synthèse des points d'abreuvement sous forme de base de données SIG mais sur le secteur d'étude de la plage de Kerhornou, seuls sont connus les installations ayant bénéficié d'une mise à disposition de pompes de prairie.

Un inventaire de terrain des zones de pâturage et des points d'abreuvement directs au cours d'eau serait à envisager.

Propositions d'actions :

- **Action n°1** : Aménagement de points d'abreuvement dès identification sur le bassin versant

Les travaux ont pour objectif d'empêcher l'accès des cours d'eau aux bovins tout en leur permettant de s'abreuver. Ils consistent à poser des clôtures et à aménager des points d'abreuvement en recul par rapport aux berges. Plusieurs techniques d'abreuvoirs existent et présentent chacune des avantages et des inconvénients que nous avons résumés dans le tableau ci-après :



	<i>Pompe à museau</i>	<i>Abreuvoir gravitaire</i>
capacité	10 à 12 bovins par pompe	Fonction de la taille du bac, 10 à 15 litres par bovin
avantages	S'adapte à la quasi-totalité des cours d'eau Aucun contact entre le bétail et le cours d'eau mais il faut veiller à stabiliser la zone d'abreuvement pour éviter la dégradation par le piétinement répété du troupeau et les ruissellements vers le cours d'eau	Aucun contact entre le bétail et le cours d'eau
inconvénients	Entretien fréquent de la crépine Matériel non adapté aux vaches laitières en production	Nécessite une pente de cours d'eau minimale (> 1 %) Entretien fréquent de la crépine et du bac
Coût	240 à 430 € HT comprenant la fourniture de la pompe + crépine et l'installation	135 € HT le bac de 800 litres avec flotteur à niveau constante

La mise en place de ces dispositifs doit s'accompagner de la pose de clôtures électriques en bordure de cours d'eau (2 à 2,5 € HT/ml).

- **Action n°2 :** Sensibilisation les éleveurs bovins via une opération de communication ciblée sur cette thématique auprès des éleveurs de bovins qui serait réalisée par la Chambre d'agriculture.



Problématique 4 : Limiter les apports par ruissellement depuis la parcelle

Le ruissellement de l'eau sur les parcelles épandues ou pâturées est un important vecteur de microorganismes issus des matières fécales vers le milieu naturel. L'impact sur les zones sensibles est très important lorsque l'eau contaminée transite vers le réseau hydrographique sans que l'abattement microbien n'ait pu se faire correctement. De plus, l'augmentation de la charge sédimentaire dans la rivière altère sa capacité intrinsèque d'autoépuration. Certaines pratiques agricoles favorisent ce phénomène, comme le tassement de la terre, les labours dans le sens de la pente, l'absence d'obstacle.

Ce que prévoit la réglementation :

Le 4^{ème} programme d'action de la directive nitrates impose l'implantation ou le maintien d'une bande enherbée ou boisée d'une largeur minimale de 5 mètres en bordure de la totalité des cours d'eau permanents ou intermittents figurant en points, traits continus ou discontinus sur la carte IGN au 1/25 000, sauf disposition particulière prise par arrêté préfectoral.

Proposition d'actions :

Poursuivre les actions du programme Breizh Bocage, lancé dans le cadre du contrat de projet Etat région 2007–2013 et qui se poursuit avec le programme Breizh Bocage 3 (2023-2027). Ce dispositif a pour objectif la création et la reconstitution de haies bocagères ou talus ou talus boisés, dans le cadre d'opérations collectives. Le dispositif vise principalement à réduire les transferts de polluants d'origine agricole vers les eaux superficielles dans le but d'améliorer globalement la qualité de l'eau et des milieux aquatiques.

Le financement du programme est réalisé par le fonds européen agricole pour le développement rural (Feader), l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, le conseil régional et les conseils généraux de Bretagne.



Fiche n°5 : Caravanage et Habitat léger de loisir

Problématique :

Le caravanage non autorisé sur des terrains privés peut constituer un risque de pollution microbiologique pour le milieu. En effet, la gestion des eaux usées n'est alors ni encadrée, ni contrôlée. Il en va de même pour les Habitations Légères de Loisirs (HLL) installées sur des terrains privés, ne respectant pas les obligations faites par le code de l'Urbanisme (habitations réalisées sans demande d'autorisation ou installées dans un secteur inconstructible). En effet, les dispositifs d'assainissement de ces habitations, lorsqu'ils existent, sont plus ou moins adaptés et ne font généralement l'objet d'aucun contrôle de fonctionnement.

Les enjeux liés à cette problématique sont de différents ordres :

- Enjeux sécuritaires (vulnérabilité sur zones inondables, accessibilité des services de secours...),
- Enjeux d'hygiène et de salubrité (absence de raccordement au réseau d'eau potable, pollution par les eaux usées, atteinte au paysage...),
- Enjeux touristiques (dévalorisation de l'image touristique),
- Enjeux financiers (non perception des taxes).

Pour réduire les impacts sanitaires liés à ces pratiques, le recours à des solutions telles que le contrôle des dispositifs d'assainissement par le SPANC, la mise en place de bornes de vidange, voire encore la préconisation d'installation de fosses étanches, peuvent être problématiques car elles supposent alors l'acceptation de fait par la commune de pratiques non autorisées, sans pour autant les légaliser.

Ce que prévoit la réglementation :

Caravanage :

La législation sur le stationnement de caravanes est régie par les articles L. 443-1 et suivants du code de l'urbanisme.

Article R.421-23 du code de l'urbanisme : *L'installation, en dehors des terrains de camping et parcs résidentiels de loisirs, d'une caravane lorsque la durée de cette installation est supérieure à trois mois par an, doit être précédée d'une déclaration préalable.*

Si le stationnement ne dépasse pas trois mois par an, le caravanage sur un terrain privé est envisageable, avec l'accord du propriétaire. Toutefois, le maire peut faire usage des pouvoirs de police qu'il tient des articles L. 2213-1 et suivant du code général des collectivités territoriales pour réglementer le stationnement des caravanes, tant sur le domaine public que sur des terrains privés. Il peut refuser l'autorisation de stationnement de caravanes sur tout ou partie du territoire de la commune en inscrivant cette décision dans le règlement du PLU. Les motifs de ces interdictions peuvent être multiples, par exemple sur le fait que les parcelles sont situées en zone rurale, dans un secteur hors périmètre d'agglomération ou si les caravanes sont stationnées sur un terrain non équipé en eau et non doté d'installations assurant dans des conditions d'hygiène satisfaisantes l'évacuation des eaux usées.

Le contrôle du dispositif d'assainissement n'est pas cadré par la réglementation. L'arrêté du



7 septembre 2009 relatif aux prescriptions techniques des systèmes d'assainissement non collectif s'applique uniquement aux rejets des eaux domestiques des "immeubles" non raccordés au réseau.

Une caravane isolée sur un terrain privé non aménagé en terrain de camping ne relève pas de cet arrêté, sauf à démontrer que la caravane est devenue un immeuble d'habitation, notamment si ses roues ont été supprimées et si elle ne peut plus être considérée comme un véhicule (impossibilité de la déplacer). Elle est alors considérée comme habitation légère, assujettie de fait à l'obtention d'un permis de construire.

Le maire peut faire constater les infractions au code de l'urbanisme par tout agent assermenté afin que soient engagées des poursuites contre le contrevenant. Par ailleurs, le conseil municipal représenté par le maire, a obligation de poursuivre les infractions au code de l'urbanisme (Art L 480-1 modifié par la loi du 12 juillet 2010.).

Art. L480-4 du code de l'urbanisme : *Le fait d'exécuter des travaux mentionnés aux articles L. 421-1 à L. 421-5 en méconnaissance des obligations imposées par les titres Ier à VII du présent livre et les règlements pris pour leur application ou en méconnaissance des prescriptions imposées par un permis de construire, de démolir ou d'aménager ou par la décision prise sur une déclaration préalable est puni d'une amende comprise entre 1 200 euros et un montant qui ne peut excéder, soit, dans le cas de construction d'une surface de plancher, une somme égale à 6000 euros par mètre carré de surface construite, démolie ou rendue inutilisable au sens de l'article L. 430-2, soit, dans les autres cas, un montant de 300 000 euros. En cas de récidive, outre la peine d'amende ainsi définie un emprisonnement de six mois pourra être prononcé.*

Habitat léger de loisir :

Sont regardées comme des habitations légères de loisir les constructions démontables ou transportables, destinées à une occupation temporaire ou saisonnière à usage de loisir (Article R 111-31 du code de l'Urbanisme).

Les articles R. 111-33 et R. 111-34 du code de l'urbanisme fournissent une définition de la résidence mobile de loisirs et précisent que ces hébergements ne peuvent être installés que dans certains parcs résidentiels de loisirs, dans les terrains de campings classés et dans les villages de vacances classés en hébergement léger au sens du code du tourisme. En dehors de ces structures aménagées pour le tourisme et le loisir, leur installation est interdite.

Le nouvel article R. 123-9 du code de l'urbanisme, qui fixe le contenu du règlement d'un plan local d'urbanisme (PLU), permet à ce dernier de réglementer ou d'interdire l'implantation des habitations légères de loisirs et des mobil homes. Pour être utilisées, les résidences mobiles de loisirs doivent notamment être raccordées à un système d'assainissement. Or, l'article L. 111-6 du code de l'urbanisme ouvre la possibilité de refuser le branchement des constructions irrégulières requérant un permis de construire aux réseaux d'électricité, d'eau, de gaz ou de téléphone.

Dans le cas où ces habitations « temporaires » ou « saisonnières » ne sont pas raccordées au réseau public de collecte des eaux usées, elles doivent disposer d'une installation d'assainissement non collectif (art. L. 1331-1-1 du code de la santé public), dont la commune assure le contrôle (art. L. 2224-8 du code général des collectivités territoriales).

Le contrôle des installations d'assainissement non collectif étant indépendant de la période d'occupation et des caractéristiques de l'habitation, toutes les installations d'assainissement non collectif, y compris pour les habitations et résidences de loisirs, sont soumises au



contrôle du service public d'assainissement non collectif (SPANC) au même titre que les résidences principales ou secondaires, sans pour autant les légaliser.



Etat des lieux sur le(s) secteur(s) d'étude :

La pratique du caravaning est assez développée sur la commune de Ploumoguier et en particulier dans les environs de la plage de Porsmoguer-Kerhornou. Les investigations menées en août 2022 et les repérages satellitaires montrent la présence de parcelles sur le bassin versant de la plage de Porsmoguer Kerhornou dont certaines à proximité de la zone de baignade. La mairie de Ploumoguier essaye aujourd'hui de faire cesser ces pratiques (cf. carte « Caravanage » dans le rapport du profil de baignade).

En règle générale, les documents d'urbanisme rappellent que se superposent aux règles propres du PLU, les prescriptions prises au titre de législations spécifiques, notamment : les zones interdites au stationnement des caravanes ainsi qu'à la création de terrains aménagés pour l'accueil des tentes et des caravanes en application des dispositions des articles R.111-38, R.111-39 et R.142-2 du Code de l'Urbanisme.

Le règlement applicable à chaque zone s'applique à tous les modes d'occupation et d'utilisation du sol faisant l'objet d'une réglementation particulière, notamment les terrains de camping, de caravanage et les habitations légères de loisirs.

Le règlement du PLU de Porspoder (p.149, article L.146-5) précise que :

- « L'aménagement et l'ouverture de terrains de camping ou de stationnement de caravanes en dehors des espaces urbanisés est subordonné à la délimitation de secteurs prévus à cet effet par le plan local d'urbanisme. Ils respectent les dispositions du présent chapitre relatives à l'extension de l'urbanisation et ne peuvent, en tout état de cause, être installés dans la bande littorale définie à l'article L.146-4 ».

A titre d'exemples :

Le règlement du PLU de Lampaul-Ploudalmézeau (validé en 2008) précise que :

- En zone Uh, le stationnement isolé de caravanes pendant plus de trois mois par an consécutif ou non sauf dans les bâtiments et remises et sur les terrains où est implantée la construction constituant la résidence de l'utilisateur est interdit.
- En zone N et A, le camping isolé, le stationnement isolé de caravanes et d'habitations légères de loisirs est interdit quelle qu'en soit la durée.

De plus, sont interdits tous travaux de branchement à un réseau d'eau potable, d'électricité basse tension, d'évacuation des eaux usées ou pluviales, non destinés à desservir une construction ou installation soit autorisée, soit existante et ayant été soumise à autorisation préalable.

Le règlement du PLU du Conquet (validé en 2008) précise que :

- Le stationnement isolé des caravanes pendant plus de trois mois par an, consécutif ou non est interdit en zone UL, AU, A (excepté dans les périmètres visés aux articles R111-38 à R111-43 du Code de l'Urbanisme), Nh/Nr.
- Le camping isolé ou le stationnement isolé de caravanes quelle qu'en soit la durée et l'implantation d'habitations légères de loisirs isolées ou groupées sont interdites en zone N, Uh, Ui et AUi.

Les habitations légères disposant d'un compteur d'eau font partie de la mission de contrôle du SPANC. Certaines autres n'en disposant pas ont d'ores et déjà été contrôlées à la demande de la commune.



Propositions d'actions :

Les actions qui peuvent être menées pour limiter les risques d'implantation sauvage d'habitations légères de loisir relèvent de la prévention (réglementer et constater régulièrement afin de limiter le phénomène) et/ou d'une démarche encadrée de régularisation/résorption.

Action n°1 : Réglementer la pratique dans le document d'urbanisme lorsque ce n'est pas le cas. Les maires ont toute latitude pour prendre des arrêtés interdisant ou autorisant le stationnement des caravanes et camping cars sur certains endroits de leur commune et de refuser le branchement des constructions irrégulières aux réseaux d'électricité, d'eau, de gaz ou de téléphone.

Action n°2 : Etablissement d'un état de référence avec constat d'un agent assermenté. Celui-ci pourra être actualisé régulièrement dans la limite de la prescription triennale (par exemple annuellement). Toute modification (ou nouvelle construction) constatée entre deux états des lieux pourra alors faire l'objet d'un procès verbal en présence d'un représentant de l'Etat habilité à suivre et instruire cette procédure.

Action n°3 : Installation d'une veille foncière ayant pour objet de détecter les infractions et d'engager un suivi juridique des dossiers afin d'éviter la prescription triennale. La veille foncière consiste au suivi des transactions, l'information des notaires sur la démarche engagée par le Conseil Municipal. Enfin, elle permet de renseigner les nouveaux propriétaires sur les risques encourus et le caractère illégal du bien.

Action n°4 : Contrôle exhaustif des installations d'assainissement individuel des habitations légères de loisirs dans les bassins versants des plages. Sensibilisation à la problématique et proposition de solution (récupération des eaux noires et utilisation de borne de vidange à proximité).

Action n°5 : Installation de bornes de vidange



Fiche n°6 : Information du public

Ce que prévoit la réglementation :

L'information du public est une exigence réglementaire (Code général des Collectivités Territoriales, Directive 2006/7/CE, article L.1332-3 du Code de la santé publique).

« Le Maire est tenu d'informer le public par une publicité appropriée en mairie et sur les lieux où elles se pratiquent, des conditions dans lesquelles les baignades et les activités nautiques sont réglementées, ainsi que des résultats des contrôles de la qualité des eaux de ces baignades accompagnés des précisions nécessaires à leur interprétation. » (Art. 32 de la loi du 3 janvier 1986 relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral).

Plus récemment, le décret 2008-990 du 18 septembre 2008 précise que :

« La personne responsable de l'eau de baignade met à disposition du public par affichage, durant la saison balnéaire, à un endroit facilement accessible et situé à proximité immédiate de chaque eau de baignade et, le cas échéant, par tout autre moyen de communication approprié, les informations suivantes, en français et éventuellement dans d'autres langues :

- 1. Le classement de l'eau de baignade établi à la fin de la saison balnéaire précédente et, le cas échéant, tout avis déconseillant ou interdisant la baignade, au moyen d'un signe ou d'un symbole clair ;*
- 2. Les résultats des analyses du dernier prélèvement réalisé au cours de la saison balnéaire par un laboratoire agréé, accompagnés de leur interprétation sanitaire prévue au 2° de l'article D.1332-36, dans les plus brefs délais ;*
- 3. Le document de synthèse prévu à l'article D.1332-21 donnant une description générale de l'eau de baignade et de son profil ;*
- 4. L'indication, le cas échéant, que l'eau de baignade est exposée à des pollutions à court terme, le nombre de jours pendant lesquels la baignade a été interdite au cours de la saison balnéaire précédente en raison d'une pollution à court terme et chaque fois qu'une pollution à court terme est prévue ou se produit pendant la saison balnéaire en cours ;*
- 5. Des informations sur la nature et la durée prévue des situations anormales au cours de tels évènements ;*
- 6. En cas d'interdiction ou de décision de fermeture du site de baignade un avis d'information au public qui expose les raisons ;*
- 7. En cas d'interdiction ou de décision de fermeture du site de baignade durant toute une saison balnéaire au moins, un avis d'information au public expliquant les raisons pour lesquelles la zone concernée n'est plus une eau de baignade ;*
- 8. Les sources ou des informations complémentaires peuvent être fournies. »*



Etat des lieux sur le(s) secteur(s) d'étude :

Depuis la réalisation des profils initiaux en 2011, l'affichage au niveau des plages de Pays d'Iroise Communauté est commun à l'ensemble des plages et complet.

De manière générale un panneau est situé à chaque entrée de plage. Ces panneaux rappellent l'emprise de la zone de baignade, l'interdiction d'accès au chien, etc.

Un tableau vitré permet l'affichage des résultats de l'ARS et les potentiels arrêtés de fermeture.



Exemple d'affichage sur PIC

Propositions d'actions :

- **Action n°1** : Opération de communication des études de profils via le bulletin d'informations communal, la presse quotidienne locale, à mener avant la prochaine saison balnéaire.
- **Action n°2** : Informations sur le site internet de la Mairie et de la Communauté de Communes avec une cartographie interactive.
- **Action n° 3** : Pictogramme d'interdiction de la baignade pour accompagner les arrêtés de fermeture.



Fiche n°7 : Mesures de gestion des pollutions à court terme

Problématique :

Lorsque les causes des « pollutions à court terme » sur la zone de baignade, à savoir l'origine des dépassements des valeurs seuils de qualité, ont pu être identifiées, une interdiction de baignade peut être décidée sur la base d'un suivi d'indicateurs de risques.

Deux types d'indicateurs sont envisagés :

- la pluviométrie, sachant que l'étude diagnostic a permis de déterminer un seuil de précipitation à partir duquel le risque de pollution est avéré,
- la surveillance du bon fonctionnement des postes de relevage d'eaux usées en réseau séparatif (poste de relevage de Trézien), c'est-à-dire l'absence de rejet direct d'eaux usées dans le milieu qui classiquement peut se produire consécutivement à une période pluvieuse intense et longue ou à un défaut accidentel de l'alimentation électrique.

Ce que prévoit la réglementation :

La **circulaire du 30 décembre 2009** relative à l'élaboration des profils des eaux de baignade précise que lorsque des risques de dépassement des valeurs seuils définies par l'AFSSET (1 000 UFC/100 ml pour *E. coli* ou 370 UFC/100 ml pour les entérocoques) ont été identifiés, la personne responsable de l'eau de baignade doit choisir des indicateurs de mesure de gestion auxquels sont associés des seuils d'alerte.

« Le profil définira, sous forme de procédures, les mesures de gestion déclenchées en cas de dépassement de seuils d'alerte. En particulier, les personnes chargées de la surveillance des indicateurs, de la transmission des alertes de dépassement et de la prise de décision des mesures de gestion seront définies précisément, ainsi que leurs coordonnées. Les procédures définiront également les modalités de suivi des indicateurs et/ou de la qualité de l'eau lors des épisodes d'alerte ainsi que les modalités de levée de l'alerte. La levée de l'alerte correspond au moment où la qualité de l'eau revient sous les seuils proposés par l'AFSSET ou lorsque que l'indicateur choisi repasse sous le seuil d'alerte. »

Constat sur le(s) secteur(s) d'étude :

- L'exploitation des résultats d'analyses bactériologiques de la plage de Porsmoguer - Kerhornou en temps de pluie montre que la qualité des eaux de baignade est sensible aux rejets d'eaux de surface ou d'eaux pluviales qui rejoignent directement la plage.
- L'étude diagnostic réalisée dans le cadre de ce profil de baignade a permis de calculer la hauteur de précipitation à partir de laquelle le risque de pollution de la zone de baignade devient significatif. Il a été estimé pour la plage à 18 mm sur 48 heures.

Les plages qui se trouvent à proximité de postes de relevage d'eaux usées peuvent connaître des épisodes majeurs de pollution accidentelle en cas de dysfonctionnement ponctuel de ces ouvrages. Ces accidents sont généralement rares, voire très rares, mais la maîtrise de ce risque est indispensable.

Suite à la réalisation des profils initiaux, le service d'émission d'alertes en cas d'estimation d'un risque potentiel de pollution bactériologique a été mis en place. Ces alertes se base sur



des relations pluviométrie / flux d'e-coli déterminées par LABOCEA (anciennement IDHESA) et des modèles numériques de ACRI IN permettant de simuler plusieurs scénarios de conditions météo-océaniques (définies en fonction du coefficient de marée, de la pluviométrie observée, du vent prévu). Les résultats de ces modélisations permettent d'évaluer pour chacune des plages un risque potentiel de pollution bactériologique. Le système d'alerte récupère quotidiennement les informations de marée, pluie, vent et estime grâce aux abaques un degré de risque de pollution par plage. Si ce degré est trop élevé, un mail et un sms sont envoyés aux contacts de chaque commune concernée.

Le service d'alertes avait été mis en place courant l'été 2012 puis du 15 juin au 15 septembre pendant 4 ans de 2013 à 2016. Il a été remis en place le 29/07/2017 à la demande du pays d'Iroise jusqu'au 15 septembre de chaque année. Avant le lancement de chaque saison, les communes sont averties et une validation de leurs contacts est demandée.

Certaines communes n'étaient pas au courant de ces alertes en 2018 tandis que d'autres les appliquaient correctement.

La liste des personnes à contacter sur Ploumoguer est la suivante :

- Mairie de Ploumoguer :
Téléphone : 02 98 89 62 05 ; Email : contact@ploumoguer.bzh

- Service Eau et Assainissement Pays d'Iroise Communauté :
eau-assainissement@ccpi.bzh

Propositions d'actions :

- **Action n°1 : Par mesure de précaution, pérennisation de la procédure d'alerte pluviométrique actuellement en place.** Mise à jour des seuils à l'occasion des révisions des profils (18 mm/j au lieu de 10 mm/j jusqu'ici sur la plage de Porsmoguer-Kerhornou. Réunion d'information entre le mandataire et les communes concernées avant chaque saison de baignade. Clarification de la procédure d'alerte et des contacts utilisés.

- **Action n°2 : Equipement du poste de relevage de Trézien.** Clarification de la procédure d'alerte et des contacts utilisés.



Laboratoire public
Conseil, Expertise et Analyse en Bretagne

1^{er} Laboratoire public territorial de France

560 Collaborateurs

22 000 m² De plateaux techniques

5 Sites en Bretagne

+ 30 Programmes accrédités COFRAC NF EN ISO 17025

20 000 Clients et partenaires publics/privés qui nous font confiance



PRÉSENTATION

LABOCEA est le premier laboratoire public territorial de France au regard de son offre de prestations et de services en matière d'analyses et de conseils. Plusieurs siècles d'expériences cumulées sur ses différents départements permettent à LABOCEA de développer une forte expertise scientifique et un savoir-faire de haute qualité.



Au service des Hommes, des territoires et des entreprises, LABOCEA se positionne comme un véritable partenaire de conseil, force de proposition. Qualité de l'eau, qualité de l'air, déchets, hydraulique urbaine, santé animale, santé végétale, alimentation,... LABOCEA apporte une vision globale et intégrée dans le champ sanitaire et environnemental, par son expertise multidisciplinaire.

NOTRE MISSION

NOS DOMAINES D'INTERVENTION

Le laboratoire, toujours très lié à son territoire, dispose de compétences reconnues nationalement. Son champ d'intervention s'articule autour de deux dimensions : une mission de service public et d'intérêt général et une vocation d'acteur au service de l'économie.



AUDITS
ÉTUDES



PRÉLÈVEMENTS



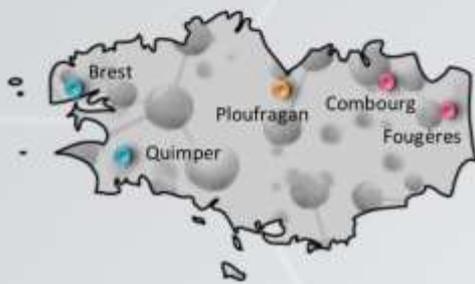
ANALYSES



R & D



FORMATIONS



Site de **Brest**
Technopôle Brest-Iroise
120 av. Alexis de
Rochon
CS 10052
29280 PLOUZANÉ
Tél. 02 98 34 11 00

Site de **Quimper**
22 av. de la Plage des
Gueux
ZA de Créac'h Gwen
CS 13031
29334 Quimper Cedex
Tél. 02 98 10 28 88

Site de **Ploufragan**
ZOOPOLE
5/7 rue du Sabot
CS 30054
22440
PLOUFRAGAN
Tél. 02 96 01 37 22

Site de **Combourg**
La Magdelaine
35270 COMBOURG
Tél. 02 99 73 02 29

Site de **Fougères**
BioAgropolis
10 rue Claude Bourgelat
CS 30616--Javené
35306 FOUGÈRES Cedex
Tél. 02 99 94 74 10

CONTACTS