



Laboratoire public
Conseil, Expertise et Analyse en Bretagne

SANTÉ
ALIMENTAIRE
SERVICES
EAU & ENVIRONNEMENT

Département du Finistère (29)

Ville de Porspoder



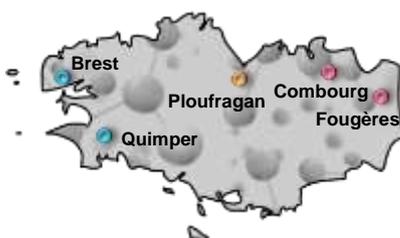
Rapport

Révision du profil de baignade de la

Plage de Porsmeur

Version définitive

Septembre 2024



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

Ille et Vilaine

Site de Combourg :
Tél. 02 99 73 02 29

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



FICHE D'IDENTIFICATION DE L'ÉTUDE

CLIENT

Nom	Mairie de Porspoder
Raison sociale	
Coordonnées	1, rue de la Mairie, 29840 Porspoder
Contact	✉ accueil@porspoder.fr ☎ 02 98 89 90 27

PRESTATAIRE

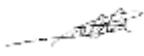
Nom	Labocéa – Service Bureau d'Études
Raison sociale	GIP à caractère sanitaire et social – SIREN 130 002 082 SIRET Site de Brest : 130 002 082 00027
Coordonnées	Technopôle Brest-Iroise 120 av. Alexis de Rochon - CS 10052 - 29 280 Plouzané
Contact	✉ contact@laboce.fr - http://www.laboce.fr ☎ 02 98 34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

LOCALISATION DE L'ÉTUDE

Nom	Plage de Porsmeur
Raison social	
Coordonnées	Degrés décimaux (DD) : 48.482198, -4.769293
Type d'étude	Audit, Diagnostic
Secteur d'activité	Eaux de Baignade

RAPPORT

Destinataire(s)	Maire de Porspoder
Date de rendu provisoire	24 juillet 2023 (pour relecture)
Date de relecture client	09 novembre 2023 (corrections intégrées le 10/11/23 et 11/09/2024)
Date de rendu final	01 octobre 2024
Nombre d'exemplaires	1
Responsable d'étude	Patrick BALCH - patrick.balch@laboce.fr
N° d'affaire	2021-007

		Nom	Fonction	Date	Signature
Révision	Rédaction	Patrick BALCH	Technicien d'études	18/07/2023	
	Vérification	Charles COTTEN	Technicien d'études	21/07/2023	



SOMMAIRE

I. PREAMBULE	7
I.1. Champ d'application	7
I.2. Objectif d'un profil de baignade	7
II. GÉNÉRALITÉS.....	10
II.1. La réglementation applicable aux eaux de baignade.....	10
II.2. Recensement des eaux de baignade	11
II.2.1. Organisation du contrôle sanitaire	11
II.2.2. Classement de la qualité des eaux de baignade en fin de saison	12
II.2.3. Elaboration du profil des eaux de baignade	14
II.2.4. Révision des profils	15
II.2.5. Pollutions à court terme et possibilité d'écarter des prélèvements	16
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.....	21
III. ETAT DES LIEUX	22
III.1. Présentation de la zone de baignade	22
III.1.1. La commune de Porspoder	22
III.1.2. Inventaire du Patrimoine naturel et des zones réglementées	27
III.1.3. Situation de la plage	30
III.1.4. Description de la zone de baignade.....	31
III.1.5. Bathymétrie	36
III.1.6. Caractéristiques météo-océaniques	36
III.1.7. Qualité bactériologique des eaux de la zone de baignade (ARS).....	46
III.1.8. Sensibilité aux échouages d'algues vertes	53
III.1.9. Qualité des gisements de coquillages.....	54
III.1.10. Macro-déchets.....	55
III.1.11. Mammifères marins	56
III.1.12. Les méduses	57
III.2. Présentation de la zone d'étude pour l'identification des sources de pollution.....	58
III.2.1. Délimitation de la zone d'étude	58
III.2.2. Contexte géologique – relief	63
III.2.3. Contexte hydrologique	66
III.2.4. Occupation du sol - imperméabilisation.....	71
IV. INVENTAIRE DES SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION .	73
IV.1. Etendue de la zone d'étude	73
IV.2. Ecoulements naturels permanents ou semi-permanents	73
IV.3. Usages agricoles	75



IV.3.1. Pollutions au droit des exploitations agricoles	75
IV.3.2. La surface agricole utile.....	75
IV.3.3. Pollutions liées à l'épandage de fumier et lisier.....	77
IV.3.4. Pollutions liées aux pâturages et abreuvements	78
IV.4. L'assainissement	80
IV.4.1. Assainissement collectif	80
IV.4.2. Installation d'assainissement non collectif (ANC)	89
IV.5. Le réseau des eaux pluviales.....	92
IV.5.1. Présentation du système de collecte	92
IV.5.2. Campagne de prélèvements	96
IV.6. Autres sources potentielles de pollution bactériologique	98
IV.7. Synthèse des sources de pollution bactériologique potentielles	102
V. DIAGNOSTIC	103
V.1. Estimation des flux bactériens potentiels émis.....	103
V.1.1. Suivi de la qualité des cours d'eau.....	103
V.1.2. Flux émis directement dans la zone de baignade	104
V.2. Influence de la pluviométrie	106
V.3. Détermination d'un seuil pluviométrique	108
V.3.1. Courbes de tendance des indicateurs fécaux en fonction du cumul pluviométrique	108
V.3.2. Les probabilités d'occurrence des épisodes de contamination	109
V.3.3. Proposition de gestion active de la zone de baignade	109
V.4. Hiérarchisation des sources de pollution	110
V.4.1. Méthodologie	110
V.4.2. Tableau récapitulatif.....	111
VI. PROPOSITION DE PLAN D'ACTION	112
VI.1. Bilan du diagnostic.....	113
VI.2. Gestion active	114
VI.3. Procédure d'une pollution non anticipée	115
VI.4. Plan d'actions	116
VI.5. Bilan des actions réalisées depuis 2018	118
VI.6. Investigations complémentaires optionnelles.....	120
VI.7. Information du public	120
VII. DOCUMENT DE SYNTHÈSE	121
VIII. ANNEXES	123
VIII.1. ANNEXE 1 : Exemple d'arrêté de fermeture	124
VIII.2. ANNEXE 2 : Exemple de bulletin d'alerte pluviométrique.....	125
VIII.3. ANNEXE 3 : Suivi bactériologique (2011-2022).....	126
VIII.4. ANNEXE 4 : Résultats d'analyse.....	128
VIII.5. ANNEXE 5 : Identification des contaminations fécales.....	129
VIII.6. ANNEXE 6 : Fiches action	131



LISTE DES PHOTOGRAPHIES

Photo 1 : Plage de Porsmeur - Partie Nord et Sud (Source : Labocéa).....	33
Photo 2 : Cales d'accès Nord et Sud (Source : Labocéa)	34
Photo 3 : Poubelles et restaurant à proximité (Source : Labocéa).....	34
Photo 4 : Zones d'affichage (Source : Labocéa).....	34
Photo 5 : Poubelle à macro-déchets ou bac à marée (Source : Labocéa)	55
Photo 6 : Exemples de Physalies et méduses échouées sur le littoral (source : le Télégramme)	57
Photo 7 : Exutoire du ruisseau de Porsmeur-Keradraon (source : Labocéa)	73
Photo 8 : Exutoire n°3 présentant un écoulement temps sec en 2018 mais pas en 2022	74
Photo 9 : Exemple de parcelle cultivée à proximité de la mer (source : Labocéa).....	75
Photo 10 : Exemple d'équidés à proximité de la zone de baignade (source : Labocéa).....	78
Photo 11 : Exemple de pompe à museaux (source : Tableau de bord SAGE Bas-Léon, 2017).....	78
Photo 12 : Station d'épuration de Saint Denec à Porspoder (Source : Labocéa)	82
Photo 13 : Exutoires existants sur la zone de baignade (source : Labocéa)	96
Photo 14 : Parking à proximité de la zone de baignade (source : Google maps)	100
Photo 15 : Panneau d'interdiction d'accès aux chiens à l'entrée de la plage (source : Labocéa).....	101

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Extrait de l'annexe I de la Directive 2006/7/CE.....	12
Tableau 2 : Critères de classement de la qualité des eaux de baignade à l'issue de la saison 2013.....	12
Tableau 3 : Périodicité minimale de révision des profils.....	15
Tableau 4 : Seuils proposés par l'ANSES pour les eaux de mer.....	16
Tableau 5 : Valeurs du T90 (Duchemin, d'après BEAUDEAU et coll [2001] Servaix et coll [2009])	21
Tableau 6 : Valeurs du T90 (d'après Pommepuy, IFREMER, 2005).....	21
Tableau 7 : Liste des communes de l'intercommunalité (source : INSEE)	23
Tableau 8 : Eléments démographiques de la commune.....	24
Tableau 9 : Nombre et capacité d'hébergement sur la zone d'étude, INSEE, au 1 ^{er} janvier 2021	24
Tableau 10 : Evolution de la population inter-saisonnière au 1 ^{er} janvier 2021 (source : INSEE).....	26
Tableau 11 : Statistiques des précipitations des mois d'été.	39
Tableau 12 : Niveaux de marée à proximité de la zone d'étude (source : SHOM)	45
Tableau 13 : Classement selon la directive 2006/7/CE	46
Tableau 14 : Résultats des classements (directive 2006/7/CE) sur la période 2015-2021.....	46
Tableau 15 : Seuils ANSES, révélateurs d'un épisode de pollution à court terme.....	49
Tableau 16 : Inventaire des épisodes de pollution.....	50
Tableau 17 : Inventaire des fermetures de baignade	50
Tableau 18 : Inventaire des échouages de mammifères marins sur la commune 2018-2021	56
Tableau 19 : Résultats ARS des plages adjacentes.....	60
Tableau 20 : Impact de l'Aber Ildut au point ARS (source : IDHESA-Veolia Eau-HOCER, 2011)	62
Tableau 21 : Ecoulements mensuels du cours d'eau calculés sur 10 ans (source : HydroPortail).....	67
Tableau 22 : Occupation des sols sur la zone d'étude (source : CLC 2018).....	72
Tableau 23 : Liste des sièges d'exploitations agricoles présents sur la zone d'étude	75
Tableau 24 : Calendrier d'interdiction d'épandage en Bretagne	77
Tableau 25 : Consommations AEP – Estimation des débits sanitaires (Source : SDA PIC 2020, IRH)	80
Tableau 26 : Linéaires de canalisations (Source : SDA PIC 2020, IRH)	81
Tableau 27 : Performances épuratoires de la Station de Saint-Denec et conformité des équipements	83
Tableau 28 : Caractéristiques des postes de relevage.....	86
Tableau 29 : Diagnostic ANC, SPANC	90
Tableau 30 : Conformité des installations ANC dans la zone d'étude	90
Tableau 31 : Classes de qualité utilisées pour l'interprétation des résultats (SEQ-Eau V2).....	96
Tableau 32 : Résultats des prélèvements réalisés en 2022 au niveau des écoulements sur la plage	97
Tableau 33 : Probabilité d'occurrence des événements polluants en 2018 (source : ancien profil)	109
Tableau 34 : Probabilité d'occurrence des événements polluants en 2022	109
Tableau 35 : Hiérarchisation des sources de pollution bactériologique potentielles de la zone de baignade.....	111
Tableau 36 : Avancement par rapport au plan d'action 2018	118



LISTE DES CARTES

Carte 1 : Localisation des plages de la commune de Porspoder (source : Labocéa)	9
Carte 2 : Localisation de la commune (source : Labocéa).....	22
Carte 3 : Inventaire du patrimoine naturel et des zones de protection (source : Labocéa).....	29
Carte 4 : Emprise de la zone de baignade et équipements (source : Labocéa)	35
Carte 5 : Emprise de la zone d'étude (source : Labocéa).....	59
Carte 6 : Contexte géologique (source : Infoterre BRGM).....	64
Carte 7 : Topographie de la zone d'étude (source : Labocéa).....	65
Carte 8 : Réseau hydrographique de la zone d'étude (source : Labocéa).....	70
Carte 9 : Types d'occupation du sol, BV de la plage de Porsmeur (source : CLC 2018).....	71
Carte 10 : Cultures déclarées sur la zone d'étude (source : DDTM)	76
Carte 11 : Parcelles de pâturage identifiées en 2021 (source : Labocéa)	79
Carte 12 : Plan du réseau d'assainissement collectif (source : Labocéa).....	87
Carte 13 : Localisation des parcelles d'assainissement non collectif (Source : SPANC / PIC).....	91
Carte 14 : Plan du réseau d'eaux pluviales (Source : Labocéa).....	93
Carte 15 : Synthèse sources de pollution potentielles sur la zone d'étude (Source : Labocéa)	99
Carte 16 : Synthèse sources de pollution potentielles sur la zone d'étude (Source : Labocéa)	102
Carte 17 : Stations de suivi sur les cours d'eau (sources : SMEBL).....	103

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Extrait de la circulaire n°DGS/EA4/2009/389 du 30 décembre 2009.....	14
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	19
Figure 4 : Valeurs caractéristiques de contamination microbiologique pour différents types de rejet.....	20
Figure 5 : Localisation des communes de l'intercommunalité (source : patrimoine-iroise.fr).....	23
Figure 6 : Emplois selon le secteur d'activité à Porspoder, 31/12/2019 (source : INSEE).....	24
Figure 7 : Répartition des établissements actifs par secteur d'activité au 31/12/2015 (source : INSEE).....	25
Figure 8 : Photographies aériennes de la zone d'étude (source : Géoportail).....	30
Figure 9 : Bathymétrie SCAN littoral® – (source : data.shom.fr)	36
Figure 10 : Caractéristiques météorologiques moyennes à Ploudalmézeau (1991-2020).....	37
Figure 11 : Température de l'eau de mer au niveau de la zone de baignade.....	37
Figure 12 : Moyenne des précipitations mensuelles entre 2000 et 2021 à la station d'épuration	38
Figure 13 : Pluviométrie moyenne annuelle en Bretagne, GIP Bretagne Environnement, 2016	38
Figure 14 : Hauteur significative des vagues (en mètres) devant la plage	39
Figure 15 : Hauteur significative des vagues générées par une houle de sud-ouest.....	40
Figure 16 : Hauteur significative des vagues par un vent de sud-ouest	41
Figure 17 : Direction dominante et répartition de la force du vent à Ouessant (période 2002-2021).....	42
Figure 18 : Vitesse des courants à proximité de la plage de Porsmeur, aux différentes heures de marée	43
Figure 19 : Courants de marée au maximum de flot.....	44
Figure 20 : Courants de marée au maximum de jusant.....	44
Figure 21 : Evolution des percentiles 95 calculés sur une période de 4 ans	48
Figure 22 : Evolution des percentiles 95 calculé sur 1 an.....	48
Figure 23 : Répartition et évolution des concentrations en entérocoques sur la période 2009-2022	52
Figure 24 : Répartition et évolution des concentrations en E. coli sur la période 2009-2022	52
Figure 25 : Surfaces couvertes par les ulves lors des inventaires de surveillance (source : CEVA)	53
Figure 26 : Sites les plus fréquemment touchés par des échouages d'ulves (source : CEVA)	53
Figure 27 : Etat de la qualité générale des sites en août 2022 (source : pecheapied-responsable.fr).....	55
Figure 28 : Evolution du nombre d'échouage de mammifères marins (source : Labocéa).....	56
Figure 29 : Localisation des plages à proximité de la plage étudiée (source : Labocéa).....	60
Figure 30 : Concentrations maximales en E. coli dans l'environnement élargi de la plage de Porsmeur	61
Figure 31 : Répartition des différentes formations géologiques.....	63
Figure 32 : Profil altimétrique moyen de la zone d'étude de la plage de Porsmeur	64
Figure 33 : Bassin versant hydrographique de la rivière de l'Aber Ildut (source : Labocéa)	66
Figure 34 : Evolution du débit moyen de l'Aber Ildut entre 2011 et 2021 (source : HydroPortail).....	67
Figure 35 : Localisation du ruisseau de Porsmeur-Keradraon (source : Labocéa).....	68
Figure 36 : Localisation des exutoires d'eaux pluviales (source : Pays d'Iroise Communauté).....	74
Figure 37 : Répartition de la surface agricole utile sur la zone d'étude par type de cultures	75
Figure 38 : Situation des conformités de stations de traitement des eaux usées (MAJ 2020).....	84
Figure 39 : Principe des mauvais branchements réseau (source : Dinan Agglomération)	88
Figure 40 : Influence de la pluviométrie sur la qualité des eaux de baignade	106
Figure 41 : Répartition des résultats selon la pluviométrie (Entérocoques / 100 ml)	107
Figure 42 : Répartition des résultats selon la pluviométrie (E. coli/ 100 ml)	107
Figure 43 : Relation entre la pluviométrie et la concentration en E. coli et Entérocoques	108
Figure 44 : Méthodologie de hiérarchisation des sources de pollution (source : Labocéa)	110



I. PREAMBULE

Ce document présente l'**élaboration du profil des eaux de baignade de la plage de Porsmeur**, qui constitue l'une des six plages recensées par la commune de Porspoder sur son territoire.

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,
- **Hierarchiser 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 Porsmeur a été réalisé en 2011 par le groupement IDHESA Bretagne Océane (aujourd'hui LABOCÉA), Veolia Eau et Hocer :

- 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 2** (le risque de pollution de l'eau de baignade est avéré et les causes sont connues).

Une révision par LABOCÉA de ce même profil a eu lieu en 2018 (profil de type 2) **où le risque de contamination était toujours avéré.**

Au regard des résultats des analyses réalisées depuis 2010, **le risque de pollution des eaux de baignade reste inchangé pour cette plage.** Cette révision se base donc toujours sur un **profil de type 2.**



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, RPQS 2021)
- 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 – station Porspoder 2021,
 - 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,
 - Les protocoles d'alerte déversement du relevage des eaux usées (SIVOM).



Prochaine révision du profil

Cette élaboration de profil exploite les données qualités des quatre dernières saisons de baignade à savoir : 2019, 2020, 2021 et 2022.

En 2022, les eaux de baignade de la plage de Porsmeur étaient classées en **qualité excellente** pour la quatrième année consécutive. **Il n'y a donc pas d'obligation à mettre à jour le profil de vulnérabilité des eaux de baignade.**

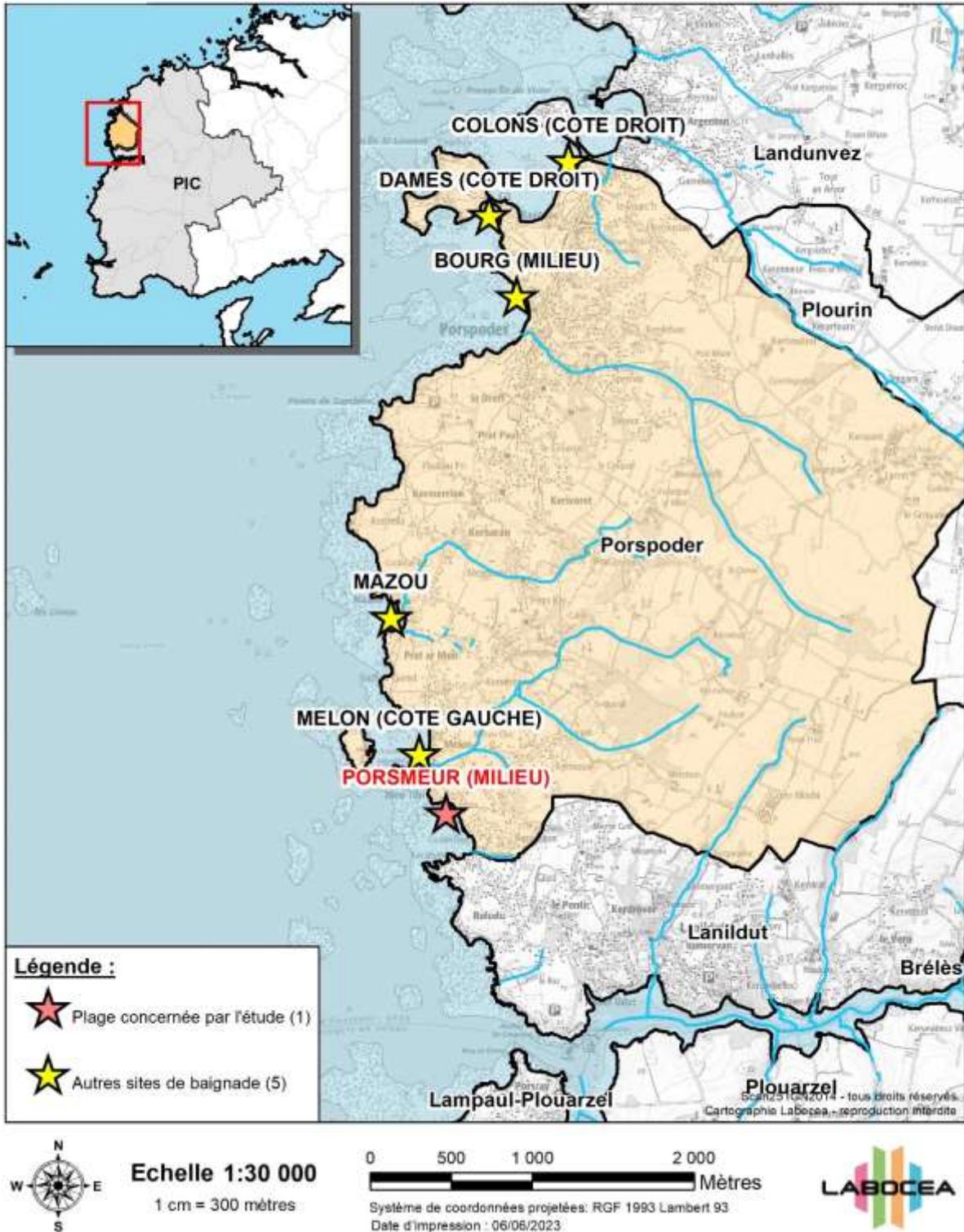
Par principe de précaution, Pays d'Iroise Communauté souhaite néanmoins intégrer les éventuelles nouveaux aménagements et les investigations terrain menées depuis la dernière révision du profil par Labocéa en 2018.



Commune de Porspoder - Plage de Porsmeur

Elaboration / Révision du Profil de Vulnérabilité des eaux de baignade

Localisation des plages



Carte 1 : Localisation des plages de la commune de Porspoder (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**. Il inclut également un contrôle visuel destiné à détecter la présence de résidus goudronneux, d'huiles minérales, de phénols, de mousses, de déchets ou encore d'algues vertes...

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 2015 ne pourront être accessibles à la baignade à l'occasion de la saison 2016 que si les dispositions suivantes sont respectées :**

- les eaux de baignade sont dotées d'un profil considéré comme recevable par l'ARS,
- les eaux causes de pollution ayant entraîné le déclassement ont été identifiées (sauf cas exceptionnel tel qu'une baignade ayant eu un seul résultat déclassant inexpliqué 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 en 2015 à une eau de qualité au moins « suffisante », au sens de la directive.

Chaque personne responsable d'une eau de baignade était tenue de transmettre le profil de l'eau de baignade, et son document de synthèse, au plus tard le 1er décembre 2010, au maire de la commune concernée, qui devait les transmettre à l'ARS, au plus tard le 1er février 2011.

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.

<p><u>Profil de Type 1</u> : Le risque de pollution de l'eau de baignade n'est pas avéré</p> <p>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)</p>
<p><u>Profil de Type 2</u> : Le risque de contamination est avéré et les causes sont connues</p> <p>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)</p> <p>L'identification et l'évaluation des sources de pollution est simple ou les causes de contamination et leurs impacts sont connus.</p>
<p><u>Profil de Type 3</u> : Le risque de contamination est avéré et les causes sont insuffisamment connues</p> <p>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)</p> <p>L'identification et l'évaluation des sources de pollution est complexe ou les causes de contamination et leurs impacts sont insuffisamment connus.</p>

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**

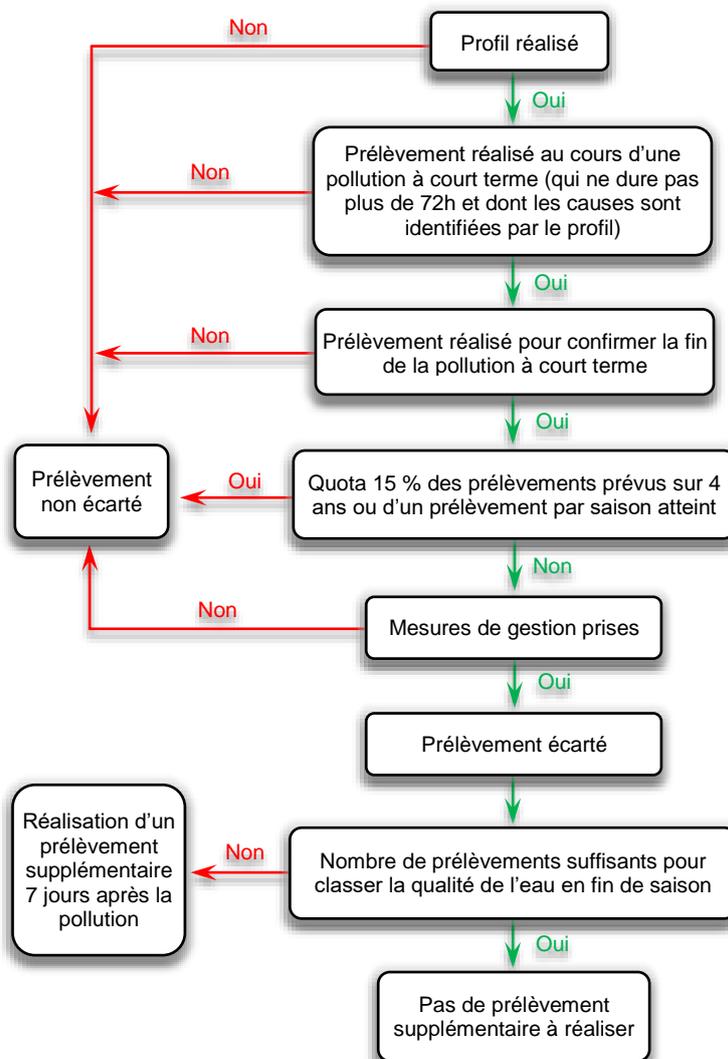


et le classement des eaux de baignade, dans la limite d'un prélèvement par saison balnéaire ou de 15 % du nombre total de prélèvements prévus au cours des 4 années utilisées pour le classement.

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 écarté 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'écarté un prélèvement –
Instruction n°DGS/EA4/2013/247 du 23 mai 2014**



II.2.6. Information du public

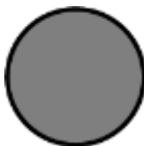
La directive 2006/7/CE renforce l'information et la participation du public, notamment lors de l'établissement annuel des listes des eaux de baignade avant chaque saison, mais aussi grâce à la mise à sa disposition des résultats d'analyses et des éléments pertinents du profil.

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.

Pictogramme	Classement	Pictogramme	Classement
	Eau de baignade d' excellente qualité		Classement impossible pour cause d'insuffisance de prélèvements
	Eau de baignade de bonne qualité		Site non classé
	Eau de baignade de qualité suffisante		Baignade interdite ou Baignade déconseillée
	Eau de baignade de qualité insuffisante		Non suivi



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*

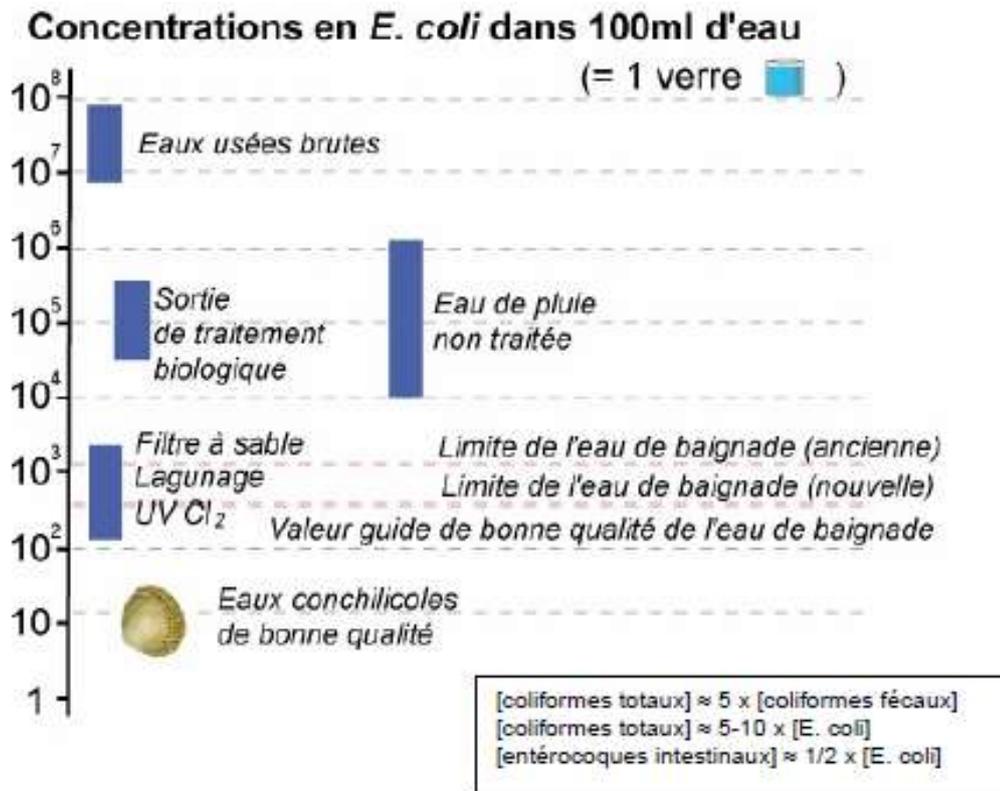


Figure 3 : Origine des sources potentielles de contamination fécale des eaux et des coquillages

<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 apparait 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 Pommeypuy, 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. La commune de Porspoder

III.1.1.1. Localisation géographique

Porspoder est une commune située dans le département du Finistère (29), sur la Côte des Légendes à 25 km environ au nord-ouest de Brest. Elle est bordée par les communes de Landunvez au nord, Lanildut au sud et Plourin à l'est et bénéficie d'une importante façade maritime. D'une superficie de 11,29 km², elle est dotée de 12 km de côtes et d'un certain nombre d'îles, telles Melon au sud et la presqu'île de Saint-Laurent au nord. Porspoder fait partie du Pays d'Iroise Communauté PIC, anciennement Communauté de Communes du Pays d'Iroise (CCPI).



Carte 2 : Localisation de la commune (source : Labocéa)



III.1.1.2. Contexte administratif

Le Pays d'Iroise Communauté (PIC) a été créée par arrêté préfectoral le 8 décembre 1992 sous le nom initial de « Communauté de Communes du Pays d'Iroise » et regroupait alors 11 communes. En 1994, l'Ile-Molène adhère à la CCPI puis en 1997 8 autres communes. Depuis le 1^{er} janvier 2017, elle est composée de 19 communes sur près de 317,10 km² et compte près de 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)
Lanrivouaré (siège)	29119	14,89	1 469	99
Brélès	29017	14,09	868	62
Le Conquet	29040	8,45	2 731	323
Ile-Molène	29084	0,75	151	201
Lampaul-Plouarzel	29098	4,04	2 128	527
Lampaul-Ploudalmézeau	29099	6,35	830	131
Landunvez	29109	13,53	1 481	109
Lanildut	29112	5,82	960	165
Locmaria-Plouzané	29130	23,16	5 089	220
Milizac-Guipronvel	29076	41,62	4 521	109
Plouarzel	29177	42,83	3 784	88
Ploudalmézeau	29178	23,18	6 292	271
Plougonvelin	29190	18,69	4 179	224
Ploumoguier	29201	38,93	2 059	53
Plourin	29208	25,69	1 241	48
Porspoder	29221	11,29	1 795	159
Saint-Renan	29260	13,31	8 122	610
Trébabu	29282	4,36	359	82
Tréouergat	29299	6,10	337	55



Figure 5 : Localisation des communes de l'intercommunalité (source : patrimoine-iroise.fr)



III.1.1.3. Contexte démographique et économique

Le tableau suivant présente les éléments démographiques de la commune à partir des données de l'institut national de la statistique et des études économiques (INSEE).

Tableau 8 : Eléments démographiques de la commune

(dont une partie du territoire est concernée par la zone d'étude
(INSEE, Comparateur de Territoire, 2020)

Nombre d'habitants 2013	1 796
Nombre d'habitants 2020	1 817
Evolution démographique (2013-2018)	+1 %
Nombre de résidences principales (2018)	878
Nombre de résidences secondaires (2018)	573
Logements vacants (2018)	43
Part des résidences secondaires	38 %

Le taux de résidence secondaire est de 38% sur le territoire communal. Les données relatives aux nombres et capacités d'hébergement sur la commune sont issues des statistiques de l'INSEE en 2020.

Tableau 9 : Nombre et capacité d'hébergement sur la zone d'étude, INSEE, au 1^{er} janvier 2021

Type d'hébergement	Nombre	Capacité
Hôtel (Le Château de Sable)	1	27 chambres
Camping	0	0
Résidence de tourisme et hébergements assimilés	0	0 places de lit ⁽¹⁾
Village vacances (Mezou Pors)	1	49 terrains + 20 pavillons
Auberge de jeunesse – Centre sportif	0	0 places de lit ⁽¹⁾

(1) Places de lit : chambres, appartements, dortoirs, etc.

Le nombre de lits touristiques est estimé par la commune à 201. A ces hébergements peut parfois s'ajouter une pratique du caravanning sur la commune.

Comme le montre la figure suivante, le secteur d'activité prédominant est celui des **activités spécialisées/services**, et dans une moindre mesure, le commerce de gros, l'hébergement et la restauration.

	Nombre	%
Ensemble	114	100,0
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	7	6,1
Construction	16	14,0
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	20	17,5
Information et communication	6	5,3
Activités financières et d'assurance	5	4,4
Activités immobilières	3	2,6
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	28	24,6
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	18	15,8
Autres activités de services	11	9,6

Figure 6 : Emplois selon le secteur d'activité à Porspoder, 31/12/2019 (source : INSEE)

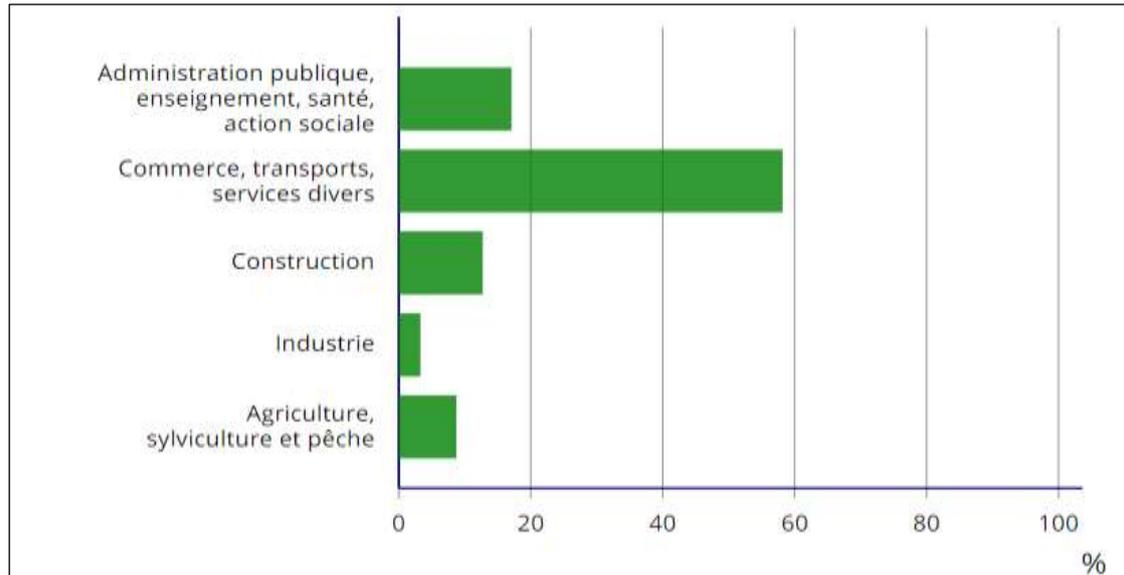


Figure 7 : Répartition des établissements actifs par secteur d'activité au 31/12/2015 (source : INSEE)

Commune littorale à vocation touristique, Porspoder dispose d'un hôtel 4 étoiles (Château de sable) disposant de 27 chambres et d'un camping / village vacances (Mezou Pors) qui comprend 49 emplacements, 20 mobile-homes et 1 borne de vidange de camping-cars. L'hôtel et le village vacances sont ouverts toute l'année.

Une maison de retraite (Le grand Melgorn) d'une capacité de 50 à 100 résidents située rue de Keradraon est également implantée sur la commune.

Nom	Adresse	Capacité	Distance au point ARS
EHPAD Le Grand Melgorn	24 rue du Spernoc	50 à 100 lits	600 mètres

La fréquentation touristique, de randonneurs notamment, est en forte augmentation depuis la mise en place en 2017 du circuit touristique de la « *Route des Pingouins* ». Le phénomène entraîne une augmentation des besoins en sanitaires sur la côte en période estivale.

Sur le bassin versant de la plage de Porsmeur, la population a été estimée, sur la base du nombre d'habitations (911) décomptées à partir des photographies aériennes, du cadastre et d'un ratio de 2,5 équivalents-habitants par habitation. Elle s'élève à environ 720 habitants.

D'après la base de données des exploitations agricoles fournie par la DDTM, 3 sièges d'exploitations agricoles sont présents sur le bassin versant. On ne relève pas d'activité industrielle.

→ La plage de Porsmeur est localisée à 3 km du Bourg de Porspoder qui concentre l'essentiel de l'activité commerciale de la commune.



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-saisonnières 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 a été fixée à 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 %
Lanrivouaré	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 %
Plougonvelin	4 152	8 500	2,0	105 %
Ploumoguér	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 10 : 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 de la commune de Porspoder, cette variation est de +99%, soit un doublement de la population en saison estivale.



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

La commune de Porspoder 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.

Directive Cadre sur l'Eau (DCE) – Masse d'eau côtière « Les Abers (large) »

- 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 »

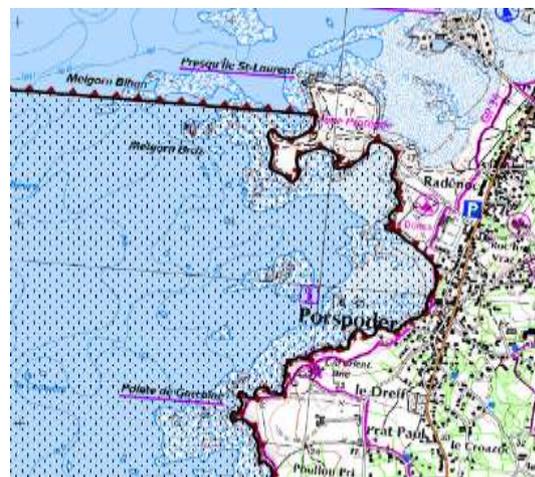
- Type : B (pSIC/SIC/ZSC)
- Code du site : FR5300018 (FR5300018 au titre de la Directive Habitat Faune Flore et FR5310072 au titre de la Directive Oiseaux).
- Superficie : 77 113,6 ha
- Pourcentage de superficie marine : 99 %
- COMMUNES : Brélès, Conquet, Île-Molène, Lampaul-Plouarzel, Lanildut, Ouessant, Plouarzel, Plougonvelin, Ploumoguér, Porspoder.

L'île d'Ouessant et l'archipel de Molène sont situés entre la mer Celtique et la Manche. Situées à la pointe de Bretagne, ces îles sont soumises à des conditions météorologiques particulièrement rudes.

Falaises, landes et pelouses littorales de l'île d'Ouessant, îles basses et récifs de l'archipel de Molène et vaste plate-forme rocheuse sous-marine (alignement de hauts fonds) de l'extrémité nord-ouest de la mer d'Iroise.

Ce secteur de la mer d'Iroise (Réserve de Biosphère de l'Unesco depuis 1988 et Parc Naturel Marin) accueille une population de Phoques gris (autour de 80 individus), espèce pour laquelle la mer d'Iroise constitue la limite méridionale de son aire de répartition européenne.

A noter la présence d'une population sédentaire reproductrice de Grand Dauphin d'une cinquantaine d'individus ainsi que celle de la Loutre d'Europe dont la présence en milieu insulaire est rarissime en France.

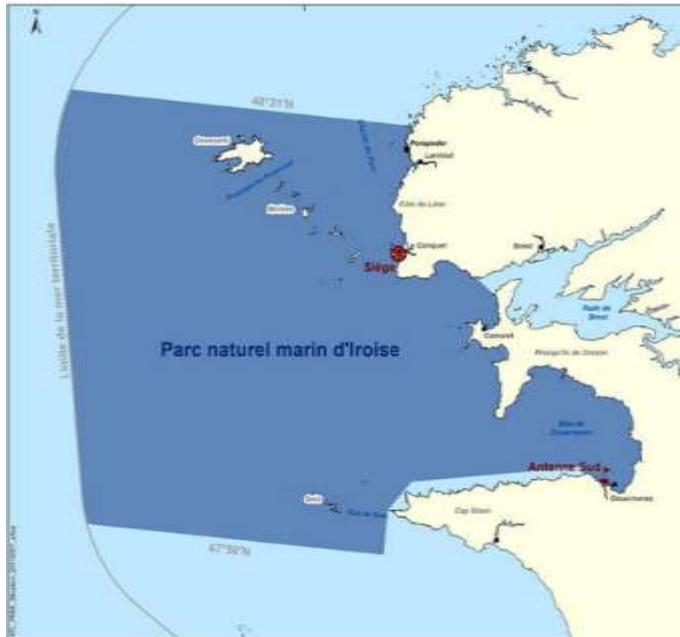


Extrait des limites du site Natura 2000 dans le secteur de Porspoder (Source : DREAL)



Parc Naturel Marin d'Iroise (PNMI)

- créé en septembre 2007 (décret n°2007-14056 du 28/09/2007). Les orientations de gestion incluent « la réduction des pollutions d'origine terrestre ainsi que du risque de pollutions maritimes et portuaires diffuses ou accidentelles ».



- Le plan de gestion qui détermine les mesures de protection, de connaissance, de mise en valeur et de développement durable à mettre en œuvre sur la mer d'Iroise pour les quinze prochaines années, a été voté par le conseil de gestion du Parc le 29 septembre 2010.

- Ce document définit, en particulier, les principes d'actions qui pourront être mis en œuvre par le conseil de gestion du Parc et les partenaires concernés afin d'obtenir une bonne qualité de l'eau réduisant l'impact des algues vertes et du phytoplancton et vis-à-vis de la problématique microbiologique pour soutenir et maintenir les activités de pêche et de tourisme.



III.1.3. Situation de la plage

Porspoder comprend six plages surveillées par l'Agence Régionale de la Santé (ARS).

La plage de Porsmeur est située au sud de Porspoder à l'embouchure du ruisseau de Keradraon. Elle est orientée vers le sud-ouest de la façade littorale Atlantique.

Le linéaire côtier cumulé de ces plages représente un total de 2,3 km. La carte ci-dessous indique la localisation des plages à proximité de la plage de Porsmeur.

Les profils de vulnérabilité initiaux des eaux de baignade de ces plages ont été réalisés en 2011 par LABOCEA. Les plages de Porsmeur, du Bourg et de Mazou ont fait l'objet d'une révision par Labocéa respectivement en 2018 et 2022.



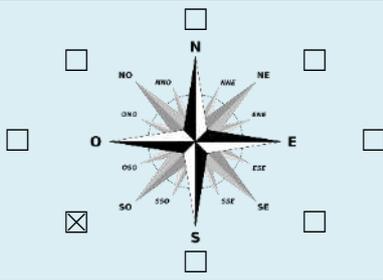
Figure 8 : Photographies aériennes de la zone d'étude (source : Géoportail)

→ La plage de Porsmeur se situe 3 kilomètres au sud de l'église du Bourg de Porspoder, sur la côte Ouest de la commune.



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	Pelouses littorales et dunaires au nord et petites falaises au sud, enrochement en haut de plage et mur de pierre en contrebas de Porsmeur, habitations, voirie	
Nature de l'estran :	Type	Sable <input checked="" type="checkbox"/>	Rocher <input checked="" type="checkbox"/>
	Détail	Galet <input type="checkbox"/>	Vase <input type="checkbox"/>
Urbanisation des abords :	Aucune <input type="checkbox"/> Eparses <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Dense <input type="checkbox"/>		
Origine de la plage	Naturelle <input checked="" type="checkbox"/> Artificielle <input type="checkbox"/>		
Présence de rochers :	Oui <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 :	120 mètres		
Longueur de la plage :	75 mètres		
Profil altimétrique : <small>(Source : Géoportail)</small>	Pente moyenne : 5% Dénivelé (en m) : 4,6 		

III.1.4.2. Surveillance du site

Contrôles sanitaires réalisés par l'ARS	Coordonnées	Lambert 93 : X : 126767 Y : 6848447
		Degrés décimaux (DD) : 48.482198, -4.769293
	Période	Tous les 15 jours, du 15 juin au 15 septembre
	Fréquence	Période 1994 – 2004 : 4 analyses par saison Période 2005 – 2016 : 8 analyses par saison Depuis 2017 : 14 analyses par saison
	Affichage	Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
Localisation	Panneau au niveau de la cale nord de 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	30 personnes	
	Maximale	Non communiqué	
Zone(s) de stationnement :		Oui <input checked="" type="checkbox"/> (Environ 20-25 places au total)	Non <input type="checkbox"/>
Accessibilité aux handicapés :		Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
Sanitaires :	Présence	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
	Nb de WC	0	
	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"/> (< 10 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 checked="" type="checkbox"/>	Non <input 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"/> (nb : 2)	Non <input type="checkbox"/>
Présence de poubelles :		Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Mise en place du tri sélectif :		Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
Présence de bacs à marée :		Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
Animaux domestiques :		Les animaux ne sont pas autorisés sur la plage* <i>* 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.</i>	



III.1.4.4. Photos / Illustrations



Photo 1 : Plage de Porsmeur - Partie Nord et Sud (Source : Labocéa)



Photo 2 : Cales d'accès Nord et Sud (Source : Labocéa)



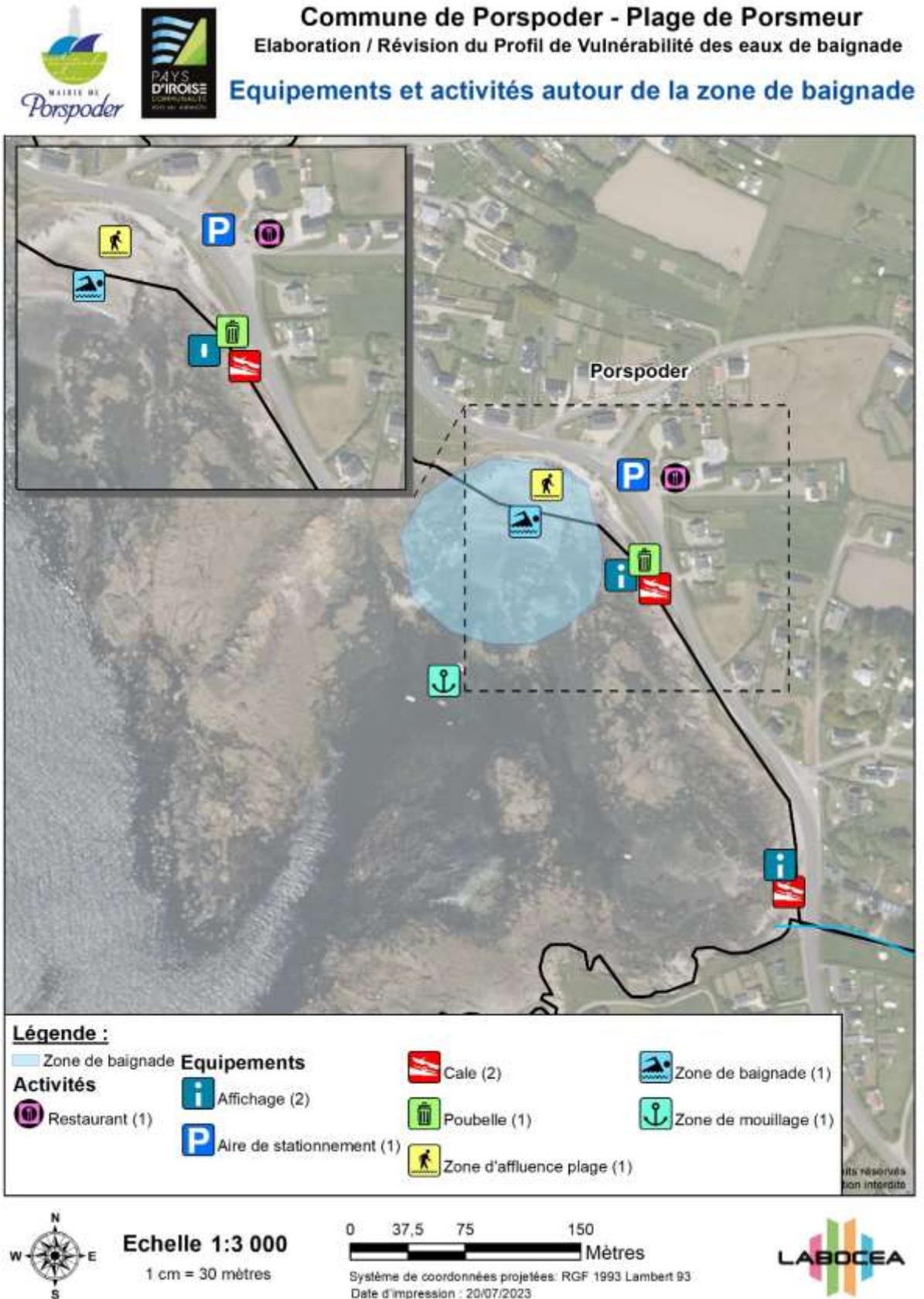
Photo 3 : Poubelles et restaurant à proximité (Source : Labocéa)



Photo 4 : Zones d'affichage (Source : Labocéa)



III.1.4.5. Carte de synthèse



Carte 4 : Emprise de la zone de baignade et équipements (source : Labocéa)



III.1.5. Bathymétrie

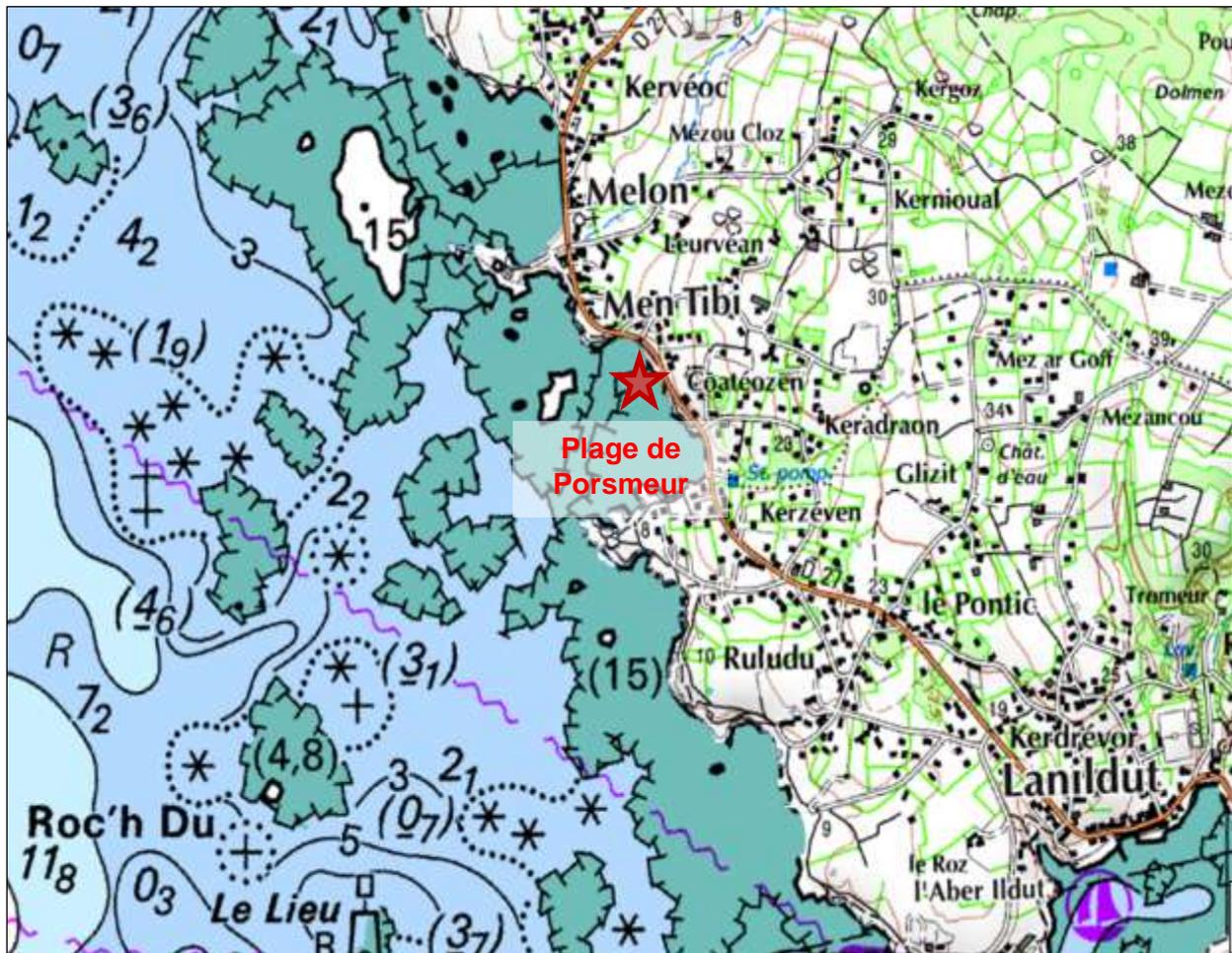


Figure 9 : Bathymétrie SCAN littoral® – (source : data.shom.fr)

III.1.6. 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 Porspoder 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 d'enregistrements recueillis à partir du pluviomètre de la station de traitement des eaux usées (STEU) de Porspoder (données PIC).



III.1.6.1. Températures estivales

La température moyenne en été reste très modérée, de l'ordre de 16°C, les mois de juillet et d'août étant statistiquement les plus chauds (jusqu'à 17°C en moyenne). Le climat est soumis très exceptionnellement aux fortes chaleurs (0,5 jours en moyenne dans l'année à plus de 30°C).

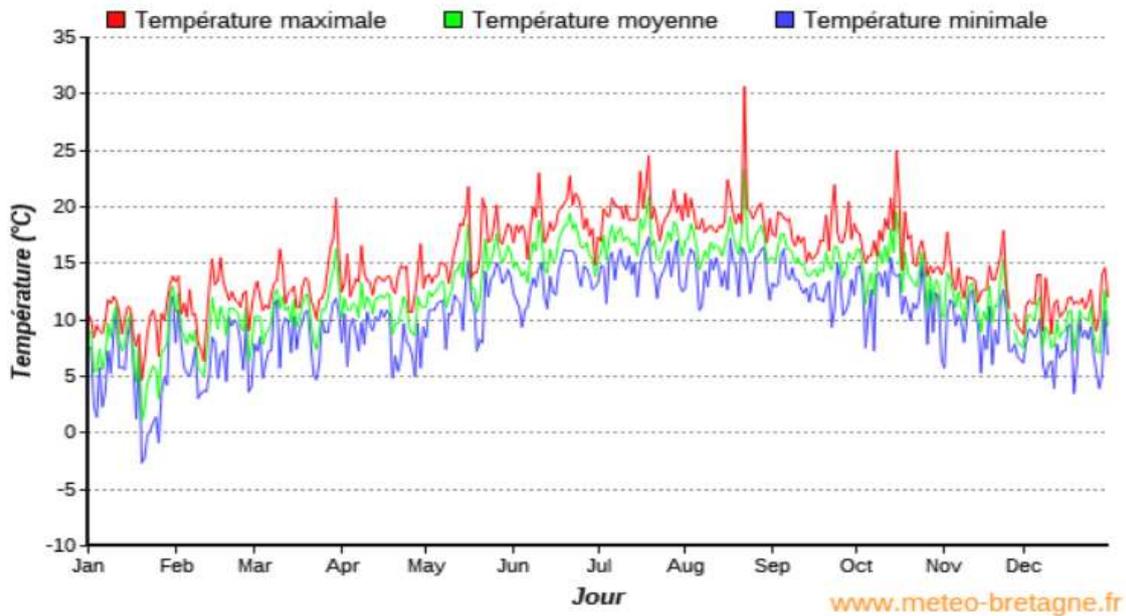


Figure 10 : Caractéristiques météorologiques moyennes à Ploudalmézeau (1991-2020)
(Source : www.meteo-bretagne.fr)

La température de l'eau de mer au niveau du point de contrôle réglementaire varie quant à elle entre 12 et 20°C en valeurs extrêmes, la température moyenne en pleine saison (juillet/août) étant voisine de 17°C.

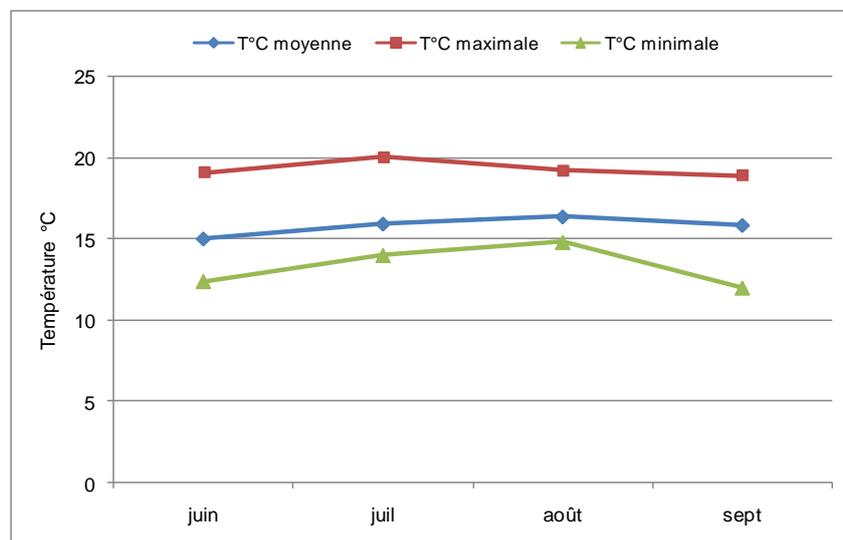


Figure 11 : Température de l'eau de mer au niveau de la zone de baignade.
(Source : données ARS 2011-2021)

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. Elle est maximale en juillet (238 h en moyenne à Porspoder 2012-2022) puis décroît progressivement jusqu'en septembre (176 h).



III.1.6.2. Précipitations estivales

Bien que moins importantes qu'en hiver, les précipitations en été peuvent être assez conséquentes, comprises entre 36 et 60 mm/mois et sont inférieures à la moyenne annuelle qui est de 66 mm/mois.

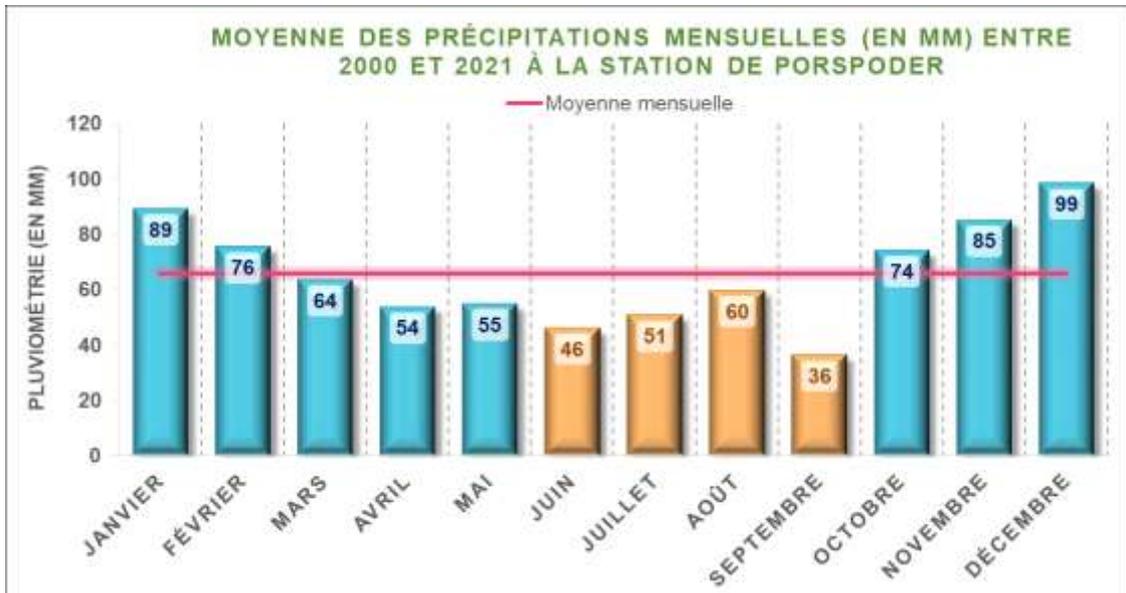


Figure 12 : Moyenne des précipitations mensuelles entre 2000 et 2021 à la station d'épuration

Le secteur de Porspoder reçoit en moyenne près de 789 mm de précipitations par an (976 mm en moyenne à Ploudalmézeau, 1 008 mm en moyenne à Plouguerneau). La hauteur maximale moyenne de pluie journalière relevée sur la période de mesure est de 99 mm au mois de décembre.

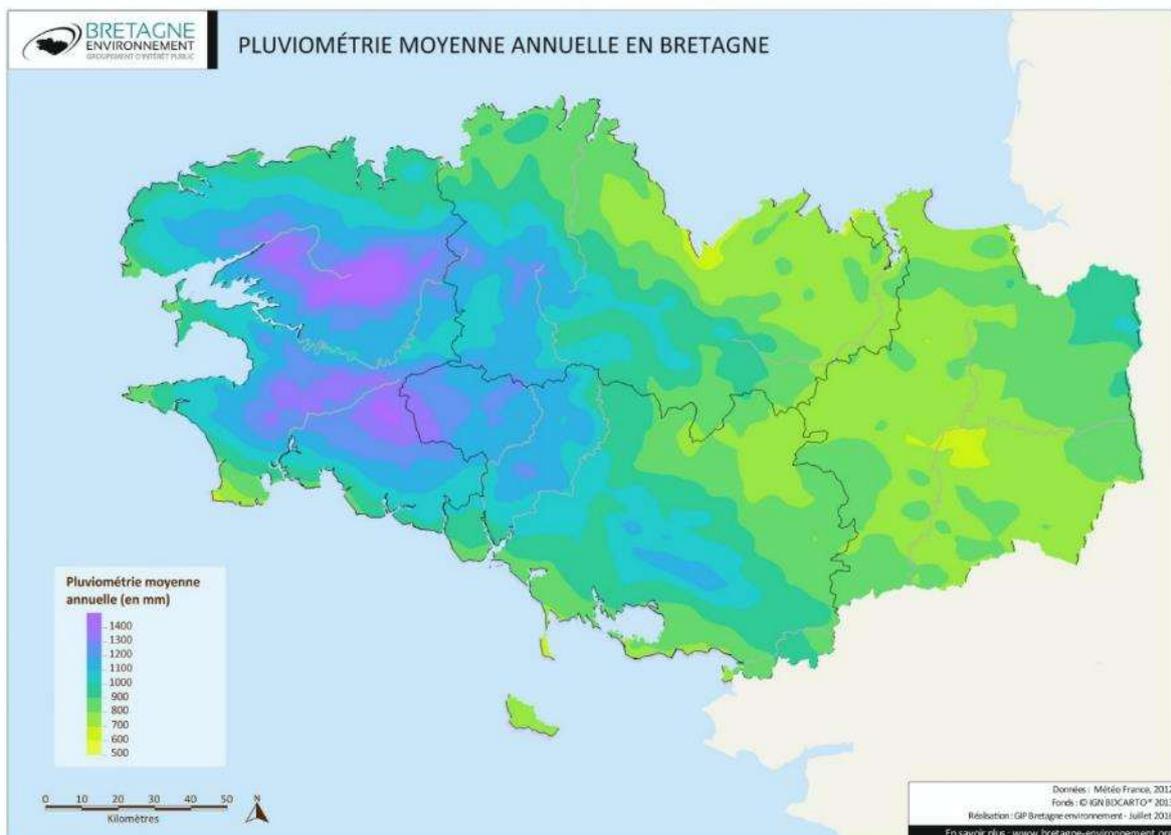


Figure 13 : Pluviométrie moyenne annuelle en Bretagne, GIP Bretagne Environnement, 2016



Bien que moins importantes qu'en hiver, les précipitations en été peuvent être assez conséquentes, comprises entre 36,5 et 59,8 mm/mois. 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.

La hauteur maximale de pluie journalière relevée sur la période de mesure à Porspoder est de 90,2 mm.

2		Jun	Juillet	Août	Septembre	Total sur 4 mois
Précipitations moyennes mensuelles (mm)		46,2	50,9	59,8	36,5	193,5
Hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)		64,4	89,2	90,2	49,6	293,4
Nombre moyen de jours / an avec						
Hauteur quotidienne précipitée	≥ 1 mm et < 5 mm	5,0	5,0	5,8	4,3	20,1
	≥ 5 mm et < 10 mm	1,4	1,7	1,5	1,4	6,0
	≥ 10 mm et < 20 mm	1,0	0,9	1,0	0,7	3,6
	≥ 20 mm	0,2	0,3	0,5	0,2	1,2
Nb moyen / an de jours de pluie ≥ 5 mm		2,5	2,9	3,0	2,3	10,8

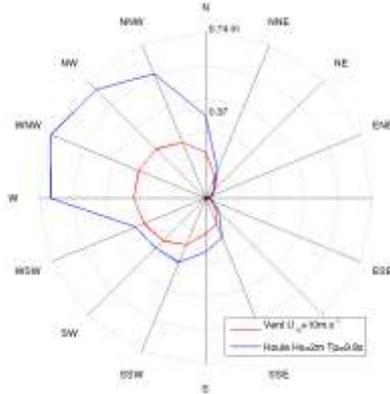
Tableau 11 : Statistiques des précipitations des mois d'été.

La hauteur quotidienne maximale de précipitations relevée au pluviomètre de la station d'épuration de Porspoder, en période estivale entre 2000 et 2021, fut de 90,2 mm le 12 août 2015.

→ **Les précipitations de plus de 5 mm/jour en période estivale ne sont pas rares (entre 2 et 3 épisodes 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.1.6.3. 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 14 : Hauteur significative des vagues (en mètres) devant la plage

→ **La plage de Porsmeur est largement exposée à la houle océanique venant du secteur ouest/nord-ouest. Elle est abritée des houles de sud-ouest du fait de la présence de l'archipel de Molène. Le vent a aussi une importance (35% du Hs maximal) avec un secteur plus ouvert vers l'ouest du fait de l'orientation de la plage.**



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 Near Shore* - logiciel développé par l'université de Delft aux Pays-Bas) 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.

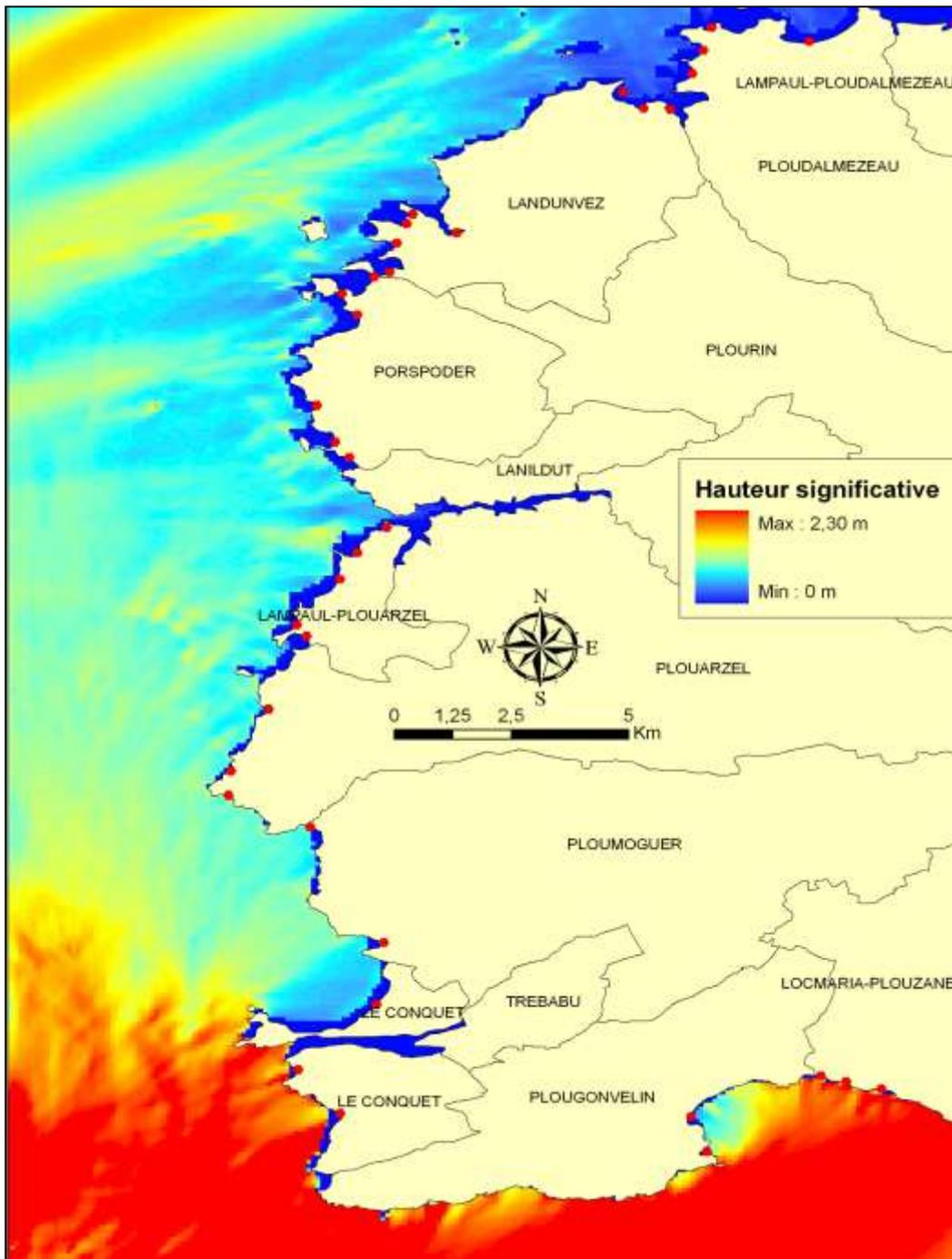


Figure 15 : Hauteur significative des vagues générées par une houle de sud-ouest
(avec $H_{1/3}=2$ m et $T_{1/3}=9,8$ s. La couleur rouge correspond à une hauteur maximale de 2,3 m)



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 une génération conséquente de clapot.

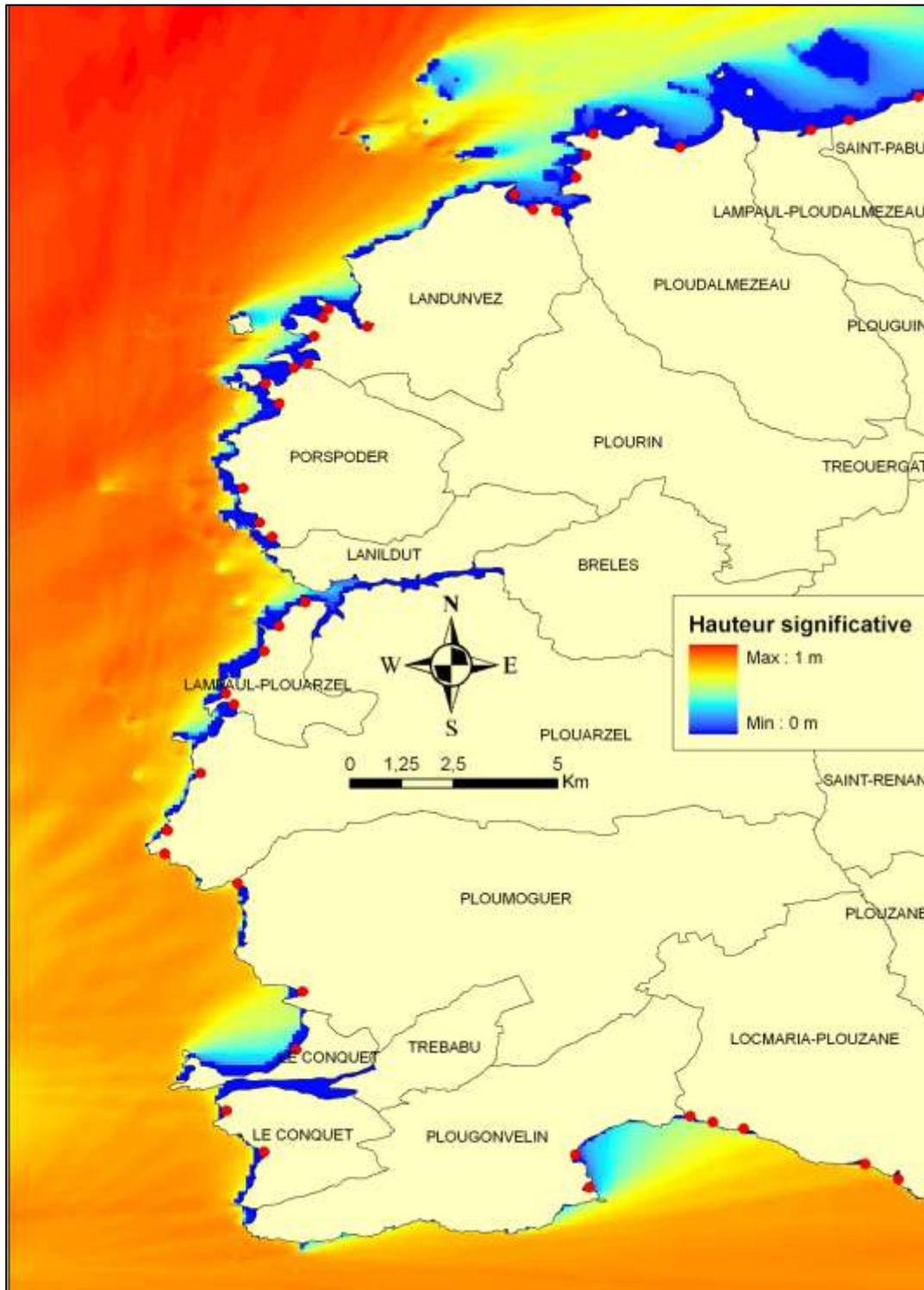


Figure 16 : Hauteur significative des vagues par un vent de sud-ouest
(avec une vitesse de 10 m/s. La couleur rouge correspond à une hauteur maximale de 1,0 m.)



III.1.6.4. Vent

Des données consolidées pertinentes concernant la distribution des vents sur le secteur sont disponibles pour la station météorologique d'Ouessant. 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. Les vents d'est nord-est sont parfois fréquents durant la saison estivale, dus à des conditions anticycloniques.

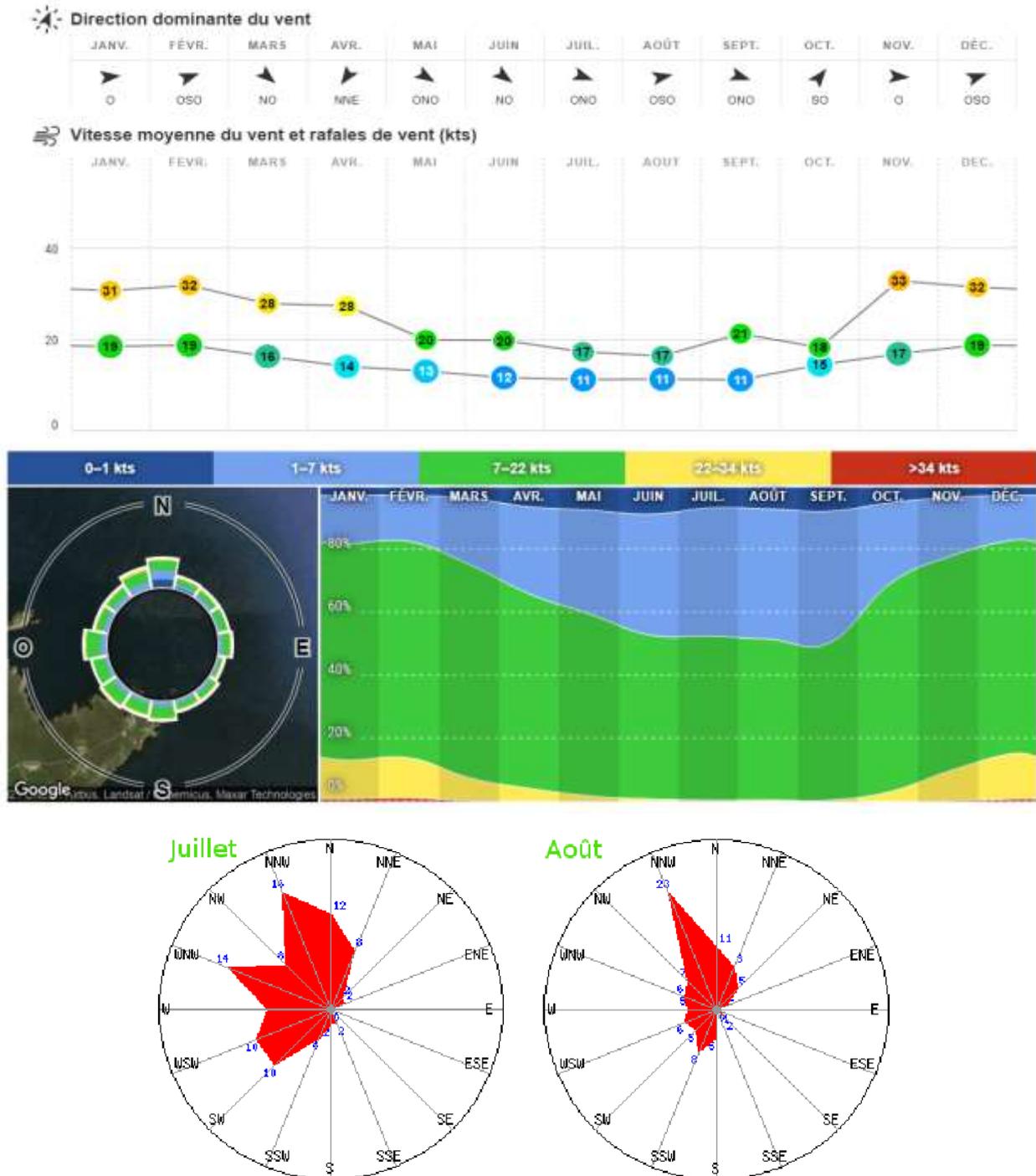


Figure 17 : Direction dominante et répartition de la force du vent à Ouessant (période 2002-2021)
(Source : <http://www.windfinder.com/>)

→ La direction des vents de secteur Ouest / Nord-Ouest en période estivale peuvent participer au confinement des flux de pollution sur la zone d'étude.



III.1.6.5. Courants de marée

Les données de courants sont représentées sous la forme d'ellipse au cours respectivement d'une marée de morte-eau moyenne (coefficient 45) et d'une vive-eau moyenne (coefficient 95). Ces résultats ont été obtenus avec le modèle MARS. La bathymétrie devant la plage étant assez complexe, le point d'extraction des données n'a pas été pris sur la plage directement mais un peu plus loin pour obtenir des courants plus significatifs.

Du fait que l'on soit en milieu peu profond, l'ellipse est déformée. Les principales composantes sont le nord-est lors du flot et le sud-ouest lors du jusant. L'amplitude du courant augmente avec les coefficients.

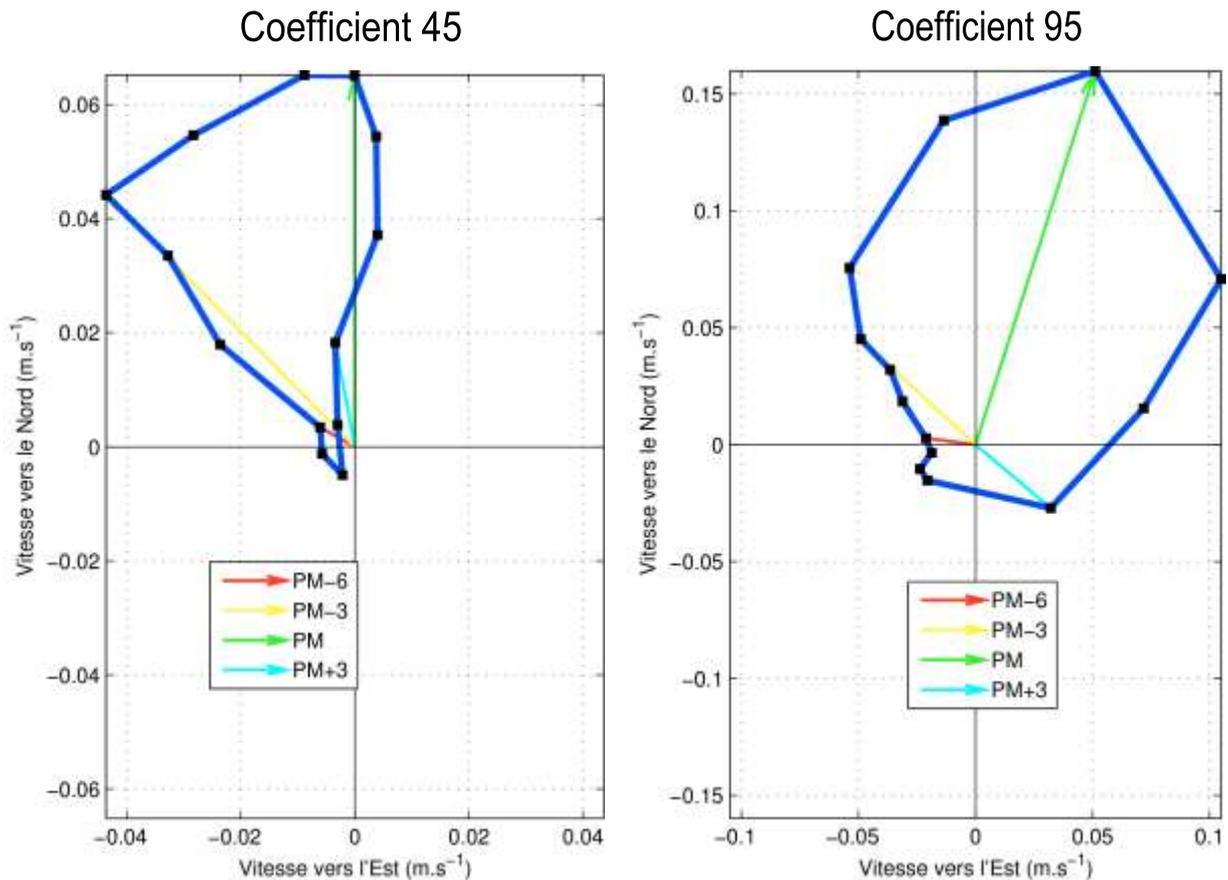


Figure 18 : Vitesse des courants à proximité de la plage de Porsmeur, aux différentes heures de marée en morte-eau et vive-eau



Courants de marée (modèle numérique MARS) – Vives-eaux et Mortes-eaux

Lors du flot, les courants sont orientés globalement nord puis nord-ouest sur la partie la plus septentrionale du territoire.

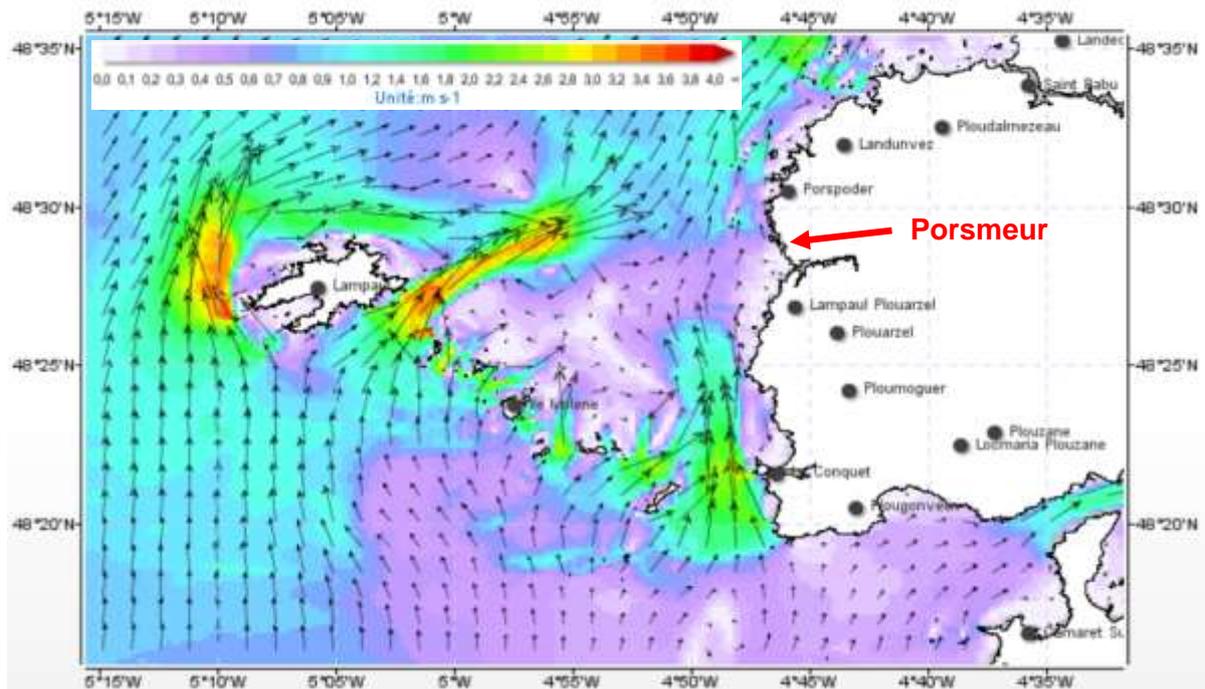


Figure 19 : Courants de marée au maximum de flot

(3 heures avant la pleine mer) avec un coefficient de 95. La flèche de la légende représente une vitesse de 1 m/s.

Inversement, lors du jusant, les courants s'établissent au sud-ouest, virant au sud dans la partie la plus méridionale du territoire.

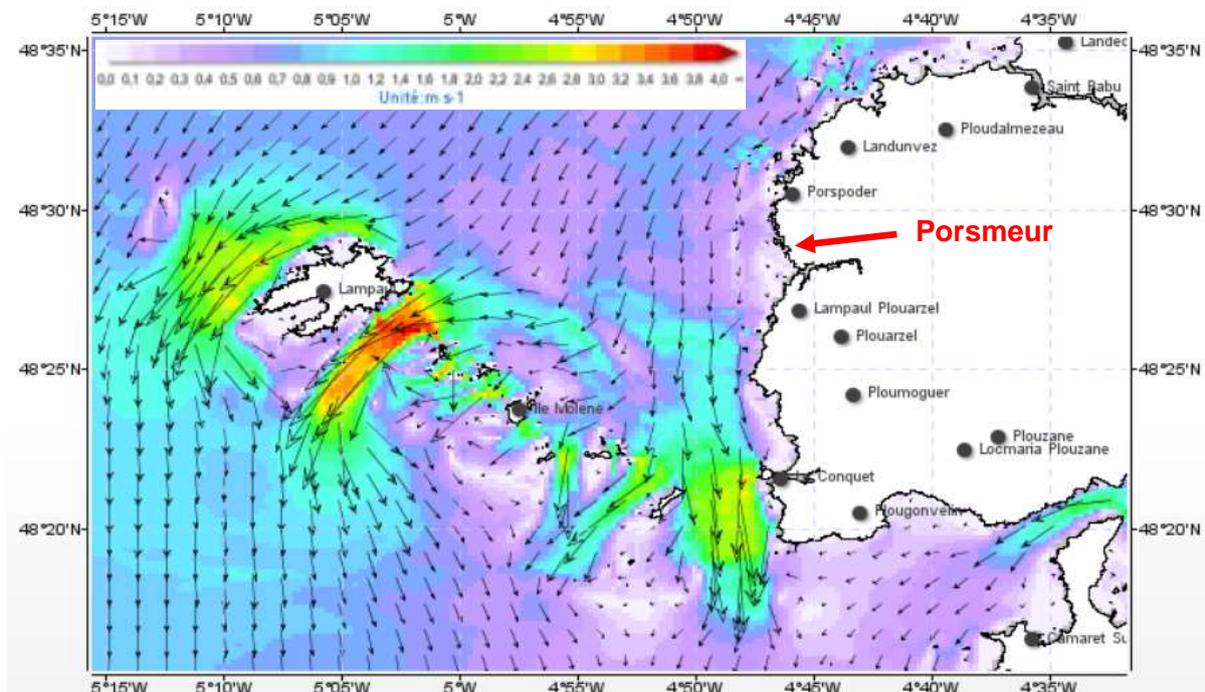


Figure 20 : Courants de marée au maximum de jusant

(3 heures après la pleine mer) avec un coefficient de 95. La flèche de la légende représente une vitesse de 1 m/s.

→ Ces composantes du courant constituent un facteur favorable à la dispersion vers le large d'éventuels apports de pollution depuis le milieu continental.



III.1.6.6. 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 3,10 m en morte eau moyenne (coefficient 45) à 6,35 m en vive eau moyenne (coefficient 95). Le marnage maximal atteint 8,07 m.

Tableau 12 : Niveaux de marée à proximité de la zone d'étude (source : SHOM)

Niveau par rapport au Zéro Hydrographique (cm)	Trez-Hir	Le Conquet	Lanildult	Portsall
Plus Haute Mer Astronomique (PHMA)	742	769	818	841
Haute mer moyenne de vive-eau (PMVE)	660	685	735	755
Haute mer moyenne de morte-eau (PMME)	510	535	575	595
Moyen (NM)	382	398	422	437
Basse mer moyenne de morte-eau (BMME)	250	260	265	275
Basse mer moyenne de vive-eau (BMVE)	105	110	100	105
Plus Basse Mer Astronomique (PBMA)	22	25	11	18

→ **Le marnage maximal sur la zone d'étude (> 8 m) favorise le renouvellement des eaux de baignade, à l'échelle d'une marée.**

III.1.6.7. Bilan des caractéristiques météo-océanique

L'absence de haut fonds au large implique une exposition de la plage de Porsmeur aux houles dominantes.

La zone de baignade étant située dans une échancrure du littoral et la direction des vents dominants étant principalement d'Ouest et Nord-Ouest, ceci favorise un confinement des flux polluants au flot et par conséquent un brassage et une dispersion lente des éventuels apports de pollution d'origine tellurique.

Le marnage permet à l'échelle d'une marée de renouveler la masse d'eau et évite ainsi une stratification saline de la masse d'eau



III.1.7. Qualité bactériologique des eaux de la zone de baignade (ARS)

III.1.7.1. Classement de la zone de baignade

III.1.7.1.1. 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.1.7.1.2. 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 Porsmeur est classée en « **qualité excellente** » en 2022, pour la quatrième année consécutive.

Tableau 13 : Classement qualité selon la directive 2006/7/CE

2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Bon	Bon	Bon	Excellente	Excellente	Excellente	Excellente	Excellente

Tableau 14 : Résultats des classements (directive 2006/7/CE) sur la période 2015-2021 et classement en vigueur pour la saison 2021.

Critères statistiques	Entérocoques (55 analyses)		
	Valeur (UFC / 100 ml)	Seuil de qualité (UFC/ 100 ml)	
90 ^{ème} percentile	64,6	> 185 / 100 ml	Insuffisante
		< 185 / 100 ml	Suffisante
95 ^{ème} percentile	87,1	< 200 / 100 ml	Bonne qualité
		< 100 / 100 ml	Excellente qualité
Critère statistiques	Escherichia coli (55 analyses)		
	Valeur (UFC / 100 ml)	Seuil de qualité (UFC / 100 ml)	
90 ^{ème} percentile	86	> 500 / 100 ml	Insuffisante
		< 500 / 100 ml	Suffisante
95 ^{ème} percentile	123,4	< 500 / 100 ml	Bonne qualité
		< 250 / 100 ml	Excellente qualité
Classement 2022 (saisons 2019 à 2022) :			
 <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <p>Eaux de baignade de qualité Excellente</p> <p> ★ ★ ★ Excellent ★ ★ Bon ★ Suffisant — Insuffisant </p> </div>			



III.1.7.2. 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 des paramètres de calcul des percentiles, un épisode de contamination peut entraîner un déclassement de la qualité pendant 4 années consécutives.

Ainsi, les figures présentant l'évolution des percentiles 95 calculé sur une période de 1 an permet de montrer de manière plus précise les évolutions de la qualité de l'eau.

- ***L'évolution des percentiles sur 4 ans indique une qualité de l'eau excellente depuis 2018 pour les paramètres Entérocoques et E.coli, responsables du passage de classement de qualité bonne à excellente en 2018.***
- ***L'évolution des percentiles 95 (calcul annuel) montrent des dégradations ponctuelles de la qualité des eaux de baignade, notamment en 2021, mais qui restent néanmoins proches des critères de bonne qualité bactériologique des eaux.***

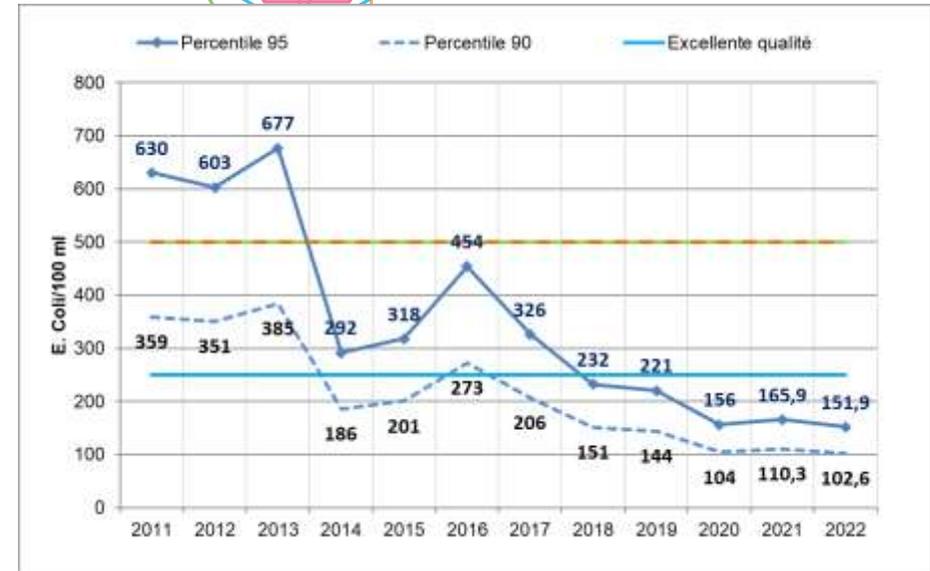
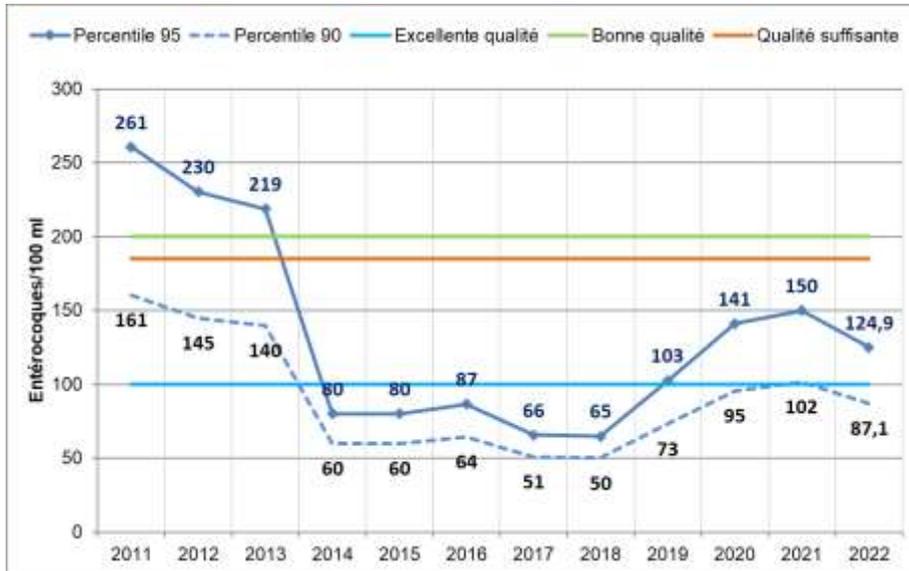


Figure 21 : Evolution des percentiles 95 calculés sur une période de 4 ans

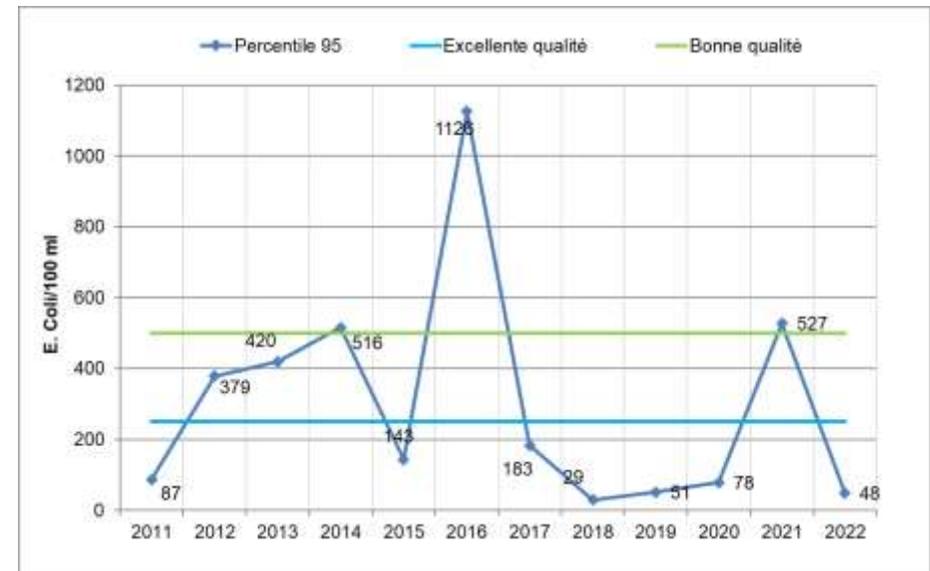
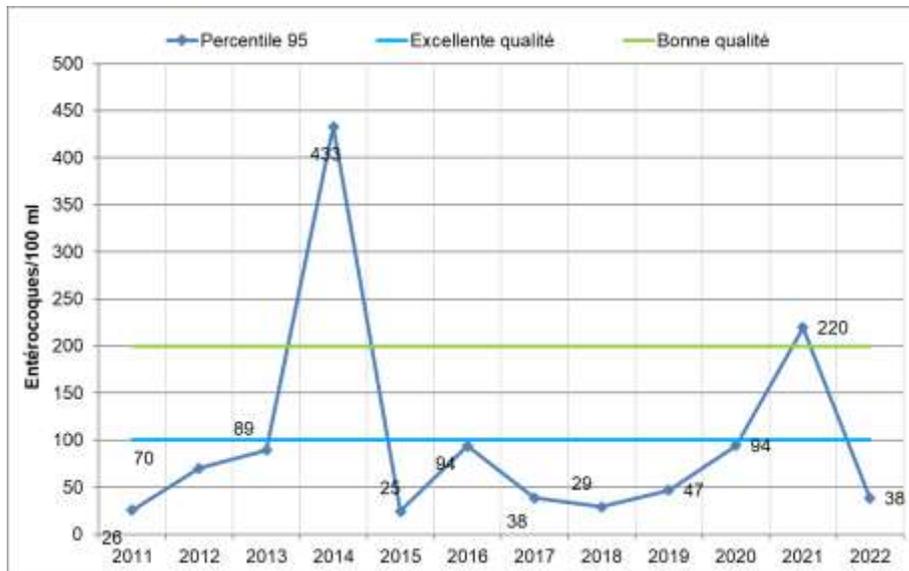


Figure 22 : Evolution des percentiles 95 calculé sur 1 an



III.1.7.3. 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 15 : 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.

La commune de Porspoder met en place des procédures de gestion comprenant des fermetures préventives des sites de baignade. Certains résultats peuvent donc parfois être écartés du classement par l'ARS dans le respect des conditions réglementaires prévues.

III.1.7.3.1. Stratégie de gestion active mise en place par la commune

Depuis l'été 2012, la mairie de Porspoder met 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 sur les plages de la commune.

Cette stratégie de gestion active (ou système de prévention de risque de pollution bactériologique) est pilotée par la société ACRI en partenariat avec la PIC et repose sur la fermeture préventive des plages en cas d'alerte pluviométrique (**10 mm/24h ou 3 mm/3h**).

Chaque jour, en fonction des conditions météorologiques et océanographiques, un degré de risque est calculé pour chaque plage. Si ce degré de risque est supérieur à 4/6, alors le seuil de 1000 E.Coli/100ml va 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. **Un exemple de bulletin d'alerte pluviométrique se trouve en annexe 2 de ce document.**

De plus, tous les vendredis et les veilles de jour férié, une pré-alerte est également envoyée pour avertir si le système détecte un risque potentiel de pollution de la plage pendant le weekend (ou le jour férié).

Ces pré-alertes sont basées sur les prévisions des précipitations et sont sous réserve de validation par une alerte le jour donné. De la même manière que pour les alertes, ces pré-alertes ne sont envoyées que si le risque existe sur au moins une des plages de la commune.



III.1.7.3.2. 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 Porsmeur où les concentrations en E. coli et en entérocoques augmentent de façon significative pour des événements pluvieux intenses (cf. §.Diagnostic).

Tableau 16 : Inventaire des épisodes de pollution

Date	Entéro > 370/100 ml	E. coli > 1000/100 ml	Pluvio J + J-1 (mm)	Valeur prise en compte dans classement ARS
24/06/2005	393	272	0,0	Oui
15/06/2007	968	2 759	7,0	Oui
14/06/2010	1 440	918	0,0	Oui
23/08/2010	368	1 074	39,8	Oui
06/09/2010	565	1 752	23,0	Oui
08/07/2013	177	1 972	0,2	Oui
08/09/2014	426	161	0,2	Oui
11/09/2014	814	485	0,2	Non
02/08/2017	1 202	3 693	41,0	Oui
08/08/2018	580	330	0,2	Oui
29/07/2019	1 382	580	0,2	Oui
12/07/2021	661	824	4,6	Oui
18/08/2021	144	1 838	0,0	Oui

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

Depuis 2004, 13 épisodes de pollution ont été recensés par l'ARS (lorsque les seuils de 370 Entérocoques/100 ml et des 1000 E. coli /100 ml ont été dépassés). 12 de ces événements ont été pris en compte dans le classement officiel de l'ARS pour le calcul des percentiles.

III.1.7.3.1. Inventaire des arrêtés d'interdiction de la baignade

Le tableau ci-après dresse l'inventaire des arrêtés de fermeture de la baignade pris par la mairie de Porspoder. Un exemple d'arrêté de fermeture est fourni en annexe.

Tableau 17 : Inventaire des fermetures de baignade

Date de fermeture	Date d'ouverture	Plage(s) concernée(s)	Raison	Pluviométrie J + J-1
03/08/2017	06/08/2017	Porsmeur	Polution	0,2 mm
20/09/2017	NC	Porsmeur	Physalies	41,4 mm
09/08/2018	12/08/2018	Porsmeur	Pollution	-
Interdiction pollution 30 au 31/07/2019		Porsmeur	Pollution	15 mm
05/08/2019	08/08/2019	Porsmeur	Alerte pluie	Seuil 4/6 atteint
14/07/2021	06/07/2021	Porsmeur	Pollution	-
19/08/2021	22/07/2021	Porsmeur	Pollution	-



III.1.7.4. Analyse générale des résultats d'analyses

III.1.7.4.1. 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, effectivement recensé par la commune.

Le site de baignade de la plage de Porsmeur à Porspoder fait l'objet d'un contrôle sanitaire régulier en saison estivale depuis les années 1990.

III.1.7.4.2. 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.1.7.4.3. Analyse des résultats

Depuis 2000, les résultats d'analyses du site de baignade montrent des échantillons présentant une bonne qualité dans la majorité des cas pour les deux paramètres analysés.

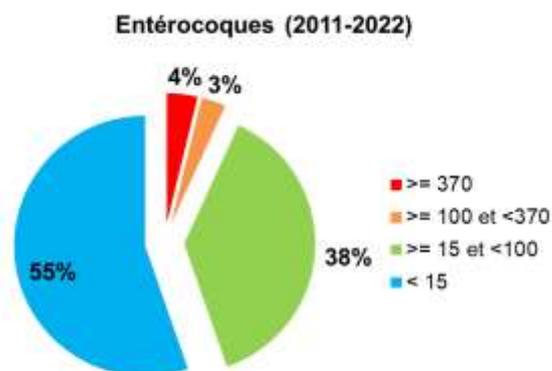
On recense depuis 2019 moins de dépassements des valeurs limites définies par l'ANSES. Ces dépassements indiquent une tendance à l'amélioration de la qualité de l'eau.

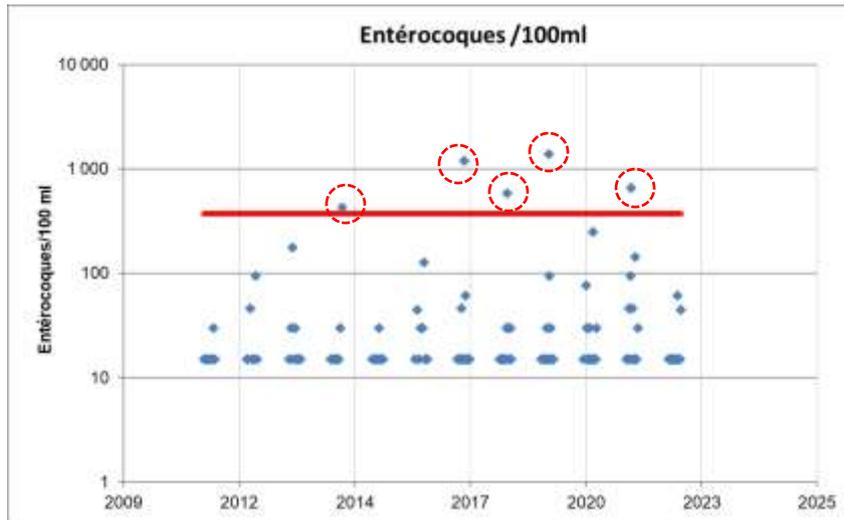
Entérocoques intestinaux

Depuis 2011 :

- 56 % des concentrations enregistrées se situent en dessous de la valeur limite de détection (<15)
- 39 % des échantillons présentent une bonne qualité (>15 et <100 Entérocoques/100 ml)
- 3 % des échantillons sont de qualité moyenne (>100 et <370 Entérocoques /100 ml)
- 2 % des échantillons sont de mauvaise qualité (>370 Entérocoques/100 ml).

→ Depuis 2011, il y a eu 5 dépassements de la valeur seuil ANSES (> 370 Entérocoques/100 ml) pour le paramètre Entérocoques.





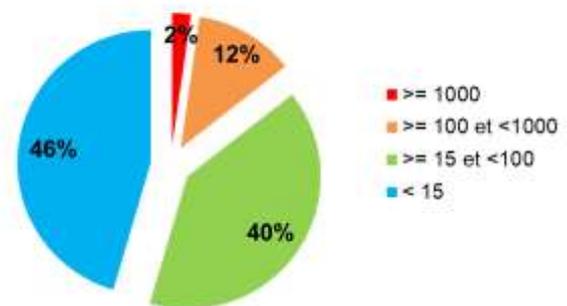
**Figure 23 : Répartition et évolution des concentrations en entérocoques sur la période 2011-2022
(Données ARS)**

Escherichia coli

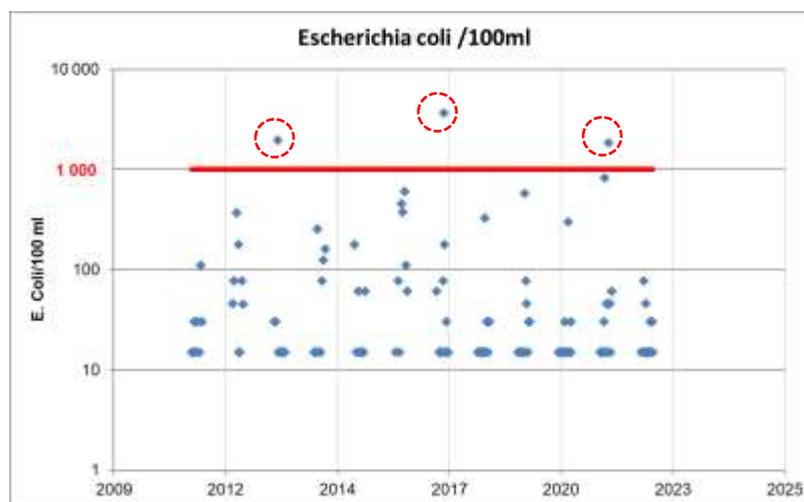
Depuis 2000 :

- 47 % des concentrations enregistrées se situent en dessous de la valeur limite de détection (<15)
- 39 % des échantillons présentent une bonne qualité (>15 et <100 E. coli/100 ml)
- 12 % des échantillons sont de qualité moyenne (>100 et <1000 E. coli/100 ml)
- 2 % des échantillons sont de mauvaise qualité (>1000 E.coli/100 ml).

Escherichia coli (2011-2022)



→ Depuis 2011 il y a eu 3 dépassements de la valeur seuil ANSES (> 1000 E.coli/100 ml) pour le paramètre E. coli.



**Figure 24 : Répartition et évolution des concentrations en E. coli sur la période 2011-2022
(Données ARS)**



III.1.8. 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 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.

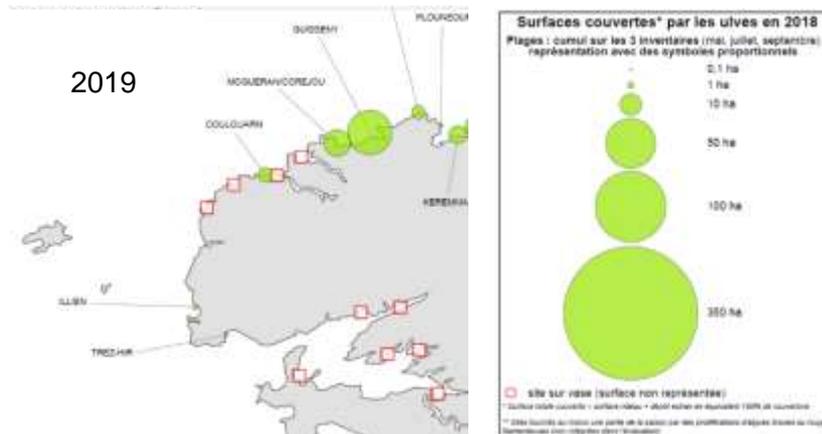


Figure 25 : Surfaces couvertes par les ulves lors des inventaires de surveillance (source : CEVA)

Depuis 1997, lors de ces survols, aucun échouage d'algues vertes (ulves) n'a été reconnu spécifiquement sur la plage de Porsmeur. En effet, les échouages d'algues vertes ont nettement diminué depuis 2014, à l'exception du port de Portsall. Les plages de la commune ne font plus l'objet de ramassage d'algues vertes.

La déclaration du volume d'algues vertes ramassées par les communes permet d'obtenir des informations complémentaires quant aux évolutions des volumes échoués. Sur le territoire du Bas-Léon 7 communes renseignent le volume d'algues vertes ramassées. A noter que la commune de Porspoder n'effectue plus de ramassage d'algues vertes depuis 2014.

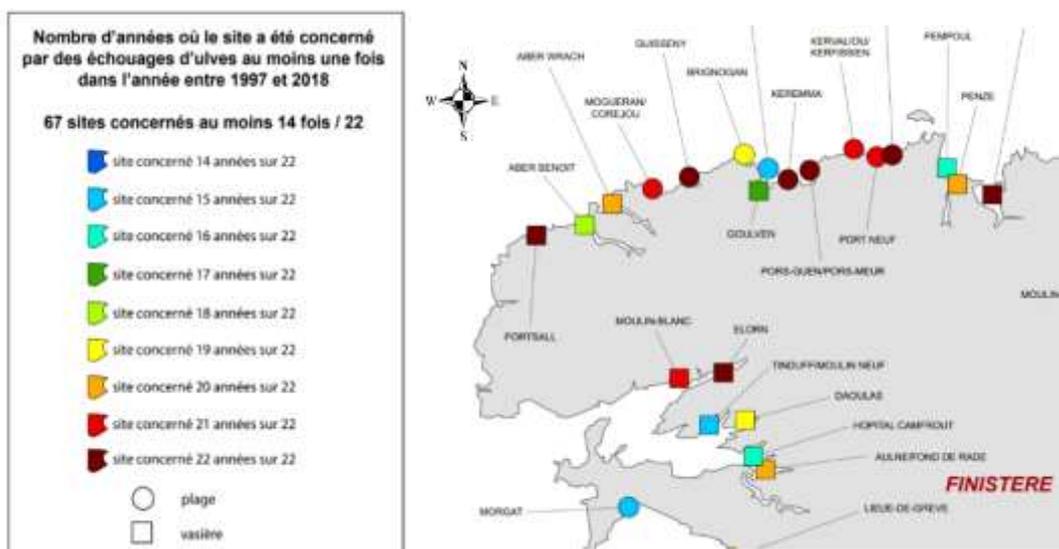


Figure 26 : Sites les plus fréquemment touchés par des échouages d'ulves (source : CEVA)

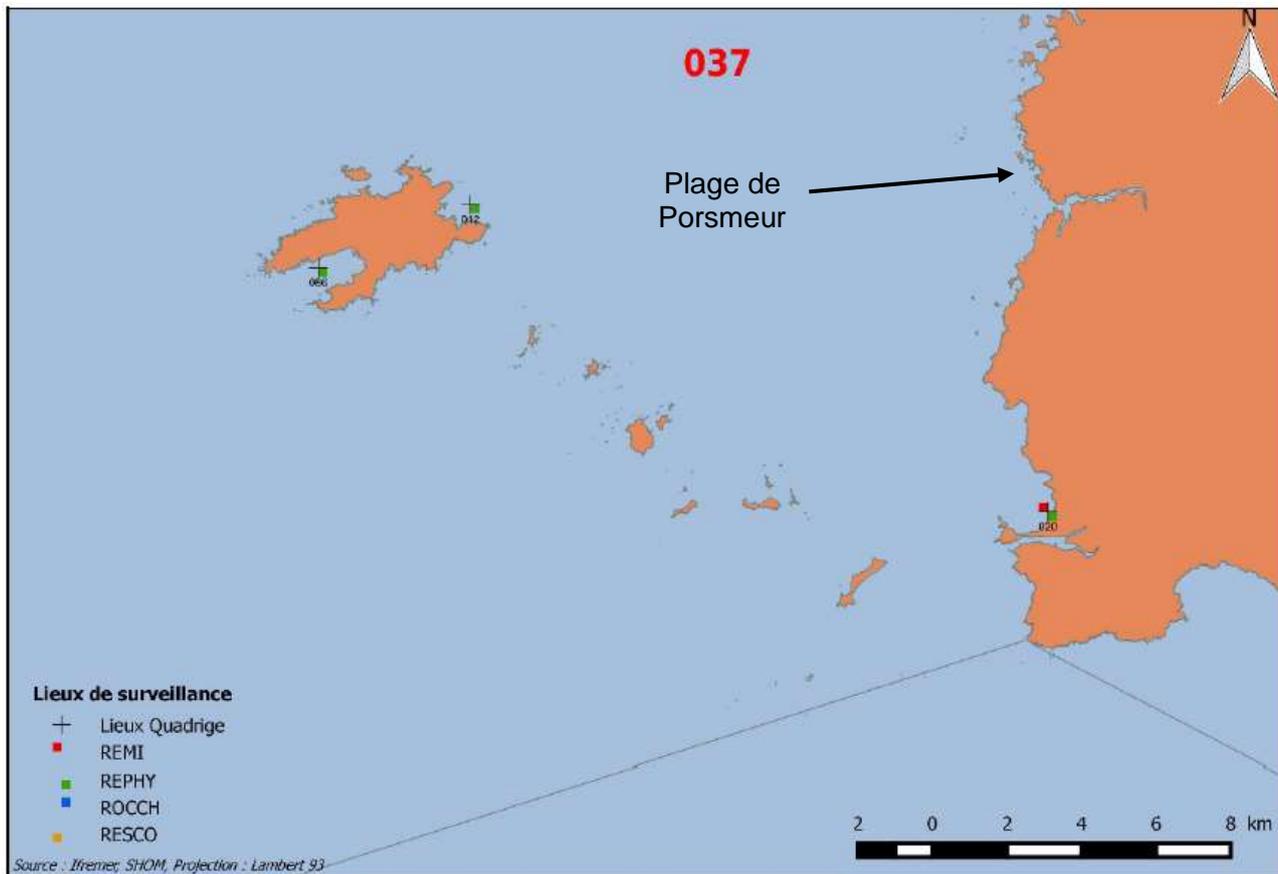
→ Les constats présentés ci-dessus permettent d'affirmer que la zone de baignade n'est pas sensible à l'échouage d'ulves.



III.1.9. Qualité des gisements de coquillages

III.1.9.1. Zones conchylicoles

La plage de Porsmeur se situe dans la zone n° 37 – Ouessant - Aber. Plusieurs points de suivi de la qualité des gisements des coquillages existent sur cette zone



→ **Aucun point de suivi n'est suffisamment proche de la zone de baignade pour être représentatif de sa qualité. Les résultats de ces points de suivi n'ont donc pas été exploités.**

III.1.9.2. 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 fouisseurs (huîtres, moules) présentent en général une meilleure qualité sanitaire que les coquillages fouisseurs (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.

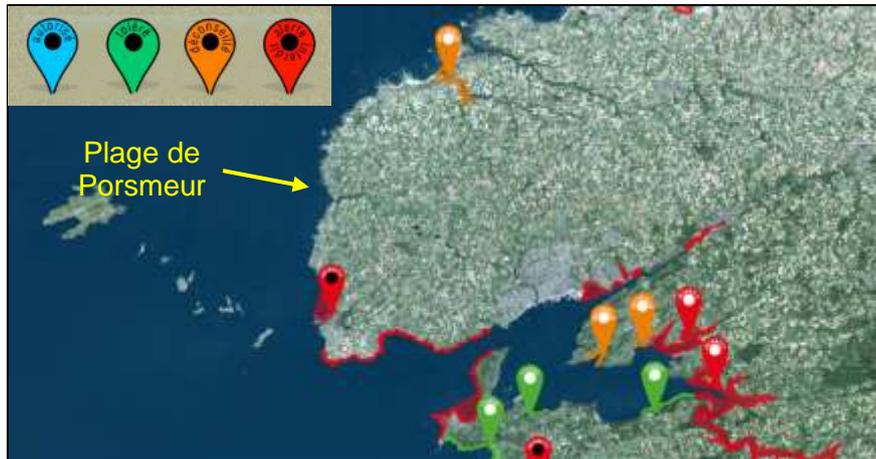


Figure 27 : Etat de la qualité générale des sites en août 2022 (source : pecheapied-responsable.fr)

→ Il n'y a pas de site suivi sur la commune de Porspoder. La zone la plus proche est celle des Blancs Sablons au Conquet.

III.1.10. 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.

Le nettoyage de la plage est assuré tout au long de l'année par la commune après chaque coup de vent et 1 à 2 fois par semaine en juillet-août. Un ramassage manuel pour enlever les déchets des usagers (mégots, verres, plastique, nourriture...) et une collecte des poubelles est réalisée quotidiennement en période estivale, en plus de l'organisation d'une journée de ramassage avec la population. Le reste de l'année un bac à marées est installé à l'entrée nord de la plage, au niveau de la cale d'accès.



Photo 5 : Poubelle à macro-déchets ou bac à marée (Source : Labocéa)



III.1.11. Mammifères marins

De par sa position géographique à proximité des chenaux du Four et du Fromveur, de la colonie de la colonie de phoque de Molène mais aussi de son exposition aux coups de vents, l'échouage de cétacés est fréquent tout au long de l'année.

Tableau 18 : Inventaire des échouages de mammifères marins sur la commune 2018-2021

(source : réseau PELAGIS CNRS)

Date	Plage	Delphinidé (Cetartiodactyla)	Phocidae (Carnivora)	Observateur
05/01/2018	Bourg		1	PNMI
19/01/2018	?		1	OCEANOPOLIS
13/02/2018	Keradraon	1		PNMI
11/12/2018	Le Chenal		1	PNMI
09/02/2019	Kerizella		1	PNMI
03/03/2019	Bourg	1		PNMI
09/03/2019	?	1		PNMI
09/03/2019	Bourg	1		PNMI
15/11/2019	Presqu'île St-Laurent		1	OCEANOPOLIS
15/01/2020	Coatezen	1		PNMI
02/02/2020	Kerizella		1	PNMI
13/02/2020	Kerizella		1	PNMI
12/03/2020	Porsmeur		1	PNMI
12/03/2020	Mazou	1		PNMI
29/12/2020	Bourg	1		PNMI
14/01/2021	Colons	1		PNMI
15/01/2021	Bourg	1		PNMI
16/02/2021	Dames	1		PNMI
12/03/2021	Dames	1		PNMI
27/07/2021	Melon	1		PNMI
23/08/2021	Presqu'île St-Laurent	1		PNMI
Sous-total		13	8	
TOTAL		21		

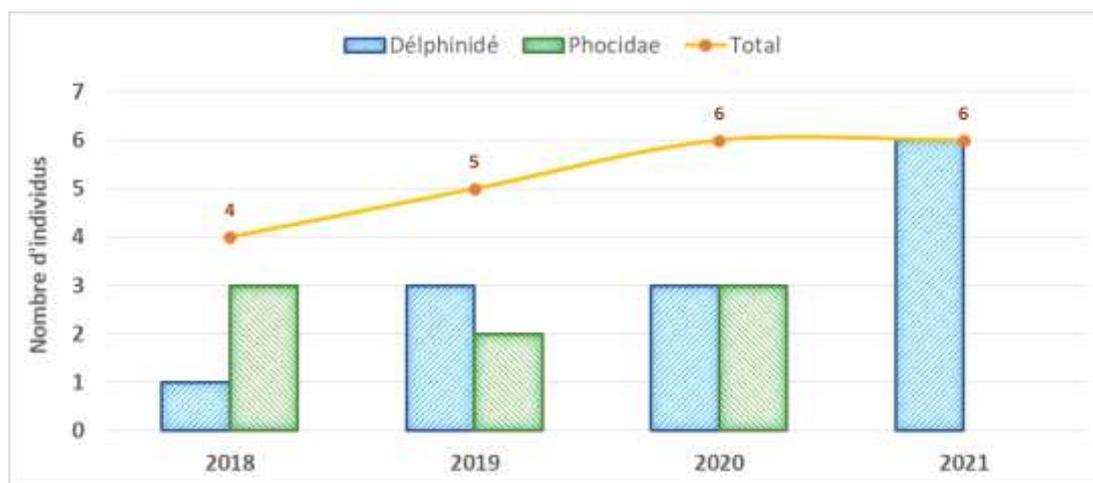


Figure 28 : Evolution du nombre d'échouage de mammifères marins (source : Labocéa)

→ Le nombre de mammifères marins qui s'échouent sur le rivage de la commune se situe entre 4 et 6 individus par an. Le dernier en date sur la plage de Porsmeur remonte à mars 2020 (source : Pelagis)



III.1.12. 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 6 : Exemples de Physalies et méduses échouées sur le littoral (source : le Télégramme)

→ **Des échouages de Physalies ont été observés sur les plages de la commune en 2017 par des riverains qui ont fait un retour à la mairie de Porspoder. Il n'existe pas d'information sur les méduses (photo et nom) à l'entrée de la zone de baignade au niveau de l'affichage des résultats ARS.**



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.

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 bassin topographique principal attenant à la plage correspond globalement au bassin versant de la rivière de Keradraon.

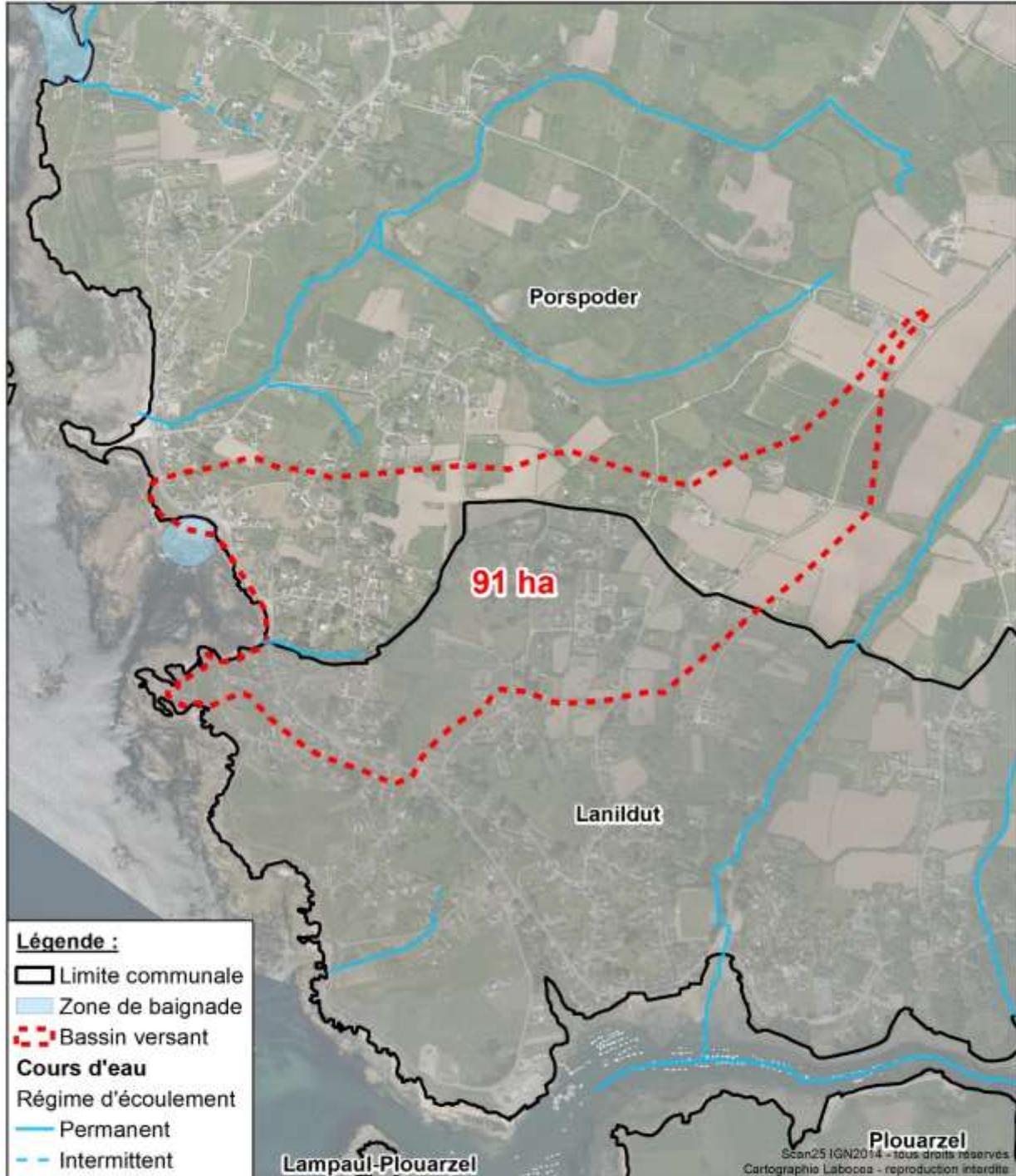
→ **Le bassin versant de la plage de Porsmeur à Porspoder s'étend sur une superficie de 91 hectares. La zone d'étude de la plage est représentée sur la carte ci-après.**



Commune de Porspoder - Plage de Porsmeur

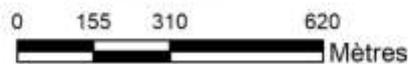
Elaboration / Révision du Profil de Vulnérabilité des eaux de baignade

Emprise de la zone d'étude



Echelle 1:12 500

1 cm = 125 mètres



Système de coordonnées projetées: RGF 1993 Lambert 93
Date d'impression : 06/06/2023



Carte 5 : Emprise de la zone d'étude (source : Labocéa)



III.2.1.2. Etendue spatiale des contaminations

La plage la plus proche de Porsmeur, également suivie par l'ARS est celle de Melon située au nord.

Etendue géographique des contaminations bactériologiques

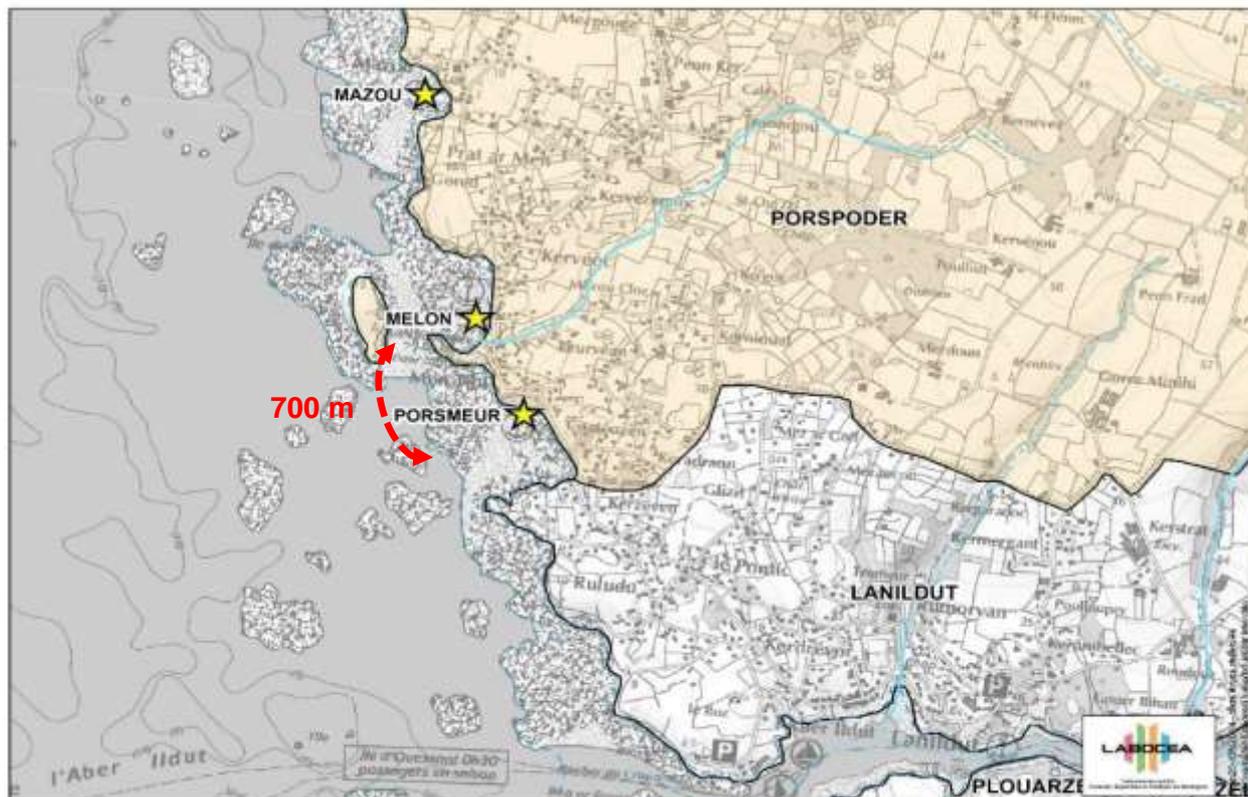


Figure 29 : Localisation des plages à proximité de la plage étudiée (source : Labocéa)

Le tableau ci-après permet de comparer les résultats d'analyse ARS de la plage de Porsmeur avec le(s) plage(s) adjacente(s) pour des prélèvements dont les résultats marquent une dégradation de la qualité de l'eau (>100u/100ml).

Tableau 19 : Résultats ARS des plages adjacentes

PÉRIODE D'ÉTUDE	PORSMEUR		MELON		PLUVIOMETRIE J + J-1 STEP de Porspoder
	Entérocoques /100ml	Escherichia coli /100ml	Entérocoques /100ml	Escherichia coli /100ml	
08/07/2013	177	1 972	15	15	0,2 mm
08/09/2014	426	161	15	15	0,2 mm
11/09/2014	814	485			0,2 mm
02/08/2017	1 202	3 693	144	61	41,0 mm
08/08/2018	580	330			0,2 mm
29/07/2019	1 382	580			0,2 mm
12/07/2021	661	824	15	30	4,6 mm
18/08/2021	144	1 838			0,0 mm

On remarque que :

- Sur les dix dernières années, aucun épisode de contamination n'apparaît comme clairement conjoint avec la plage de Melon qui est la plus proche,

→ Cette observation va dans le sens d'une prédominance de l'influence des rejets locaux sur la zone d'étude par rapport notamment au cours d'eau des plages adjacentes.



Modélisation de la diffusion des rejets côtiers

La modélisation hydrodynamique des rejets dans l'Anse de Porsmeur a été réalisée par HOCER en 2010. La zone de baignade pouvant potentiellement être influencée par des apports de pollution extérieurs à l'anse de Porsmeur, 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.

Cette modélisation hydrodynamique a été réalisée par HOCER en 2010 avec le modèle MARS de l'IFREMER sur le ruisseau de Melon au nord et celui, bien plus éloigné, de l'Aber Ildut au sud. Pour réaliser cette simulation, des valeurs de flux ont été injecté correspondant à des conditions d'émission de germes observables lors de fortes pluies.

Les résultats des simulations numériques ont été valorisés sur la figure suivante où les concentrations maximales en germes atteintes sur 72 heures ont été reportées en tenant compte des conditions météo-océaniques les plus défavorables en termes de vent et de condition de marée.

Visuellement, les résultats de ces simulations semblent montrer qu'à l'occasion de fortes pluies et de conditions météo-océaniques défavorables, l'influence du ruisseau de Melon et de la rivière de l'Ildut peuvent s'exercer au large (50 à 100 UFC/100 ml) mais que la plage de Porsmeur, de par sa configuration encaissée au fond d'une anse, échappe à l'influence des deux panaches.

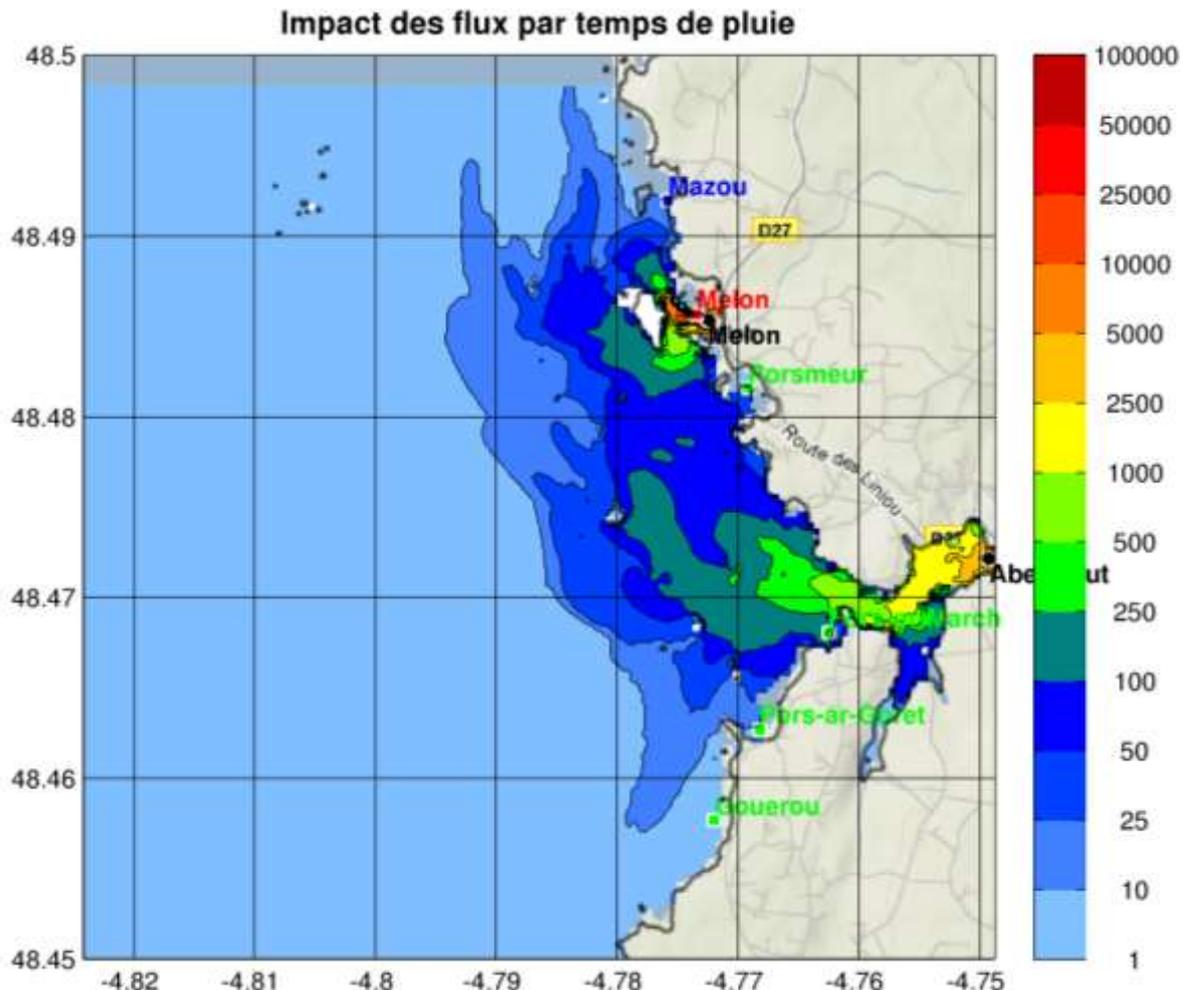


Figure 30 : Concentrations maximales en E. coli dans l'environnement élargi de la plage de Porsmeur
(Obtenues en appliquant à tous les rejets significatifs répertoriés leurs flux estimés)



à la suite d'une forte pluie estivale (IDHESA-Veolia Eau-HOCER, 2011).

Le tableau qui suit fournit à titre d'exemple les résultats numériques obtenus sur l'influence de l'Ildut en 2010.

Tableau 20 : Impact de l'Aber Ildut au point ARS (source : IDHESA-Veolia Eau-HOCER, 2011)

Impact de la rivière de l'Ildut au point de contrôle de la zone de baignade de Porsmeur	
Valeurs caractéristiques du rejet "Ildut "	
débit par temps sec (l/s)	584
débit par temps de pluie (l/s)	2115
contamination par temps sec (E. coli/100ml)	350
contamination par temps de pluie (E. coli/100ml)	12970
flux par temps sec (E. coli/24h)	1.8E+11
flux par temps de pluie (E. coli/24h)	2.4E+13
Flux calculé qui conduirait à une concentration de 1000 E. coli/100 ml sur la plage de Porsmeur	
FMA en E. coli/jour	2.94E+14
Concentration en E. coli au point de contrôle sur la plage de Porsmeur	
calculé pour le flux caractéristique de temps sec	1
calculé pour le flux caractéristique de fortes pluies	81

Ainsi pour des épisodes pluvieux particulièrement intenses, la rivière de l'Ildut pourrait contribuer, à hauteur de seulement 80 E. coli/100 ml, à la contamination mesurée au point de contrôle sanitaire.

→ *Les résultats de la modélisation numérique démontrent qu'aucune source de pollution potentielle notable de contamination bactériologique extérieure au périmètre du bassin versant ne justifie d'avoir à étendre la zone d'étude au-delà du bassin versant topographique attenant à la plage. En conséquence, la zone d'influence a été circonscrite au seul bassin topographique attenant à la plage de Porsmeur complété dans sa limite septentrionale par le bassin de collecte des eaux pluviales.*



III.2.2. Contexte géologique – relief

III.2.2.1. Contexte géologique

Le bassin versant de la plage de Porsmeur s'étend sur une surface de **91 ha**. Il se situe à l'extrémité occidentale d'une grande unité géomorphologique connue sous le nom de plateau du Léon.

La pente moyenne est de l'ordre de 3 % avec un point haut à 50 m. Les pentes s'intensifient sensiblement aux abords de la plage, particulièrement dans la partie méridionale, pour atteindre une valeur de 9 % (Source : BD ALTI ® IGN).

Le relief de la zone d'étude est marqué par un thalweg de direction est/ouest que traverse le ruisseau de Karadraon au sud.

Le socle du bassin à proximité de la plage correspond à la formation du « granite porphyroïde mylonitique », large zone de roches « écrasées » qui sépare deux grands domaines géologiques distincts, le « granite migmatitique porphyroïde de Landunvez » au nord et le « granite rose de l'Aber-Ildut » au sud.

L'estran est encadré par deux pointes rocheuses prolongées d'assez importants platiers qui font de l'anse un secteur particulièrement protégé vis-à-vis des courants.

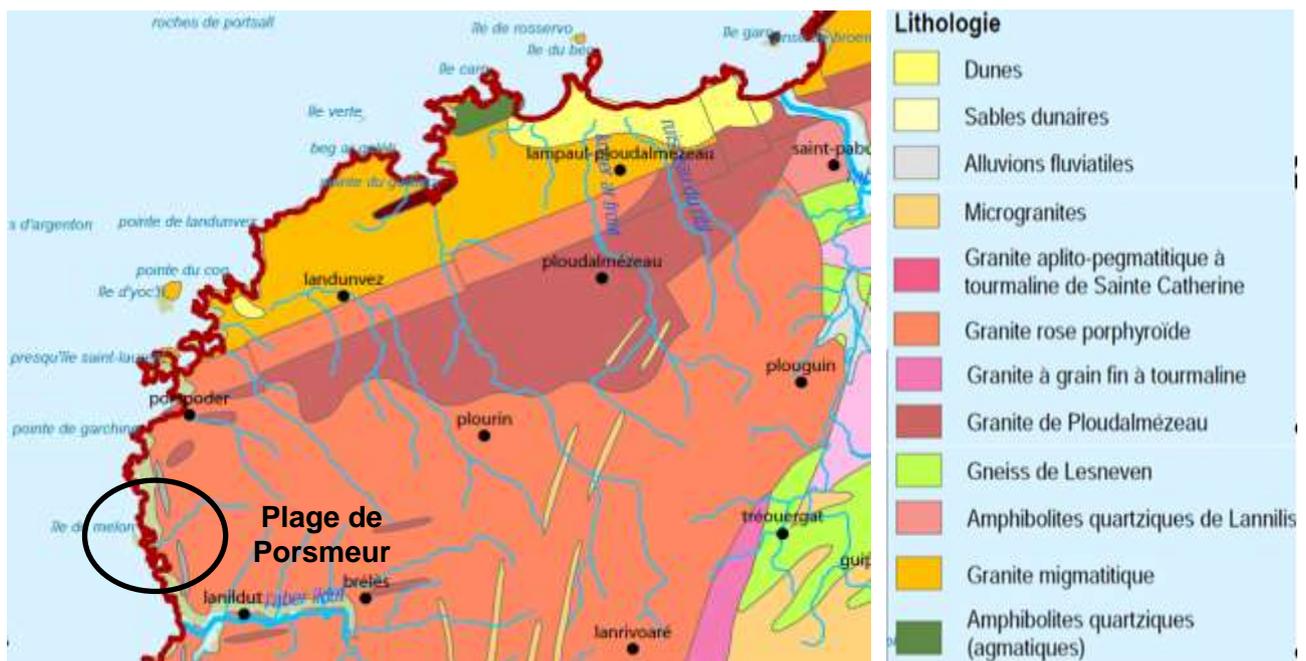
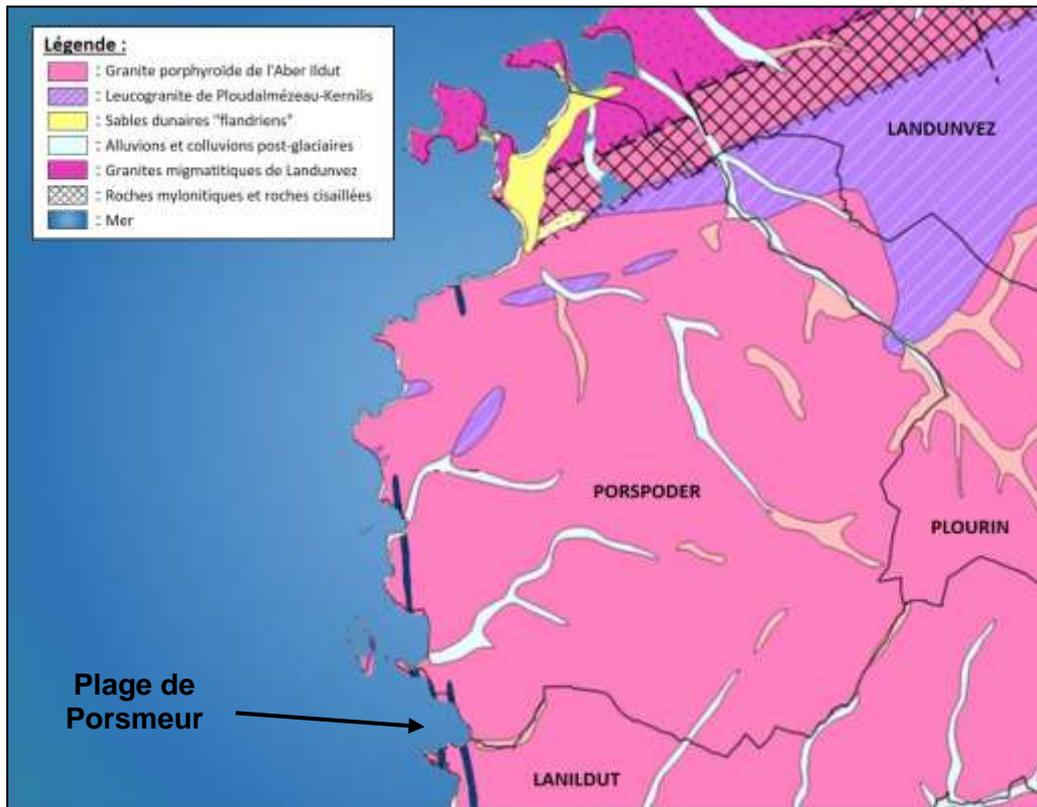


Figure 31 : Répartition des différentes formations géologiques

(source : Atlas cartographique SAGE Bas-Léon 2010)

Le substratum géologique est principalement constitué de granite migmatitique porphyroïde de Landunvez et de granite gris à grain fin.



Carte 6 : Contexte géologique (source : Infoterre BRGM)

III.2.2.2. Profil altimétrique

Le bassin versant topographique attenant à la plage s'étend sur 0,9 km². Le relief est marqué par deux thalwegs qui présentent des pentes de l'ordre de 2 à 15 %.



Figure 32 : Profil altimétrique moyen de la zone d'étude de la plage de Porsmeur (source : Géoportail)

→ Le relief varie entre 0 m et 50 m, altitude maximale relevée au niveau de Poulyot. La pente moyenne est de l'ordre de 3 %. Cette pente s'accroît à proximité de la plage pour atteindre 15% à certains endroits. On distingue un petit thalweg d'orientation Est-Ouest ; sa pente atteint 10 %.

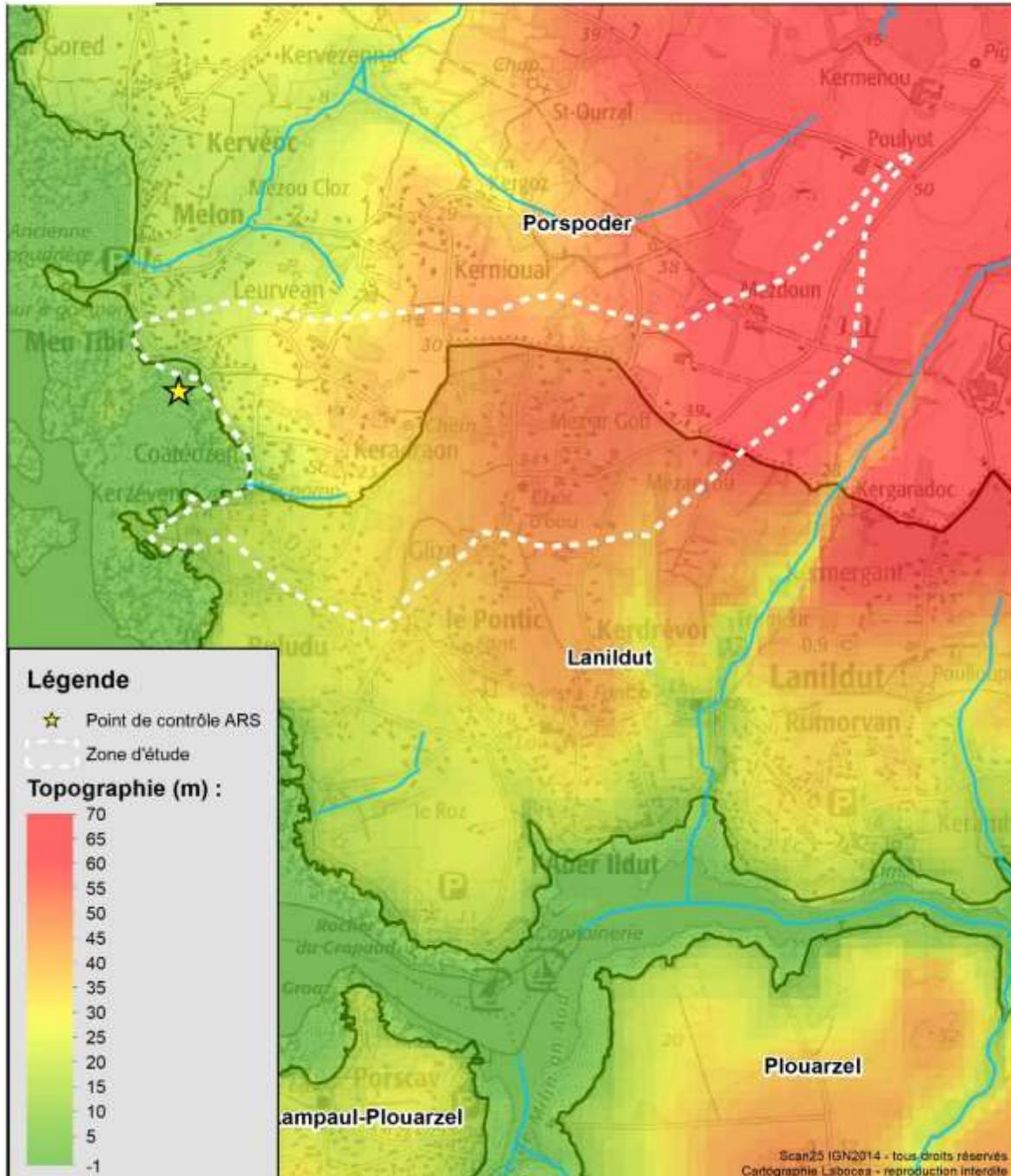


III.2.2.3. Relief



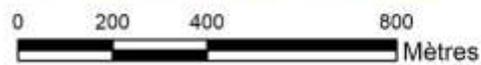
Commune de Porspoder - Plage de Porsmeur Elaboration / Révision du Profil de Vulnérabilité des eaux de baignade

Topographie de la commune



Echelle 1:12 500

1 cm = 125 mètres



Système de coordonnées projetées: RGF 1993 Lambert 93
Date d'impression : 30/06/2023



Carte 7 : Topographie de la zone d'étude (source : Labocéa)



III.2.3. Contexte hydrologique

III.2.3.1. Rivière de l'Aber Ildut

L'Aber-Ildut est le plus méridional des abers qui débouche dans la mer Celtique face à l'île d'Ouessant, c'est également le plus court (3,5 km) et le plus étroit. Cette ria correspond à la vallée inférieure de l'Ildut, petit fleuve côtier, long de 23,9 kilomètres. C'est aussi est le cours d'eau le plus important du territoire du Pays d'Iroise. Son bassin versant représente 138 km² à cheval sur PIC et Brest Métropole.

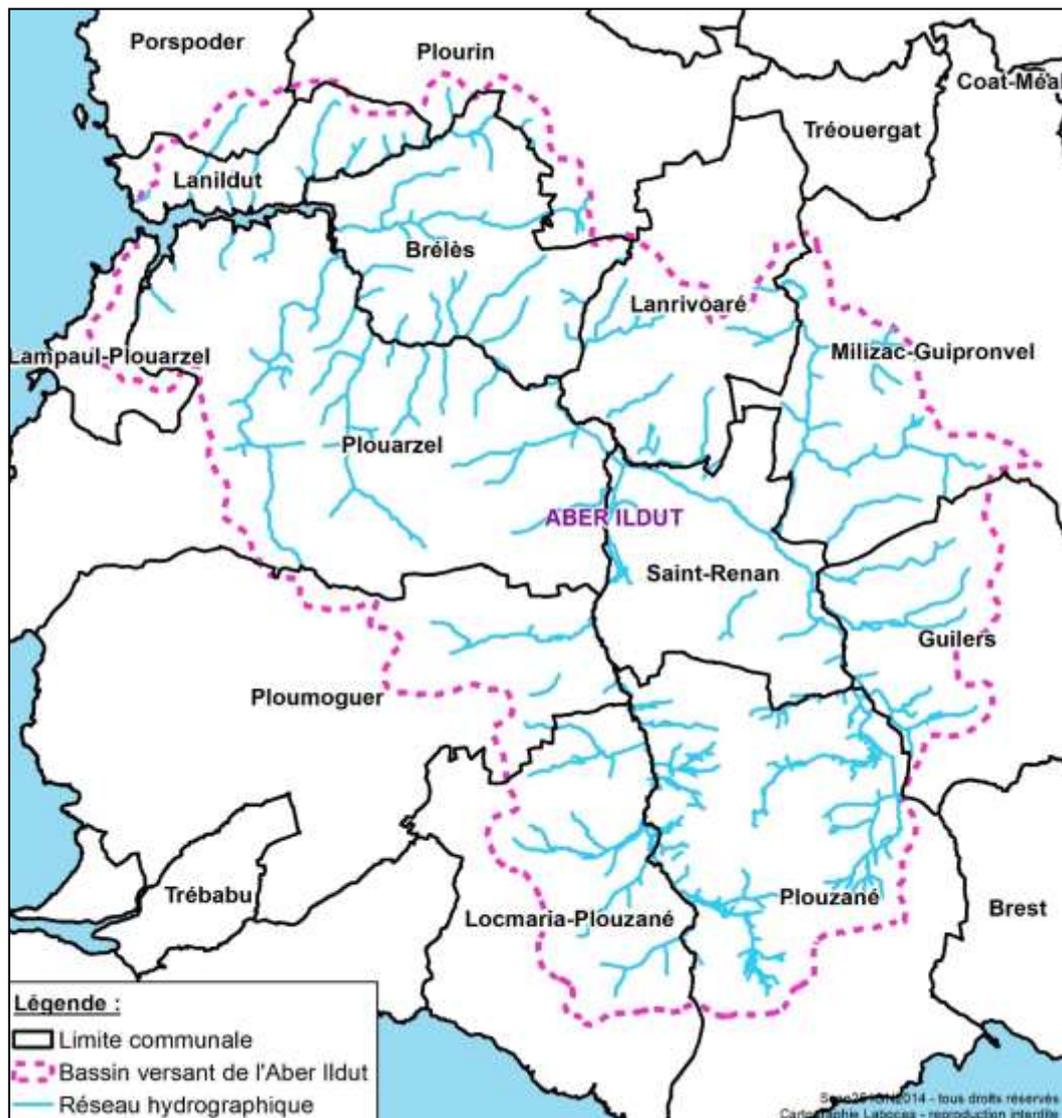


Figure 33 : Bassin versant hydrographique de la rivière de l'Aber Ildut (source : Labocéa)

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

➤ Cours d'eau suivi	:	L'Aber Wrac'h
➤ Localisation station	:	Keringar
➤ Bassin versant jaugé	:	89,5 km ²
➤ 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 21 : 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

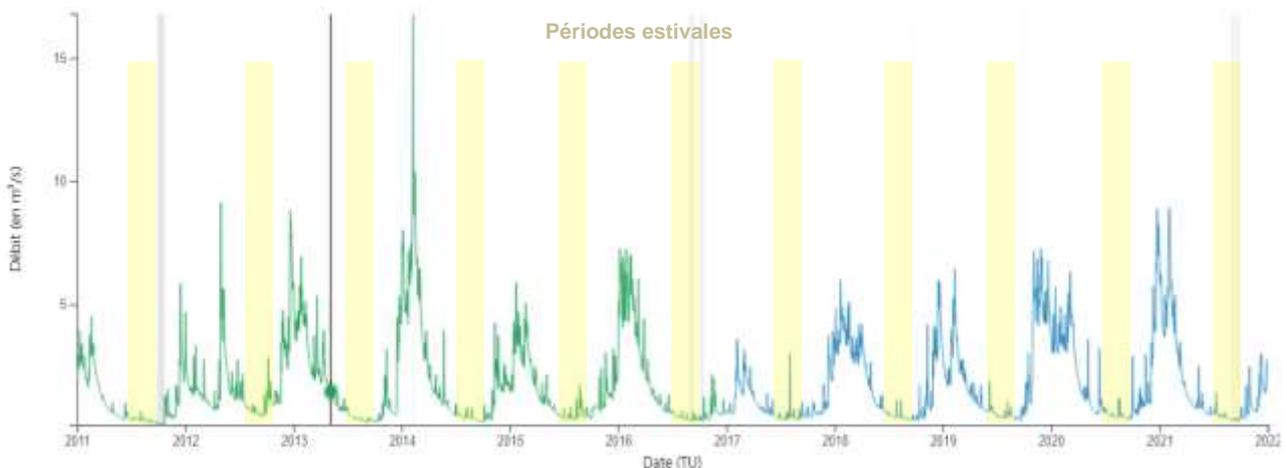


Figure 34 : Evolution du débit moyen de l'Aber Ildut entre 2011 et 2021 (source : HydroPortail)

→ Les débits d'étiage de l'Aber Ildut en période estivale se situent aux environs de 0,35 m³/s soit 350 l/s. Cette valeur est une moyenne, les débits diminuant depuis le mois de juin jusqu'en septembre. Le débit spécifique estival de l'Aber est quant à lui estimé à 6 l/s/km².

La plage de Porsmeur étant éloignée de 5 km au nord l'embouchure de la rivière l'estimation des flux bactériens issus des prélèvements DDTM sur le secteur et leur dispersion dans l'Aber ne seront donc pas étudiés dans le cadre de ce profil.



III.2.3.2. Ruisseau de Keradraon

Le bassin versant de la plage de Porsmeur est traversé par le ruisseau de Keradraon qui s'écoule selon une direction est-ouest sur une longueur de 300 mètre environ et débouche au sud de la zone de baignade, à 350 m du point de contrôle sanitaire. Il marque la frontière communale entre Porspoder et Lanildut.

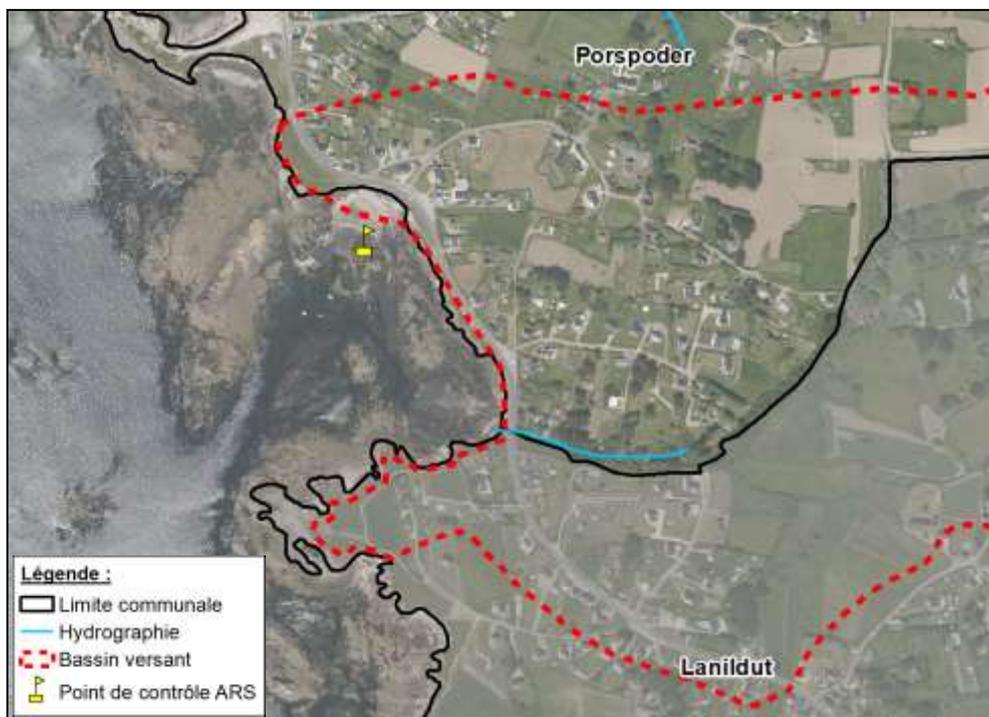


Figure 35 : Localisation du ruisseau de Porsmeur-Keradraon (source : Labocéa)

Débits

Le bassin versant du ruisseau de Porsmeur-Keradraon présente les caractéristiques suivantes :

Cours d'eau	Longueur	Surface	Pente moyenne
Porsmeur-Keradraon (exutoire n°4)	260 m	66 ha	3,8 %

Afin d'estimer un ordre de grandeur de débit pour ce cours d'eau en été au niveau de son exutoire sur la plage, une extrapolation a été réalisée à partir de données disponibles en 2021 de la station de jaugeage de l'Aber Ildut, implantée sur un bassin versant qui présentent des caractéristiques assez comparables (topographie, géologie, pluviométrie, pédologie et occupation des sols).

Lorsque de telles conditions de similitude sont rencontrées, 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.

L'ordre de grandeur du débit spécifique en été sur le territoire étant proche de 6 l/s/km² en 2021, le calcul pour le ruisseau de Porsmeur-Keradraon dont le bassin versant s'étend sur une superficie de 0,66 km², donne **un débit moyen en été et à l'exutoire qui se situe aux environs de 4,6 l/s.**

Cet ordre de grandeur est confirmé par nos mesures de terrain :

Date et condition météorologique des jaugeages :	
07/07/10 Temps sec	06/09/10 Temps de pluie
2,9 l/s	1,9 l/s



- **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.

Il existe de nombreuses formules de calcul du T_c sur un bassin versant ; nous avons utilisé deux formules qui permettent de proposer une fourchette assez large pour cette valeur :

- **Formule de Passini** : bien adaptée aux bassins versants ruraux

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

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

- **Méthode de Kirpich** : adaptée aux bassins versants dont la superficie varie entre 0,4 ha et 81 ha, dont les sols sont argileux et dont la pente moyenne est comprise entre 3 % et 10 %

$$T_c = 0,000325 \times L^{0,77} \times I^{-0,385}$$

où I est la pente longitudinale moyenne du bassin versant en m/m

L est le plus long chemin hydraulique en m

Calcul des temps de concentration avec les paramètres présentés précédemment :

Formule	Passini	Kirpich
Ruisseau de Porsmeur-Keradraon	0,2 heures (soit 13 min)	Hors limite

Avec une pente moyenne de 3,8 %, un talweg long de 260 mètres et un bassin versant de près de 66 hectares (soit 0,66 km^2), **le temps de concentration du ruisseau de Porsmeur-Keradraon est estimé à 0,2 heures soit 13 minutes** (formule de Passini).

Cette estimation de temps de transfert étant inférieure 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 ce ruisseau comme une source sensible de dégradation de la qualité de l'eau de la zone d'étude en cas de pollution en amont du bassin versant.

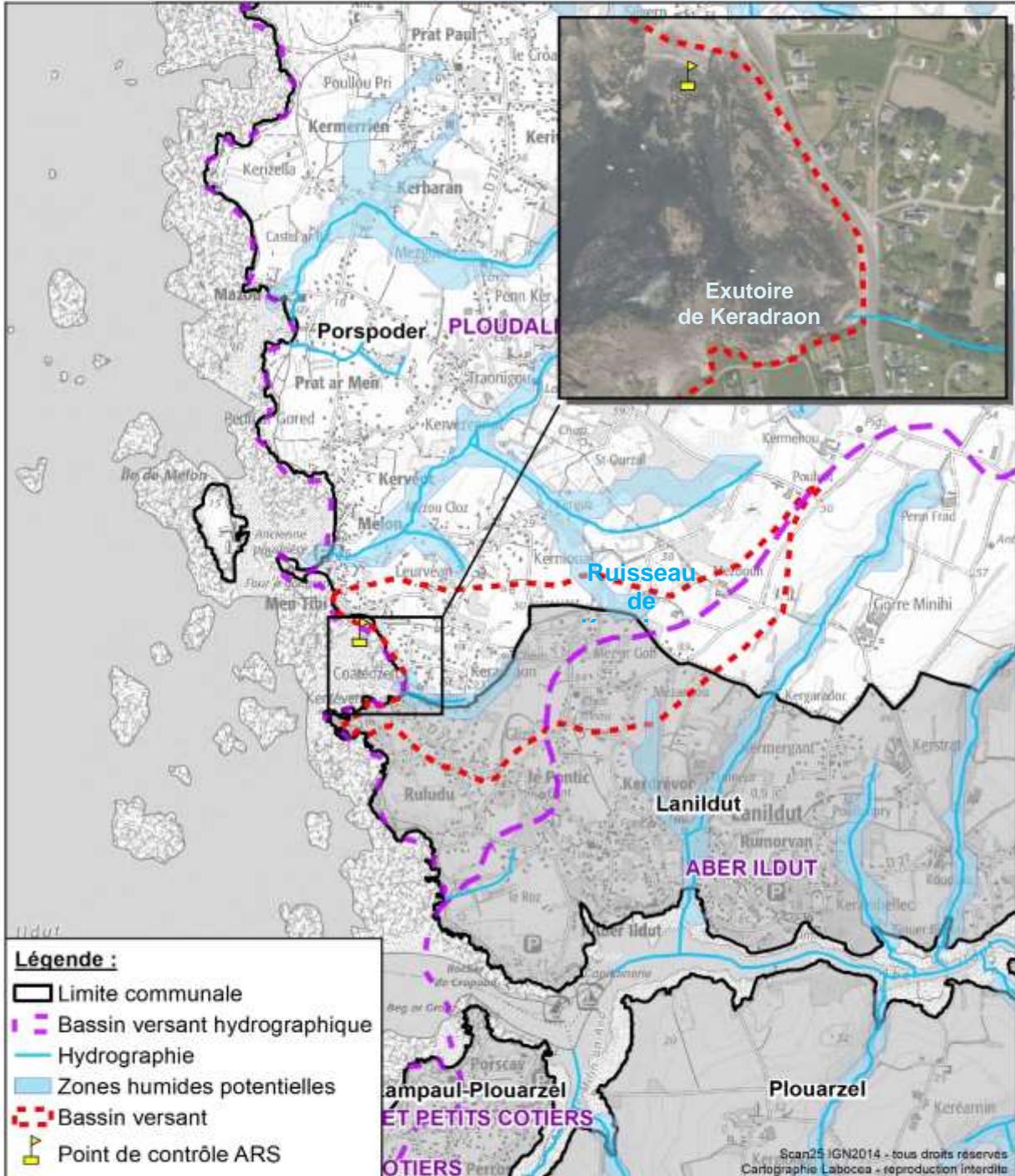
→ **Le ruisseau de Porsmeur-Keradraon débouche sur la plage de Porsmeur au sud et à 300 mètres du point de surveillance de l'ARS. Son débit en période estivale est estimé entre 2 et 3 l/s et présente un temps de transfert court (13 min) inférieur à 10 heures.**

On peut donc considérer que toute pollution aboutissant dans ce ruisseau via le chevelu hydrographique ou depuis des points de rejet directs sera de nature à générer de façon quasi immédiate une pollution au niveau de la zone de baignade.

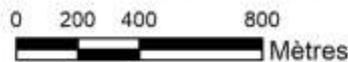
L'inventaire des cours d'eau et zones humides de la zone d'étude est présenté sur la carte ci-après.



Commune de Porspoder - Plage de Porsmeur
Elaboration / Révision du Profil de Vulnérabilité des eaux de baignade
**Inventaire des zones humides, des cours d'eau
et de leur bassin versant associé**



Echelle 1:20 000
1 cm = 200 mètres



Système de coordonnées projetées: RGF 1993 Lambert 93
Date d'impression : 30/06/2023



Carte 8 : Réseau hydrographique de la zone d'étude (source : Labocéa)

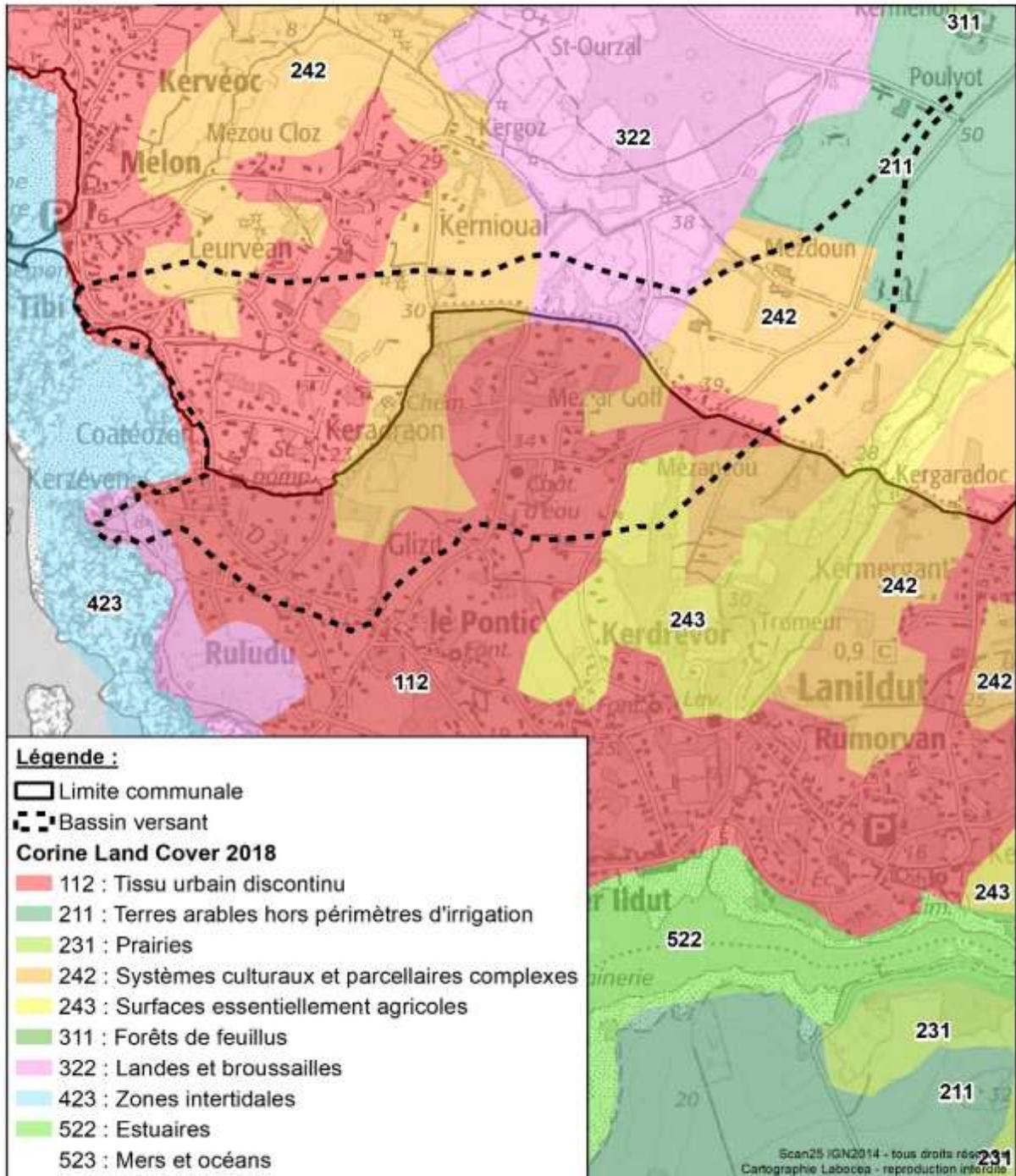


III.2.4. Occupation du sol - imperméabilisation



Commune de Porspoder - Plage de Porsmeur
Elaboration / Révision du Profil de Vulnérabilité des eaux de baignade

Occupation des sols



Echelle 1:11 000
1 cm = 110 mètres

0 137,5 275 550
Mètres

Système de coordonnées projetées: RGF 1993 Lambert 93
Date d'impression : 30/06/2023



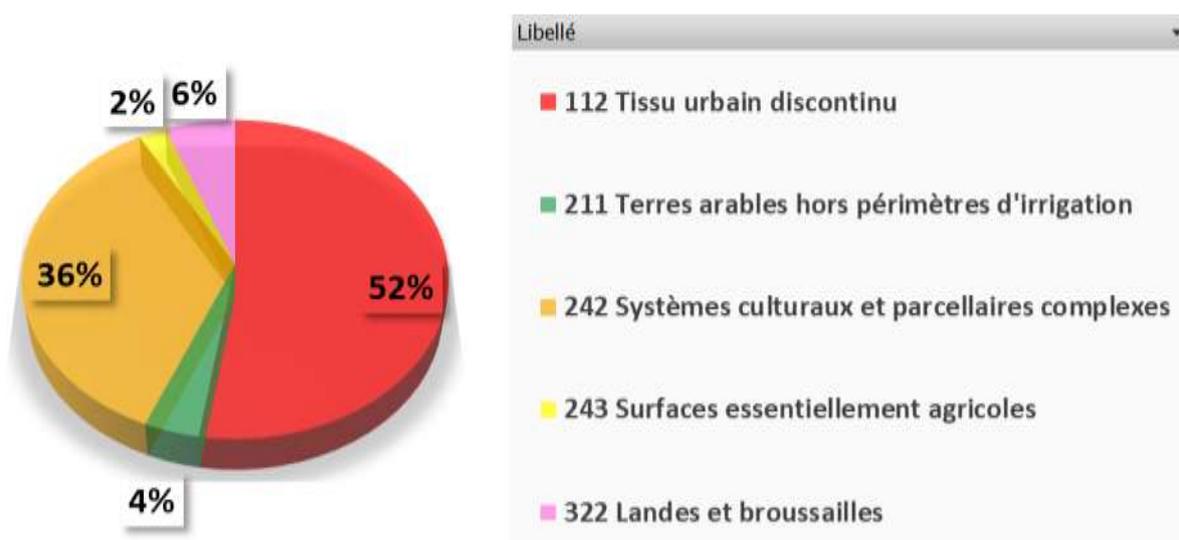
Carte 9 : Types d'occupation du sol, BV de la plage de Porsmeur (source : CLC 2018)



D'après la base de données Corine Land Cover de 2018, **le bassin versant attenant à la plage de Porsmeur est majoritairement composé de tissu urbain discontinu (52 %) et de parcelles agricoles (cultures et pâtures, 36 %)**

L'habitat, de type individuel, est concentré en aval du bassin versant, le long du littoral et de la route départementale 27. Le reste du bassin versant est parsemé de quatre hameaux (Keradraon, Men Tibi, Coat Eozen et Mezdown).

L'imperméabilisation du bassin versant est modérée en amont et forte en aval, celle-ci représentant 52 % de la surface totale de ce bassin versant de 91 ha. Les surfaces imperméabilisées reconnues sont dans l'ordre d'importance les habitations individuelles puis les routes.



Code CLC 2018	Libellé	Surface (en Ha)	%
112	Tissu urbain discontinu	47,65	52,5 %
211	Terres arables hors périmètres d'irrigation	3,46	3,8 %
242	Systèmes culturaux et parcellaires complexes	32,29	35,6 %
243	Surfaces essentiellement agricoles	2,08	2,3 %
322	Landes et broussailles	5,29	5,8 %

Tableau 22 : Occupation des sols sur la zone d'étude (source : CLC 2018)

→ Ces chiffres nous permettent d'établir que le bassin de versant de la plage de Porsmeur est à dominante urbaine. La part de tissu urbain représente plus de la moitié (52 %) de l'occupation du sol. Les photos aériennes couplées au registre parcellaire agricole (cf. § Usages agricoles) indiquent néanmoins un taux d'imperméabilisation modérée égal à 20 % de la surface totale de la zone d'étude.



IV. INVENTAIRE DES SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION

IV.1. Etendue de la zone d'étude

Selon les prescriptions de la circulaire du 30 décembre 2009, la zone d'étude en amont de la zone de baignade doit prendre en compte l'ensemble des rejets pour lesquels le temps de transfert jusqu'à la zone de baignade est inférieur à 10 heures. Dans le cas de la plage de Porsmeur, nous avons vu précédemment que les temps de transfert sont de 02, heures soit 13 min. Il convient de prendre en compte comme zone d'étude l'intégralité du bassin versant topographique attenant à la plage, complété par le bassin de collecte des eaux pluviales (91 ha).

Aucune source potentielle notable de contamination bactériologique extérieure au périmètre du bassin versant de la plage ou à l'anse n'a été identifiée. Cela justifie de ne pas avoir à étendre la zone d'étude au-delà de l'anse ou de son bassin versant.

IV.2. Ecoulements naturels permanents ou semi-permanents

Le ruisseau de Porsmeur-Keradraon qui draine les eaux de ruissellement au sud du bassin versant, constitue un vecteur potentiel de pollution de la plage de Porsmeur.



Photo 7 : Exutoire du ruisseau de Porsmeur-Keradraon (source : Labocéa)

La présence de trois autres exutoires a été constatée dans le mur de soutènement qui borde la plage de Porsmeur comme le montre les figures ci-dessous.



2018



2022

Photo 8 : Exutoire n°3 présentant un écoulement temps sec en 2018 mais pas en 2022
(source : Labocéa)

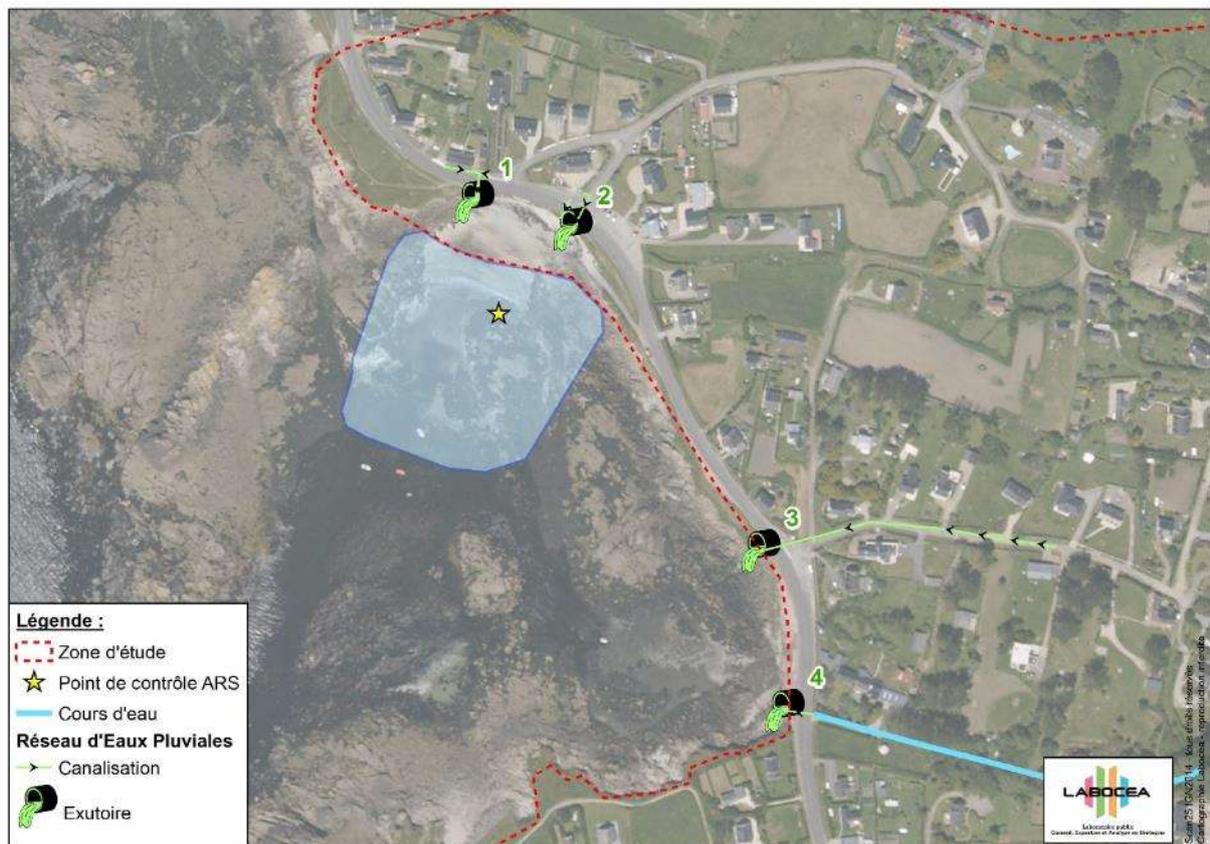


Figure 36 : Localisation des exutoires d'eaux pluviales (source : Pays d'Iroise Communauté)



IV.3. 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 alors être liées aux spécificités de chaque production.

IV.3.1. Pollutions au droit des exploitations agricoles

Des écoulements d'eaux chargées en bactéries sont possibles au niveau des cours d'eau des exploitations agricoles du fait, par exemple, d'une mauvaise collecte des effluents.

Raison sociale	Activité	Adresse	Année de création
Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet

Tableau 23 : Liste des sièges d'exploitations agricoles présents sur la zone d'étude

→ **L'analyse des données issues du registre SIREN (Système d'Identification du Répertoire des Entreprises) de l'année 2020 pour la commune de Porspoder et ses communes limitrophes indique la présence d'aucun siège d'exploitation d'agricole sur la zone d'étude,**

IV.3.2. La surface agricole utile

Les cultures déclarées sur la zone d'étude ont été déterminées à partir des données du Registre Parcellaire Agricole² de 2020.

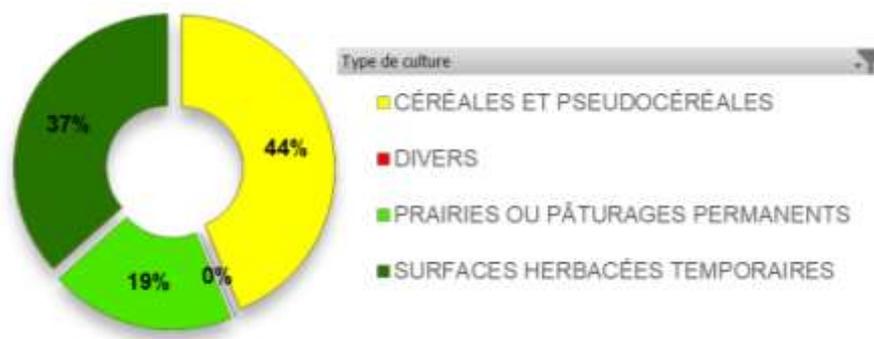
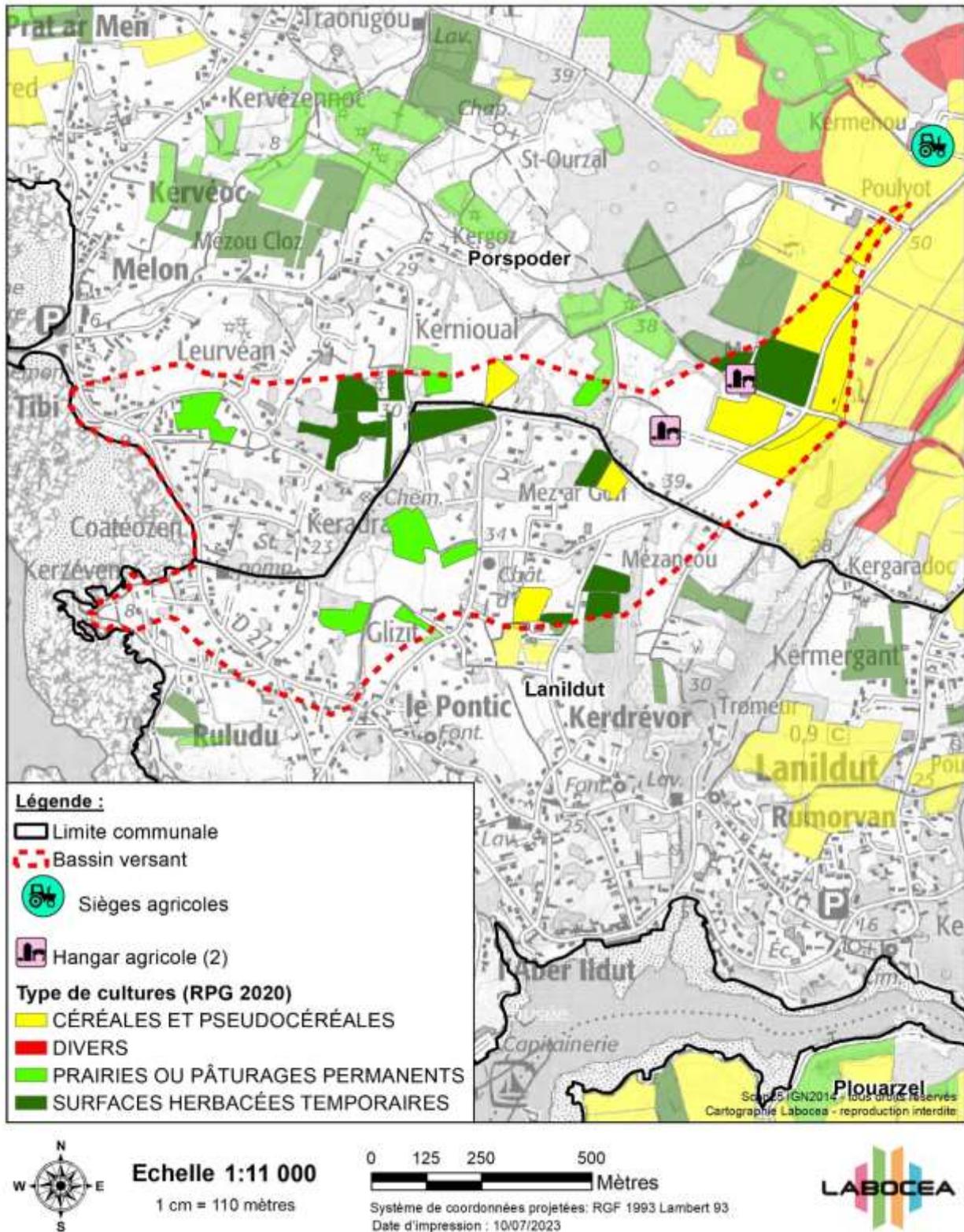


Figure 37 : Répartition de la surface agricole utile sur la zone d'étude par type de cultures



Photo 9 : Exemple de parcelle cultivée à proximité de la mer (source : Labocéa)

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

→ La surface agricole utile représente 17,8 ha soit 20 % de la superficie du bassin versant. Les céréales constituent à elle seules presque la moitié (44 %) de la surface agricole utile du bassin versant de la plage de Porsmeur. L'autre moitié (56 %) est principalement constituée de prairies ou pâturages permanents (19 %) et de surfaces herbacées temporaires (37 %).



IV.3.3. 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 24 : Calendrier d'interdiction d'épandage en Bretagne

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

		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Octobre	Nov	Décembre
Grandes cultures													
Soles non cultivées, CIPAN, légumineuses *	Type I, II et III												
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 porte-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 fourni par la DDTM, **il existe sur le bassin versant de la plage de Porsmeur des prairies (en rotation longue) pouvant faire l'objet d'un épandage potentiel.**

→ **L'interdiction d'épandre à moins de 200 m de la zone de baignade et à moins de 500 m d'une zone conchylicole, période d'interdiction qui, selon les cultures, couvre 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 potentielle des eaux de baignade, lors des épisodes pluvieux importants (ruissellement). A noter qu'aucune fosse à lisier n'a été identifiée sur le bassin versant lors des investigations de terrain.**



IV.3.4. Pollutions liées aux pâturages et abreuvements

Le pâturage et l'éco-pâturage

Les pâturages peuvent être une source de pollution potentielle, notamment lors d'évènements pluvieux entraînant un ruissellement en direction du site de baignade. **En raison du faible linéaire du ruisseau de Porsmeur-Keradraon et du classement des eaux de baignade de Porsmeur en qualité excellente, aucune campagne d'identification de marqueurs fécaux n'a été réalisée.**

Pour rappel, l'éco-pâturage ou pâturage extensif est un moyen d'entretenir les espaces littoraux enherbés et peu utilisés. Sur le territoire de la communauté de communes, Pays d'Iroise Communauté a passé des conventions et des prêts d'usage avec des particuliers afin de mettre à disposition des parcelles dédiées à l'éco-pâturage.

→ **Lors des observations de terrain, plusieurs parcelles ont été relevées comme zones de pâture avérées (présence de troupeaux) et d'autres comme zones de pâtures potentielles.**



Photo 10 : Exemple d'équidés à proximité de la zone de baignade (source : Labocéa)

Les points d'abreuvements

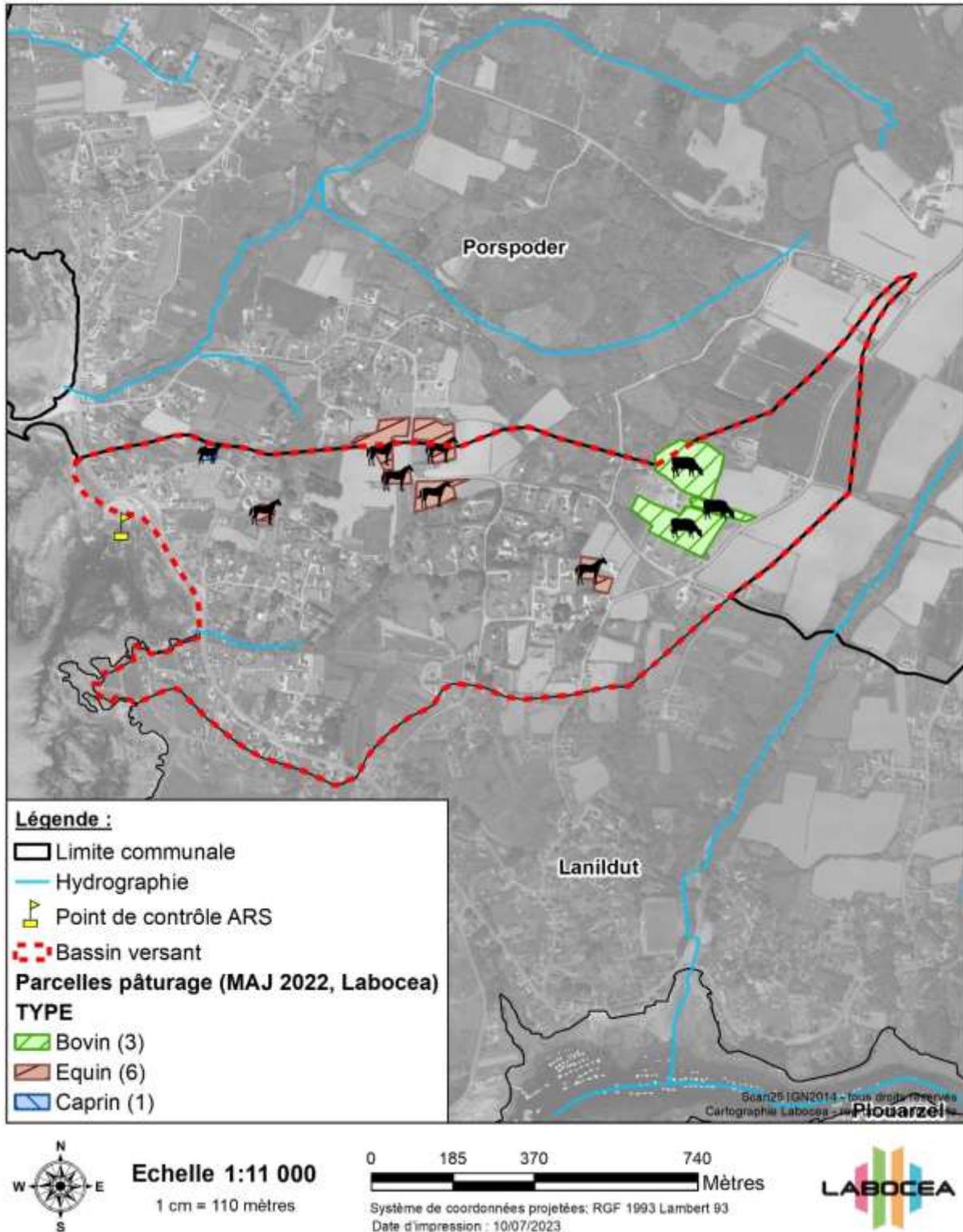
L'abreuvement des animaux par accès direct aux cours d'eau est encore répandu, notamment lorsque les parcelles sont éloignées du siège d'exploitation. **Cette pratique peut dégrader la qualité bactériologique et la morphologie des cours d'eau** (destruction des berges et de la végétation, élargissement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

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 désormais interdite, mais il reste possible d'aménager des zones d'abreuvement stabilisées ou des passages à gué, pour lesquels des aides financières restent mobilisables.



Photo 11 : Exemple de pompe à museaux (source : Tableau de bord SAGE Bas-Léon, 2017)



Carte 11 : Parcelles de pâturage identifiées en 2021 (source : Labocéa)

→ **Aucun point d'abreuvement n'est à signaler sur le bassin versant de la plage de Porsmeur. Les principaux types de pâturages sont de type équins et bovins. La parcelle la plus proche de la zone de baignade se situe à environ 325 mètres de point de surveillance ARS. Le risque de dégradation bactériologique des eaux de baignade peut être considérée comme faible de par le faible nombre de parcelles de pâturage et leur éloignement avec la plage.**



IV.4. L'assainissement

IV.4.1. Assainissement collectif

Sources : Rapport Annuel du Délégué, Bilan annuel du service d'assainissement – station Porspoder, Mémoire technique du système d'assainissement SIVOM, rapports de contrôle de conformité des branchements, Schéma Directeur d'Assainissement Intercommunal

Les dysfonctionnements de l'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 déversoir d'orage
- un débordement d'un poste de relevage,
- ou encore en raison de branchements inversés sur le réseau impliquant une mauvaise séparation des eaux usées et des eaux pluviales.

Pays d'Iroise Communauté exerce la compétence sur une partie du territoire depuis le 1er janvier 2014 (les secteurs de Creach Meur, St Denec et Kervoulou). Les autres communes ont transféré la compétence assainissement collectif au 1er janvier 2018.

Toutes les eaux usées de la commune de Porspoder sont dirigées vers la station d'épuration de Saint Denec, dont le bassin de collecte s'étend sur les communes de Landunvez, Lanildut et Porspoder.

Système d'assainissement	Commune	Nbre d'abonnés	Consos 2019 (m3/an)	Débit journalier sanitaire estimatif (m3/j)
STEPs Brélès (2)	Brélès	53	3 627	8.9
STEP Lanrivoaré	Lanrivoaré	46	2 509	6.2
STEP Milizac-Guipronvel	Milizac-Guipronvel	935	65 850	162.4
STEP Ploudalmézeau	Lampaul-Ploudalmézeau	413	17 541	43.3
	Ploudalmézeau	2 662	192 430	474.5
	Landunvez	403	22 872	56.4
	<i>Sous total</i>	<i>3 478</i>	<i>232 843</i>	<i>574.1</i>
STEP Porspoder	Landunvez	403	22 872	56.4
	Lanildut	450	25 847	63.7
	Porspoder	858	56 239	138.7
	<i>Sous total</i>	<i>1 711</i>	<i>104 958</i>	<i>258.8</i>
STEP Plouarzel	Lampaul-Plouarzel	1 135	60 543	149.3
	Plouarzel	1 229	82 134	202.5
	<i>Sous total</i>	<i>2 364</i>	<i>142 677</i>	<i>351.8</i>
STEP Plougouvelin	Le Conquet	1 604	116 241	286.6
	Plougouvelin	2 463	171 209	422.2
	Ploumoguier	437	32 818	80.9
	Trébabu	150	11 135	27.5
	<i>Sous total</i>	<i>4 654</i>	<i>331 403</i>	<i>817.2</i>
STEP Saint Renan	Saint-Renan	3 250	306 391	755.5
STEP BMO	Locmaria-Plouzané	1 908	149 863	369.5
GLOBAL		18 399	1 340 120	3 304

Tableau 25 : Consommations AEP – Estimation des débits sanitaires (Source : SDA PIC 2020, IRH)



Système d'assainissement	Commune	Linéaire de réseau (ml)	
		Gravitaire	Refoulement
Brélès	Brélès	1 236.3	0.0
Lanrivoaré	Lanrivoaré	1 772.9	624.6
Locmaria-Plouzané	Locmaria-Plouzané	38 265.6	4 951.9
Milizac-Guipronvel	Milizac-Guipronvel	17 285.3	887.0
Plouarzel	Lampaul-Plouarzel Plouarzel	43 834.1	12 345.1
Ploudalmézeau	Lampaul-Ploudalmézeau Landunvez Ploudalmézeau	53 478.7	10 489.7
Plougonvelin	LeConquet Plougonvelin Ploumoguier Trébabu	77 791.0	16 938.1
Plourin	Plourin	72.2	55.4
Porspoder	Landunvez Lanildut Porspoder	33 836.3	10 592.2
Saint-Renan	Saint-Renan	46 701.2	2 896.7
TOTAL Pays d'Iroise Communauté		314 273.6	59 780.6

Tableau 26 : Linéaires de canalisations (Source : SDA PIC 2020, IRH)

→ Avec un ratio moyen de 2,6 habitants par résidence principale (INSEE 2020) sur l'intercommunalité et un nombre d'abonnés égal à 1 711 en amont de la STEP de Porspoder, le nombre d'habitant desservis par le système de collecte de Saint-Denec s'élève à 2 738 équivalent-habitants (EH).

Le linéaire de réseau est quant à lui estimé à 33,8 km de séparatif et 10,6 km de refoulement, soit 12 % du linéaire total de la communauté de communes.



IV.4.1.1. Station d'épuration de Saint Denec

Pays d'Iroise Communauté est compétent en matière d'assainissement collectif des eaux usées sur les communes de Landunvez, Lanildut et Porspoder depuis 2018.

Les effluents de l'ensemble du territoire de la commune sont actuellement traités par la station d'épuration de Saint Denec sur la commune de Porspoder.

Mise en service en 2000, réhabilitée en 2010 pour 6 800 Equivalents-Habitants (EH), elle est de type boues activées en aération prolongée avec une conception en 2 tranches symétriques de 3 400 EH chacune. Les eaux traitées subissent une désinfection UV (mise en service en septembre 2011 source : SIALLP). À ce jour, le nombre de raccordements est de 482 à Lanildut, 939 à Porspoder et 866 à Landunvez.



Photo 12 : Station d'épuration de Saint Denec à Porspoder (Source : Labocéa)

L'autorisation de rejet (arrêté préfectoral du 17/11/1998) est de 1 224 m³/j. **Le rejet se fait actuellement dans une zone d'infiltration en aval de la STEP.** Cette solution n'est pas pérenne. Les communes puis le PIC recherchent depuis plusieurs années un milieu récepteur apte à recevoir les effluents traités.

Plusieurs études ont conduit à la solution du rejet des eaux traitées dans l'aber Ildut. Des études ont été menées par le SIALLP (Syndicat intercommunal d'assainissement de Landunvez, Lanildut et Porspoder) puis la CCPI avec le bureau d'études "DCI environnement" durant plus de dix ans,



validées par le SEA 29, l'Agence de l'eau et la police de l'eau (DDTM). **Aucune n'a été retenue par les services de l'État.**

Afin de pallier l'inondation en hiver de l'anse Saint-Gildas, du stockage sous le parking a été ajouté afin de permettre de stocker les eaux pluviales et d'éviter toute dégradation du parking due au rejet des eaux traitées de la Step

Tableau 27 : Performances épuratoires de la Station de Saint-Denec et conformité des équipements

(Sources : Rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'assainissement 2020, PIC)

Efficacité épuratoire - Station de St Denec	Seuil arrêté préfectoral	2017	2018	2019	2020
Concentration DBO ₅ en sortie (mg/L)	25	3,7	3,2	3,9	3,9
Rendement épuratoire DBO ₅ (%)	70%	98,8%	98,3%	97,90%	98,30%
Concentration DCO en sortie (mg/L)	125	36,6	39,3	37,4	49,7
Rendement épuratoire DCO (%)	75%	95,6%	94,1%	93,50%	92,50%
Concentration MES en sortie (mg/L)	35	4,5	5,7	7,6	18,6
Rendement épuratoire MES (%)	90%	98,9%	98,2%	97,10%	94,50%
Concentration NGL en sortie (mg/L)	-	15,5	17,3	13	11,7
Rendement épuratoire NGL (%)	-	78,5%	75,5%	87,60%	87,20%
Concentration NTK en sortie (mg/L)	-	13,2	3,4	10,8	9,1
Rendement épuratoire NTK (%)	-	81,4%	96,7%	85,20%	90,10%
Concentration Pt en sortie (mg/L)	2	0,8	0,6	1,1	1,2
Rendement épuratoire Pt (%)	90%	90,6%	92,7%	86,90%	88,30%
Conformité à l'arrêté préfectoral		100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

2020 DDTM		Système de collecte	Système de traitement	Conformité globale
Station de St Denec	Directive Européenne	Conforme	Conforme	Conforme
	Arrêté préfectoral	Non conforme	Non conforme	Non conforme

Les bilans de fonctionnement annuels du Service d'Eau potable et de l'Assainissement (SEA) du conseil départemental indiquent une exploitation sérieuse des installations mais des résultats parfois en-deçà des seuils préfectoraux. Des dysfonctionnements sont observés en période de nappe haute et de fortes précipitations mais pas en période estivale.



Détail sur non conformités de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne :

Step	Informations complémentaires AELB	Actions CCPI
Step St Denec	<p>1) Absence de manuel d'auto surveillance</p> <p>2) Point A2 données transmises au format SANDRE incomplètes</p>	<p>1) Le manuel d'auto surveillance sera transmis lorsque le rejet de la Step sera mis en place</p> <p>2) Vérification SANDRE sur le point A2, données bien complètes à la CCPI, problème de récupération de la données sur VERSEAU</p>

Le débit maximum de rejet des eaux épurées ne doit pas dépasser 30 m³/h, ce qui entraîne des débordements récurrents des effluents épurés au niveau du canal de sortie et une mise en charge du canal UV. Les travaux envisagés, en lien avec le transfert vers le nouveau point de rejet (en cours d'étude), devraient résoudre l'ensemble des problèmes hydrauliques.

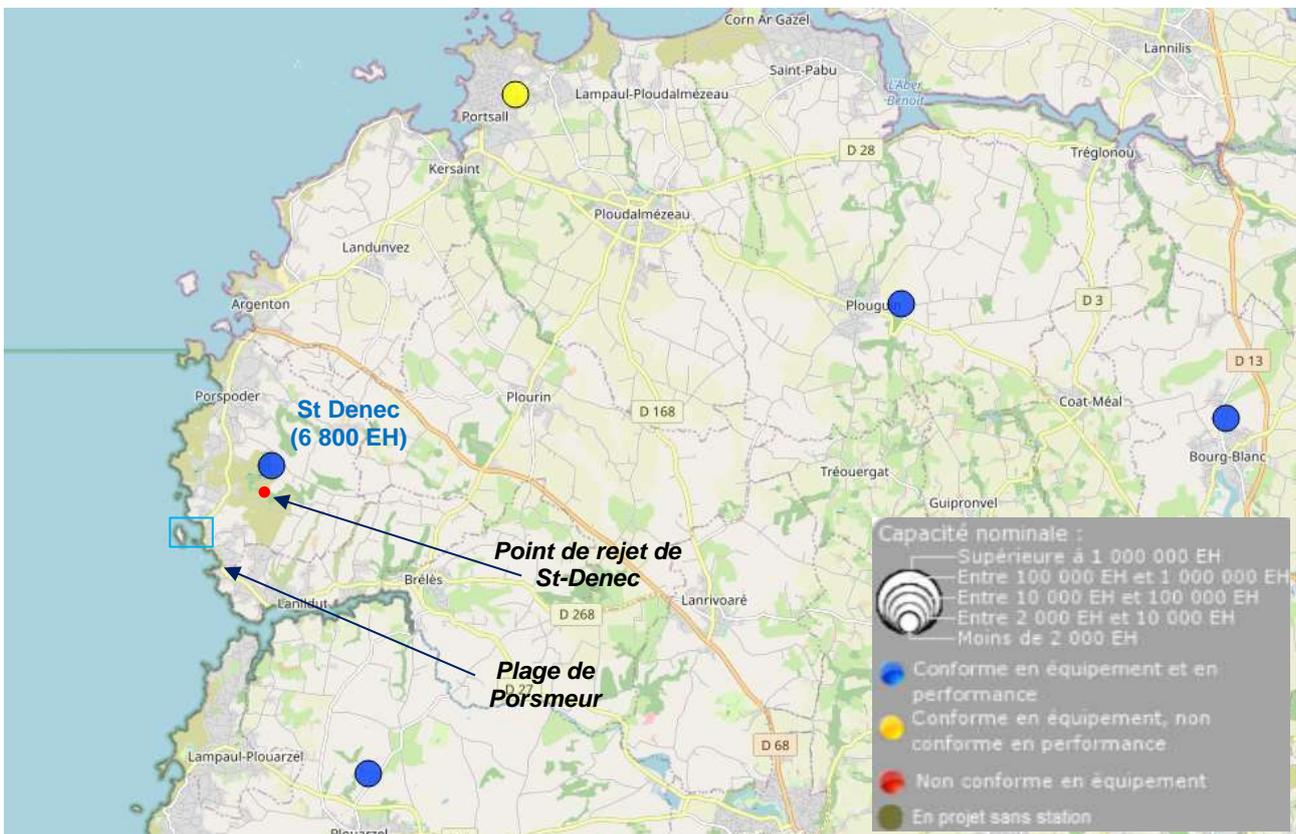


Figure 38 : Situation des conformités de stations de traitement des eaux usées (MAJ 2020)

(source : <http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/>)

Cette station est située à proximité du lieu-dit Saint-Denec. Mise en service en en Juillet 2001 sur un terrain de 11 000 m², la station peut gérer le traitement de 6 800 équivalents-habitants avec une capacité nominale de 407 kg/jour de DBO₅ pour 1224 m³/j. Actuellement, sont traités 3 430 équivalents-habitants pour un débit moyen journalier à l'année de 605 m³/jour soit 49 % de la capacité nominale hydraulique.



Les eaux usées sont traitées par boues activées en aération prolongée. Les eaux traitées sont rejetés dans le bassin de la rivière de Melon, dans une parcelle pour infiltration. D'après les autorités de surveillances, la station est jugée conforme en équipement et performance.

Au vu de l'augmentation des volumes traités et rejeté par la station, le système d'infiltration de la station de Saint-Denec est aujourd'hui jugée insuffisant. L'insuffisance du système fait que des eaux ruissellent jusqu'au ruisseau de Melon et occasionne des épisodes de pollution sur la plage. Un nouveau point de rejet est à l'étude par le Pays d'Iroise avec un transfert dans l'Anse St-Gildas à Lanildut.

→ Le rejet dans la zone d'infiltration est situé sur le bassin versant hydrographique de la plage de Melon et une distance à 1,6 km du site de baignade de Porsmeur. Son influence sur le milieu récepteur est négligeable et ne constitue pas une source de pollution de la zone de baignade en fonctionnement normal.



IV.4.1.2. Postes de relevage

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 bâche 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...). Du fait de leur positionnement, les eaux usées rejoindraient alors rapidement les eaux littorales.

Les postes de relevage sont au nombre de huit sur la commune de Porspoder. Un seul d'entre eux est situé à proximité de la zone de baignade. Ses caractéristiques sont fournies dans le tableau ci-dessous

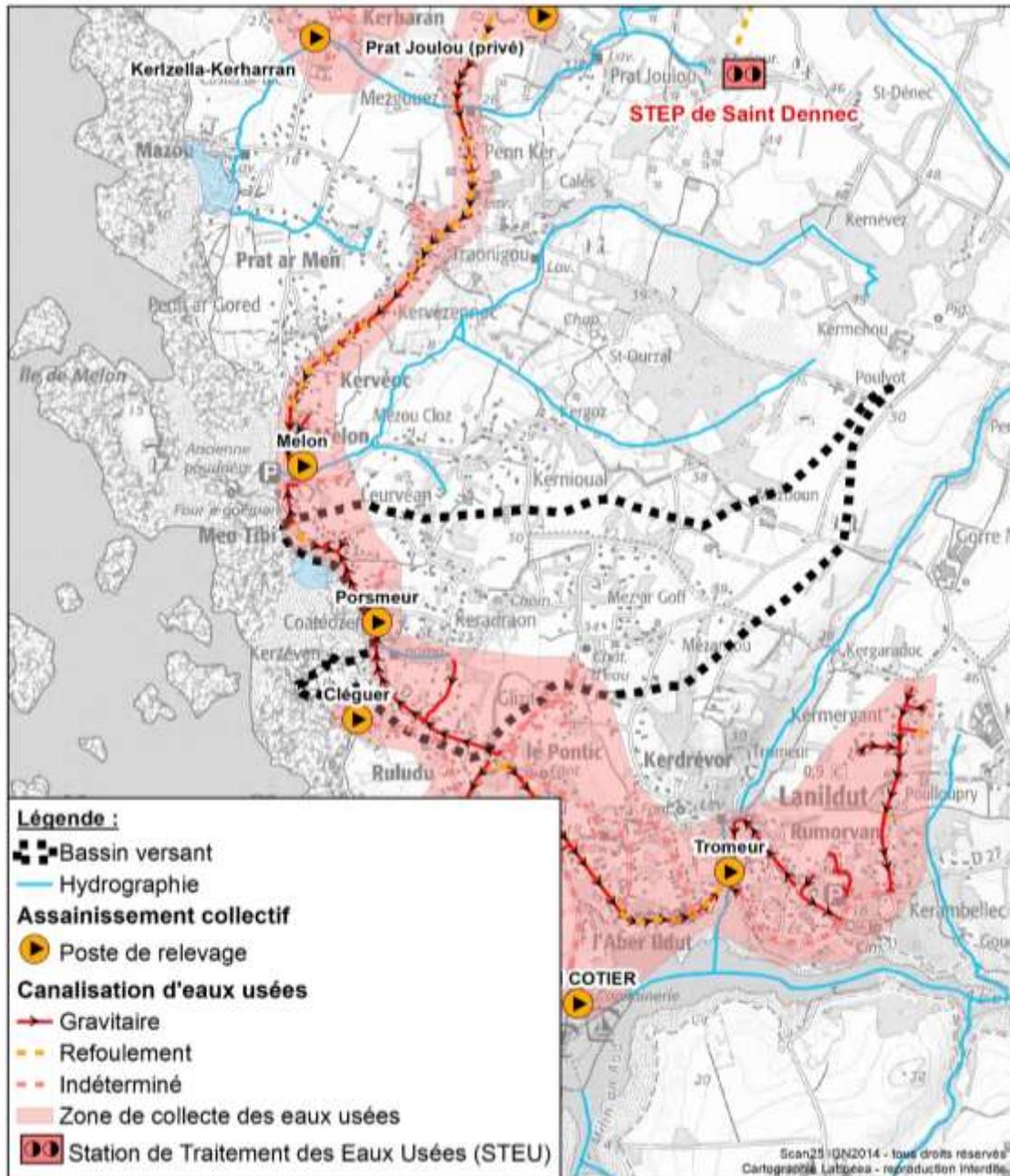
Tableau 28 : Caractéristiques des postes de relevage

	Sur le BV
Nom du poste	Porsmeur
Distance au point ARS	250 m
Année de mise en service	NC
Nombre de pompes	2 (1+1)
Débit des pompes	P1 = ? P2 = ? P1+P2 = 32,2 m³/h
Télésurveillance	Oui
Alerte de niveau haut	Oui
Dispositif de trop-plein	Sans objet
Détection de surverse	Non
Bassin tampon	Non
Prise électrique pour le raccordement à un groupe électrogène de secours	Oui
Désodorisation	Non

* NC : donnée non communiquée par l'exploitant

Remarque :

Certaines données ne sont pas disponibles car l'inventaire est en cours.



Carte 12 : Plan du réseau d'assainissement collectif (source : Labocéa)

→ On note la présence de postes de relevage d'eaux usées à quelques centaines de mètres du point de surveillance ARS.

Le PR Porsmeur dispose d'une télésurveillance et d'une alerte de niveau haut mais n'est pas équipé d'un dispositif de trop-plein.

En cas de période pluvieuse intense et longue, il ne peut être totalement exclu que la capacité de stockage de sécurité puisse être dépassée et un déversement vers le milieu naturel devient alors possible. Ce poste ne disposant pas de trop-plein, le déversement aura lieu de manière non maîtrisée et non quantifiable (tampon assainissement, voirie ou branchement particulier...). Un débordement peut aussi intervenir consécutivement à un colmatage total ou partiel (graisses ou macro-déchets) du réseau ou des pompes. Sa proximité avec le littoral implique qu'un éventuel débordement pourrait avoir des conséquences sur la qualité des eaux de baignade de la plage.



IV.4.1.3. 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 directement 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 (gouttières, grilles / avaloirs, etc.) vers le réseau d'eaux usées. 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.

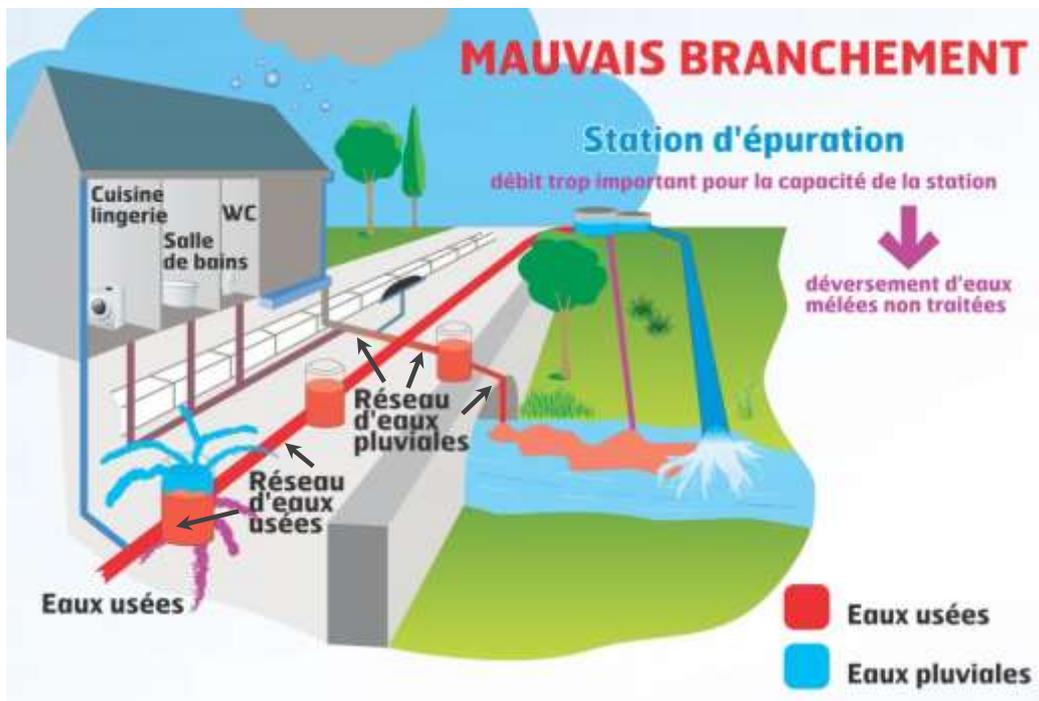


Figure 39 : Principe des mauvais branchements réseau (source : Dinan Agglomération)

Actuellement, les branchements à l'assainissement collectif sont uniquement contrôlés lors de leur réalisation. Dans le cadre de ce profil, il n'a pas été transmis d'information concernant les diagnostics réalisés sur ces contrôles.

Par ailleurs, une étude mise en œuvre par Pays d'Iroise Communauté est en cours afin de contrôler les branchements de la commune de Porspoder.

→ **L'intégration des contrôles de conformité de branchements sous format SIG est en cours par PIC. Des mauvais branchements EU vers EP sont à considérer comme une source de pollution potentielle des eaux de baignade. Il conviendra de contrôler les habitations présentes dans le bassin versant.**



IV.4.2. Installation d'assainissement non collectif (ANC)

Source : SPANC, synthèse de vérification et d'entretien des installations ANC de Porspoder, 2020

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

A l'échelle de la commune, 635 contrôles ont été réalisés à fin décembre 2020, dont **80 % d'installations non-conformes sur la commune de Porspoder.**

228 d'entre elles (36%) peuvent présenter un danger pour la santé des personnes et / ou un risque environnemental avéré ; leurs réhabilitations seront donc prioritaires car dans ce cas de figure, il s'agit le plus souvent d'habitations sans installation de traitement réel des eaux usées.

Il appartient alors au maire de notifier aux propriétaires des habitations concernées leurs obligations de se mettre en conformité.

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, à chaque 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 diagnostic ANC comprend deux classifications (conforme et non conforme) qui sont précisées dans le tableau ci-après.



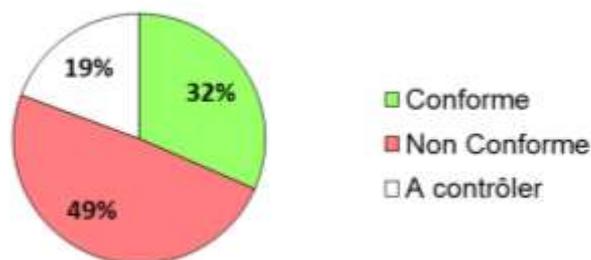
Tableau 29 : Diagnostic ANC, SPANC

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 public
	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

Le détail de ces contrôles dans le bassin versant de la plage de Porsmeur est présenté ci-après :

Tableau 30 : Conformité des installations ANC dans la zone d'étude

Assainissement non collectif	Nombre	Pourcentage
Conforme	18	32 %
Non conforme	28	49 %
A contrôler	11	19 %
Somme	57	100 %



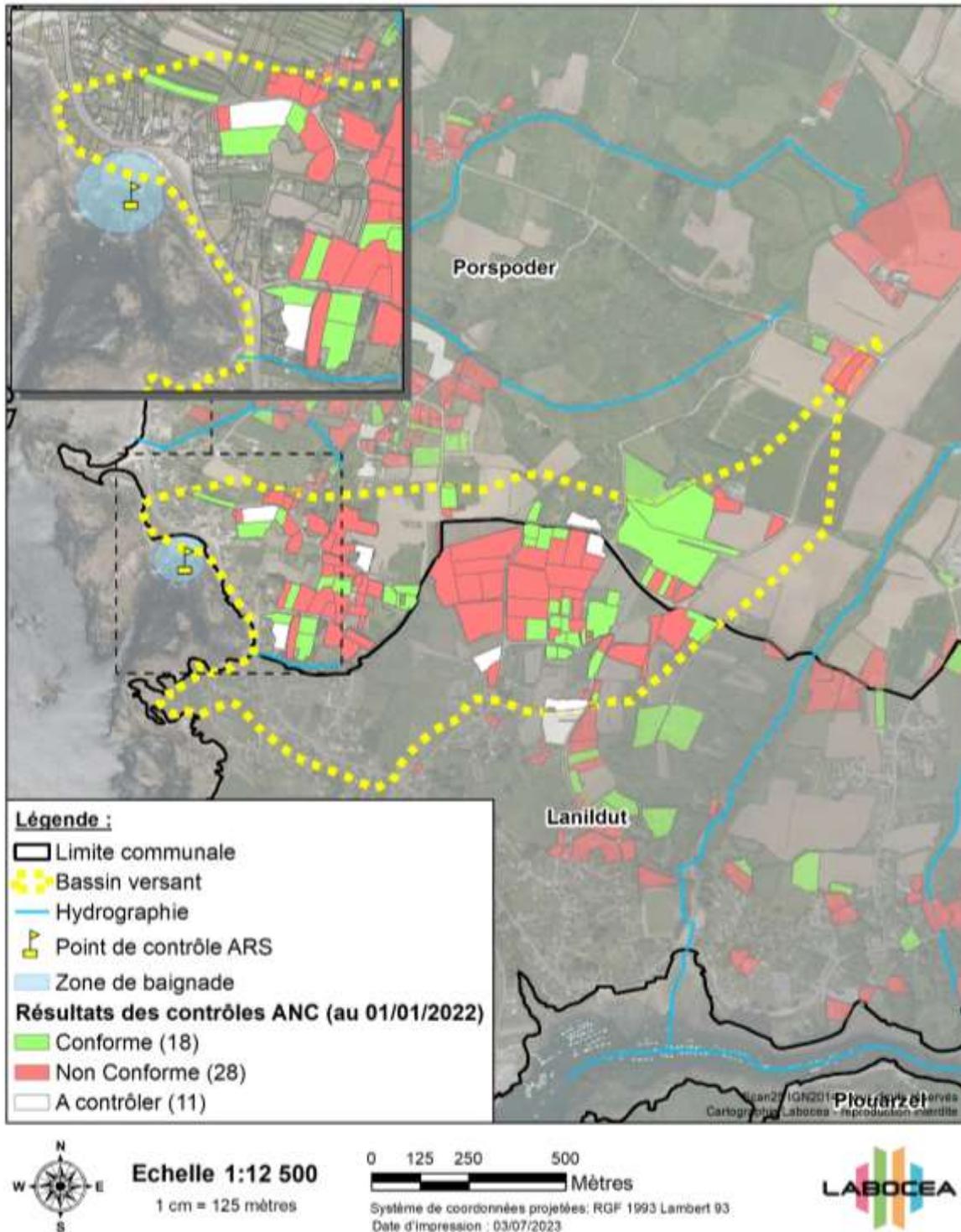
D'après le diagnostic du SPANC au 1^{er} juin 2020 :

- **57 parcelles disposant de système d'assainissement non collectif ont été recensées** sur le bassin versant de la zone de baignade,
- 28 d'entre elles disposent d'un dispositif ANC non conforme, ce qui donne un **taux de non-conformité égal à 49 %**,
- La plus proche du point de surveillance ARS est située à 200 mètres environ.

Les informations présentées ci-dessus sont tirées du rapport annuel 2020 sur le prix et la quantité du service public (RPQS) de PIC. En vertu de ses pouvoirs de police, il appartient au maire de notifier aux propriétaires des habitations l'obligation de se mettre en conformité.



La zone d'étude n'est pas totalement desservie par le réseau de collecte d'assainissement collectif.
La carte suivante présente les résultats en 2020 des diagnostics réalisés sur la zone d'étude.



Carte 13 : Localisation des parcelles d'assainissement non collectif (Source : SPANC / PIC)

→ **Le taux d'installations ANC non conformes sur le bassin versant de la plage de Porsmeur est évalué à 49% en 2022 (78 % en 2018). Les parcelles concernées sont susceptibles d'être source de pollution des eaux de baignade. La réhabilitation des ANC non conformes ou leur raccordement au réseau de collecte d'assainissement collectif apparaît prioritaire.**



IV.5. Le réseau des eaux pluviales

IV.5.1. 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 :

- 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 Porspoder est de type séparatif (collecte des eaux usées séparée de la collecte des eaux pluviales). Le **Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP)** a été réalisé en 2017 par DCI Environnement dans le cadre de l'élaboration du PLU. Cette étude permet en principe de réaliser un inventaire exhaustif et un levé topographique des ouvrages communaux.

Sont présents sur la zone de baignade :

- **1 exutoire de cours d'eau** canalisé présentant un écoulement en temps sec,
- **3 autres exutoires** du réseau d'eaux pluviales,
- De nombreuses **goulottes empierrées pour l'évacuation des eaux de ruissellement de la RD27.**

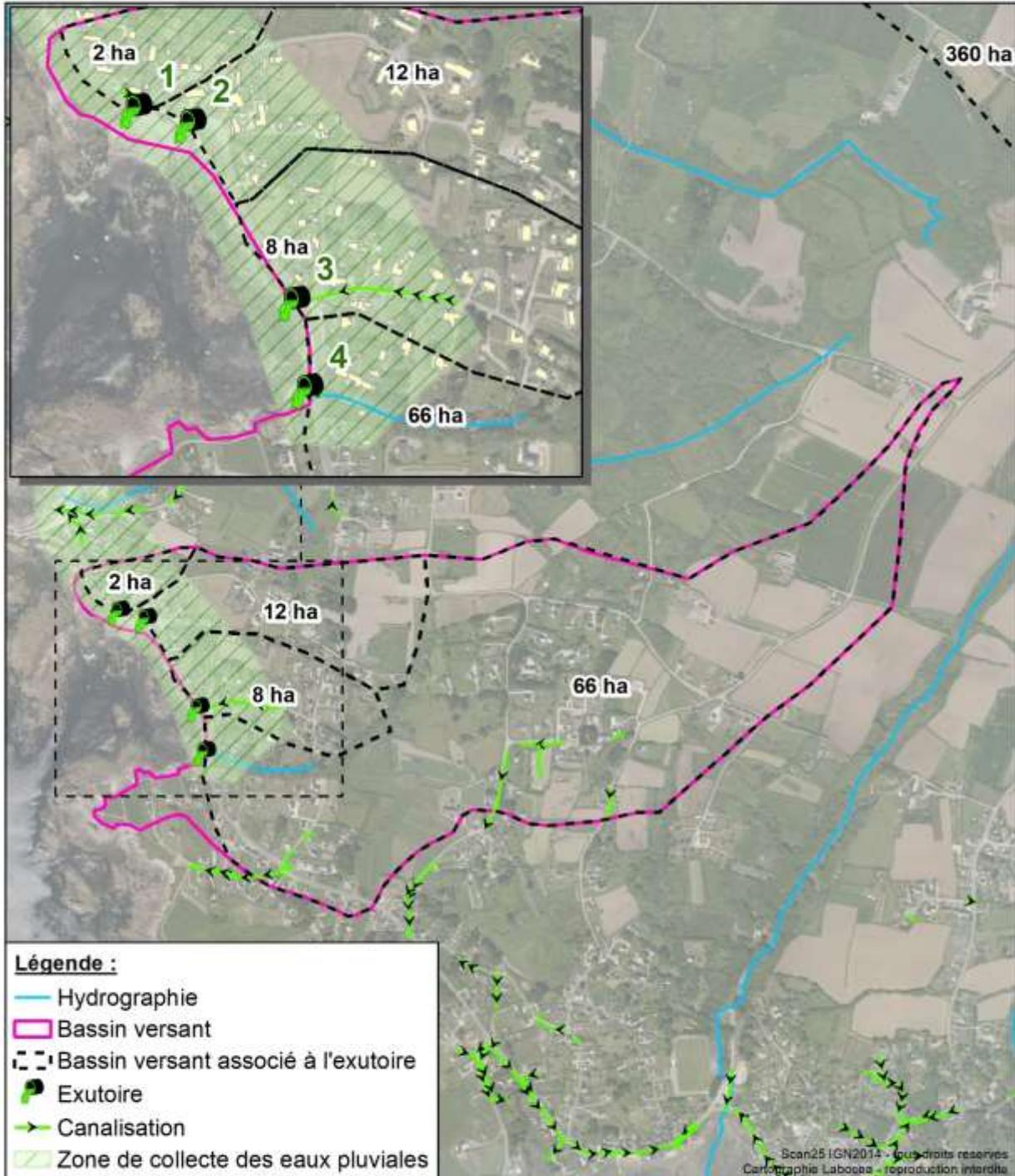
La carte suivante présente la localisation de ces ouvrages et leur bassin versant associé.



Commune de Porspoder - Plage de Porsmeur

Elaboration / Révision du Profil de Vulnérabilité des eaux de baignade

Réseau d'Eaux Pluviales (EP)



Echelle 1:11 000
1 cm = 110 mètres

0 125 250 500
Mètres

Système de coordonnées projetées: RGF 1993 Lambert 93
Date d'impression : 04/07/2023



Carte 14 : Plan du réseau d'eaux pluviales (Source : Labocéa)



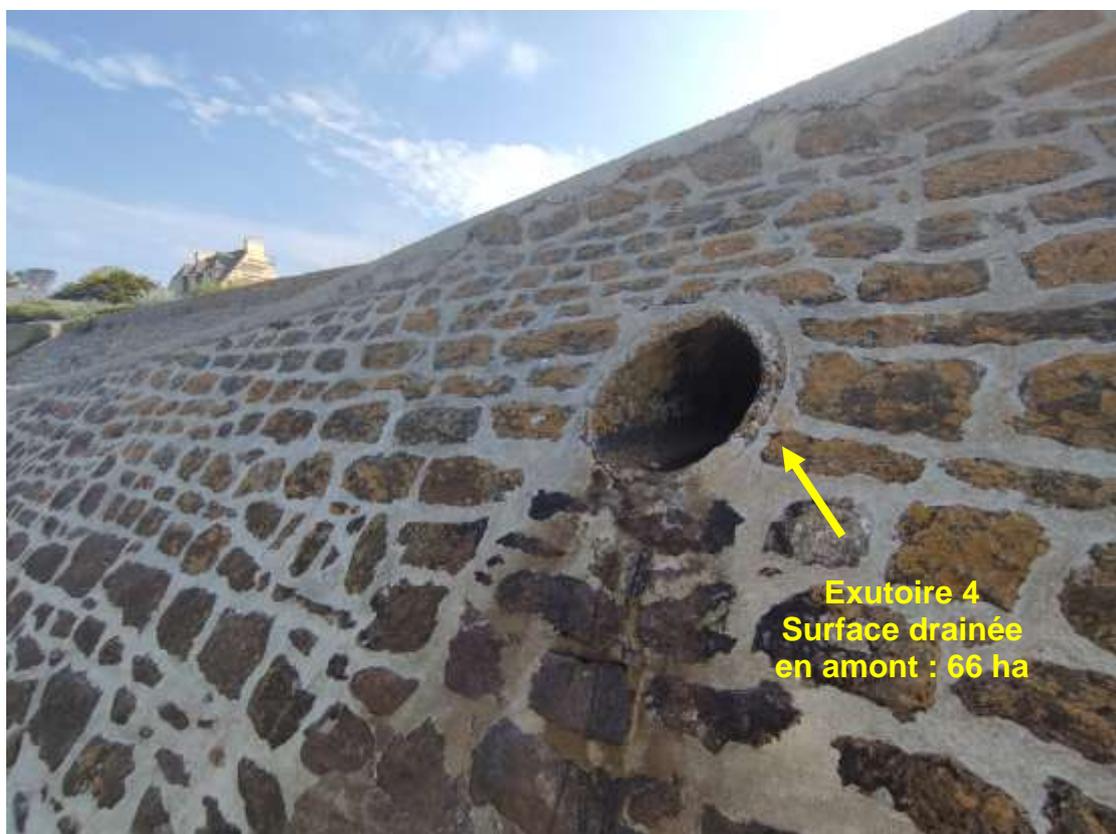
Exutoire 1 - Réseau d'eaux pluviales
Pas d'écoulement en temps sec



Exutoire 2 - Réseau d'eaux pluviales
Pas d'écoulement en temps sec (après une pluie ci-dessus)



Exutoire 3 - Réseau d'eaux pluviales
Écoulement clair en temps de pluie



Exutoire 4 – Ruisseau de Porsmeur-Keradraon
Écoulement clair en temps de pluie



Photo 13 : Exutoires existants sur la zone de baignade (source : Labocéa)

IV.5.2. Campagne de prélèvements

Dans le cadre de la révision de ce profil, Labocéa a réalisé des prélèvements en 2022 par temps sec et en 2023 par temps de pluie.

Des analyses ont également été réalisées en parallèle sur un échantillon prélevé en mer afin de quantifier l'impact de l'apport du ruisseau de Porsmeur-Keradraon.

Pour l'analyse des résultats des campagnes de mesures, les classes de qualité ci-dessous ont été utilisées.

Tableau 31 : 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 32 : Résultats des prélèvements réalisés en 2022 au niveau des écoulements sur la plage

Temps	Point de mesure	Date et heure de prélèvement	Pluviométrie		E. coli	Entéro.	Coef *	PM	BM
			J-1 (mm)	J (mm)	ufc/100 ml	ufc/100 ml			
Sec	Ruisseau de Porsmeur-Keradraon	Sec 31/08/2022 11h00	0,0	0,0	Sec	Sec	30	11h52	05h47 18h30
	Exutoire n°2	Sec 31/08/2022 10h45			Sec	Sec			
	Mer	31/08/2022 11h10			30	< 15			
Pluie	Ruisseau de Porsmeur-Keradraon	17/01/2023 09h35	0.2	16.6	1 000	160	69 72	04h54 17h13	11h24 23h35
	Exutoire n°2	17/01/2023 09h35			1 100	78			
	Mer	17/01/2023 09h35			< 15	< 15			

* données à L'Aber Ildut – Lanildut (source : maree.info)

On observe un écoulement du ruisseau de Porsmeur-Keradraon en temps de pluie avec un débit mesuré de 10,1 L/s le 17/01/2023.

On observe également un écoulement au niveau de l'exutoire n°2 en temps de pluie avec un débit mesuré de 1,6 L/s le 17/01/2023.

Ces valeurs n'entraînent néanmoins pas de dépassements des valeurs seuils ANSES fixées à 1 000 E.coli/100 ml et 370 entérocoques/100 ml) au niveau du point de contrôle ARS en mer.

→ **L'influence de la qualité de l'eau du ruisseau de Porsmeur-Keradraon en temps de pluie sur la qualité de l'eau de baignade peut être considérée comme négligeable.**



IV.6. Autres sources potentielles de pollution bactériologique

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.6.1.1. 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.

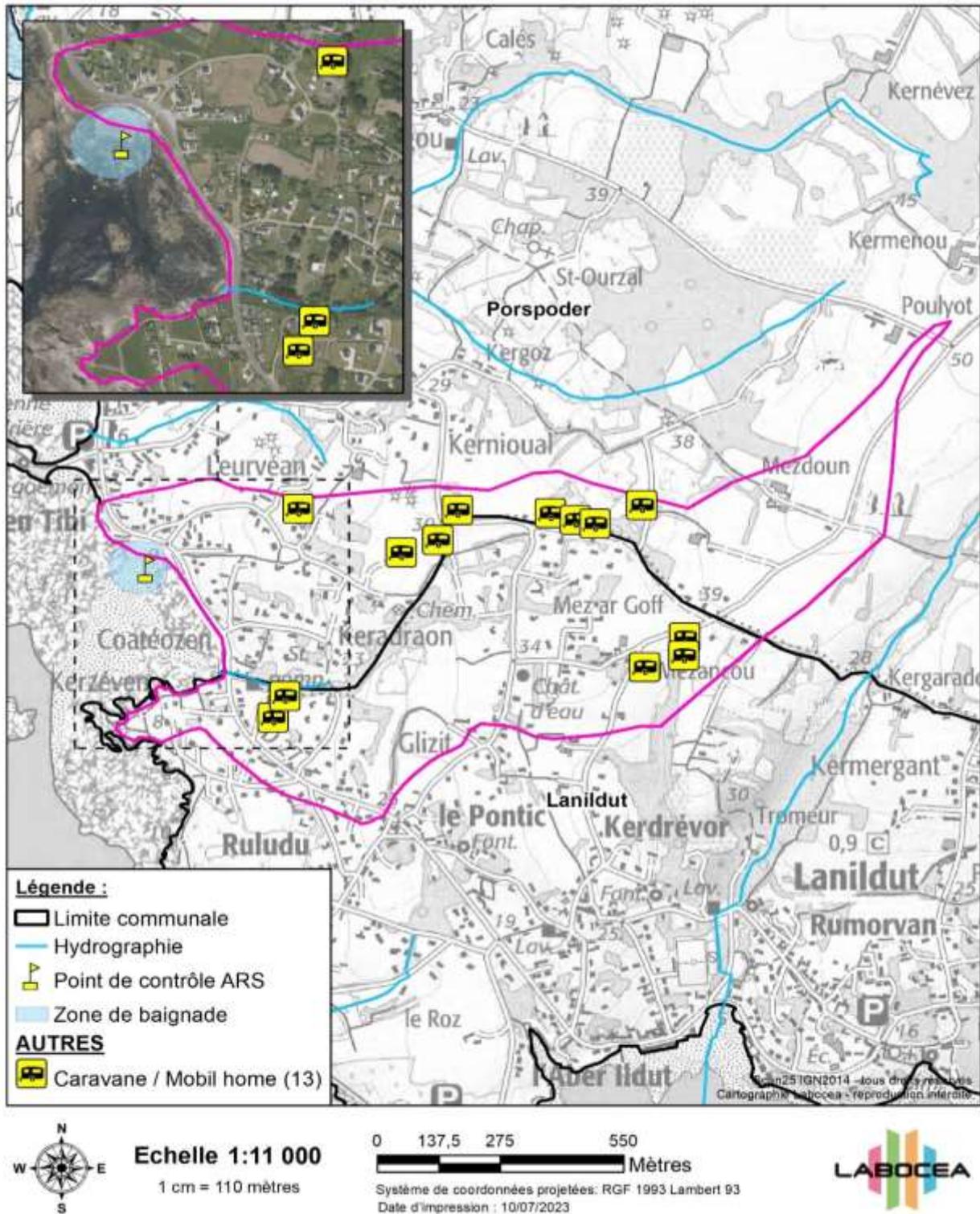
Plusieurs outils juridiques réglementent la pratique du caravanage et notamment la loi « littoral » du 03/01/1986. En général, l'installation d'une caravane sur un terrain privé, après accord du propriétaire, est possible pour une durée totale annuelle de 3 mois maximum. Au-delà, une autorisation de 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 ci-après indique les parcelles de caravanage identifiées sur le bassin versant de la plage de Porsmeur lors des investigations de terrain menées en 2022.



Carte 15 : Synthèse sources de pollution potentielles sur la zone d'étude (Source : Labocéa)

→ La pratique du caravaning est présente sur la commune de Porspoder. L'inventaire de ces parcelles réalisé lors des investigations en 2022 a montré la présence de 13 parcelles de caravaning sur la zone d'étude dont certaines à proximité directe du ruisseau de Porsmeur-Keradraon et une à 350 m du point de surveillance ARS. Le caravanage constitue donc un risque potentiel mais négligeable de pollution bactériologique de la zone de baignade.



IV.6.1.2. 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 possible.

Aucun corps-morts n'est présent au niveau de la zone de baignade Les plus proches étant situées à 300 mètres environ du point de contrôle sanitaire.

→ **En période estivale, la fréquentation par des bateaux habitables de passage est faible (mouillage pendant une ou plusieurs nuitées). La mairie recense entre 5 et 10 mouillages à proximité immédiate de la zone de baignade de Porsmeur ce qui constitue un risque potentiel mais négligeable de pollution de la zone de baignade.**

IV.6.1.1. Camping-car

L'aire de camping-car la plus proche est située au nord de Porsmeur de Porspoder, en-dehors de la zone d'étude, au niveau du camping de Mezou Pors.



Photo 14 : Parking à proximité de la zone de baignade (source : Google maps)

A noter que le parking situé à proximité du restaurant *O'Porsmeur* d'une quinzaine de places n'est pas équipé de portiques limitant la hauteur des véhicules. Des camping-cars / fourgons aménagés sont donc susceptibles d'y séjourner illégalement pendant la nuit.

→ **En cas d'incivilité, le risque de contamination potentielle des eaux de baignade par les camping-cars peut être considéré comme négligeable.**

IV.6.1.2. 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. 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 n'existe pas de ZICO identifiée à proximité de la zone de baignade ; les plus proches étant situées au niveau des archipels de Molène et Ouessant

→ **Le risque d'une contamination bactériologique de l'eau de baignade par les oiseaux peut être considéré comme négligeable.**



IV.6.1.3. 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 fréquentation estimée de la zone de baignade par les baigneurs est de l'ordre de **30 personnes / jour en période estivale** (source : Mairie de Porspoder). Aucun sanitaire public n'est présent à proximité de la plage.

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

IV.6.1.4. Balade de chevaux

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

IV.6.1.5. Présence d'animaux domestiques sur la plage

Dans le Finistère, l'arrêté préfectoral du 19 janvier 2018 règlementant 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. Ces dernières peuvent constituer un risque pour la qualité des eaux de baignade par le lessivage du sol lors des épisodes pluvieux.

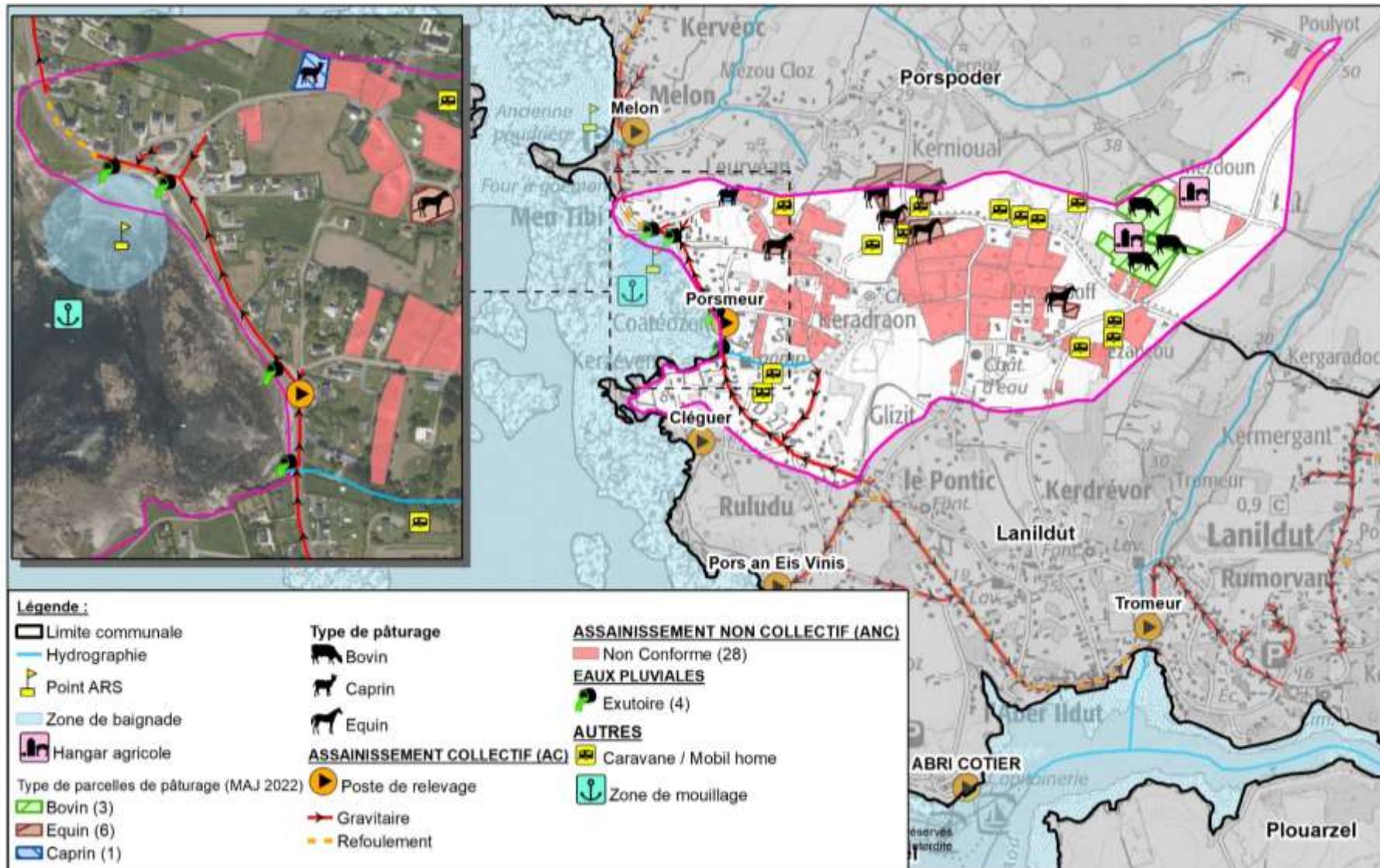


Photo 15 : Panneau d'interdiction d'accès aux chiens à l'entrée de la plage (source : Labocéa)

→ **La présence d'animaux domestiques ne constitue qu'un risque limité et ponctuel de pollution sur le secteur étudié.**



IV.7. Synthèse des sources de pollution bactériologique potentielles



Carte 16 : 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 Syndicat Mixte des Eaux du Bas-Léon (SMEBL) réalise un suivi de la qualité des eaux de plusieurs cours d'eau sur le territoire du pays d'Iroise. Ce suivi, réalisé par Labocéa, a démarré en janvier 2017. Il intègre :

- un suivi calendaire, dont les dates sont fixées à l'avance et indépendante des conditions pluviométriques,
- un suivi associé à des évènements pluvieux significatifs (>10mm les 24h précédent le prélèvement),
- **Le seul cours d'eau présent sur le bassin versant de la plage de Porsmeur (ruisseau de Porsmeur-Keradraon) ne fait pas partie de ce suivi. Il n'y a donc pas lieu de développer cette partie.**



Carte 17 : Stations de suivi sur les cours d'eau (sources : SMEBL)



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

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

Sur la base d'un débit théorique en temps de pluie de 10,1 l/s et d'une concentration en Entérocoques de 1 000 npp/100 ml (cf. prélèvement réalisé sur le ruisseau de Porsmeur-Keradraon le 17/01/2023), le flux de germes susceptible d'aboutir sur la zone de baignade à l'issue de ce ruisseau est de l'ordre de **8,73.10⁹ Entérocoques/jour**. Il s'agit d'une valeur non négligeable mais qui ne représente pas une valeur alarmante vis-à-vis de la pollution à l'exutoire du cours d'eau.

V.1.2.2. Rejets issus des exutoires pluviaux

L'exutoire d'eaux pluviales n°2 est celui qui possède la plus grande surface collectée (12 Ha) par rapport aux autres (2 et 8 Ha). Par application de la « méthode rationnelle » il est possible d'estimer un flux potentiel maximal et un débit ruisselé par temps de pluie sur le bassin versant avec la formule suivante : $Q = C \times I \times A$

Avec C : coefficient de ruissellement qui a été estimé à 0.9 pour l'enrobé, 1 pour les toitures et 0.2 pour les espaces verts

I : intensité de la pluie (26 mm/j)

A : surface d'enrobée drainée (2,25 ha) + surface de toitures (0,97 ha) + surface d'espaces verts (8,78 ha)

En partant de l'hypothèse que les concentrations en E. coli dans ces eaux de ruissellement peuvent être de l'ordre de 10⁴ E. coli/100 ml, valeur moyenne retenue sur la base de nos propres retours d'expérience, **le flux résultant serait bien plus modéré que celui que génère le ruisseau de Porsmeur-Keradraon**, de l'ordre de **1.235⁶ E. coli/j**.

V.1.2.3. Rejets liés à l'agriculture

Nous n'avons pas réussi à récupérer de données précises à l'échelle du bassin sur les pratiques d'épandage, le cheptel, ni sur l'éventuelle présence d'écoulements mal maîtrisés aux sièges d'exploitation.

Les flux de bactéries résultant de l'activité agricole ne peuvent donc être appréciés finement mais les conséquences sur la qualité des eaux, particulièrement par temps de pluie, ne peuvent être négligées

Chargement moyen observé sur la commune (données RGA, 2000) :	4,4 UGB/ha SAU (2661 / 600)
SAU sur la zone d'étude (données DDTM 29) :	17,8 ha
Effectifs estimés sur la zone d'étude :	79 UGB (4,4 x 17,8)
Flux de bactéries émis par temps sec (Source : ROMANEIX, 2003 ³) :	9.10 ⁷ E. coli/jour/UGB
Flux de bactéries émis par temps de pluie (Source : ROMANEIX, 2003) :	4.10 ⁹ E. coli/jour/UGB

Sur la base des données ci-dessus, le flux de bactéries résultant du **pâturage** pourrait être de l'ordre de **7,1.10⁹ E. coli/j** (UGB x flux bactérie TS) par temps sec et de **3,2.10¹¹ E. coli/j** pour une pluie significative de plus de 10 mm sur 24 heures :

Il peut être noté pour mémoire **qu'un seul point d'abreuvement** peut représenter un apport de l'ordre de **1,07.10¹¹ E. coli/jour** dans le réseau hydrographique (donnée issue du programme CYCLEAU).

³ 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.1.2.4. Rejets liés à l'assainissement

Les contrôles du SPANC ont mis en évidence **28 dispositifs polluants sur le bassin versant de la plage de Porsmeur (non-respect de l'article L1331-1-1 du code de la santé publique).**

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
- **$((Nb\ ANC \times 2,5EH) \times 120) \times (10^7 e. coli/100ml)$**

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 chacun un flux égal à **$8,4.10^{10}$ 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.

V.1.2.5. Liés au débordement accidentel du poste de relèvement EU

Du fait de sa proximité avec la zone de baignade, tout débordement du poste de relevage des eaux usées de Porsmeur serait générateur de flux polluants très importants et fortement impactant pour les eaux littorales.

Toutefois, les moyens adaptés (télésurveillance, prise pour groupe électrogène) ont été mis en œuvre afin de maîtriser au mieux ce risque accidentel de pollution de la zone de baignade.



V.2. 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, le plus souvent, d'apports d'eaux de ruissellement contaminés ou de rejets des dispositifs d'assainissement.

Pour cette analyse, les données pluviométriques sont issues de stations pluviométriques locales :

- Saison 2011-2022 : relevés de la station d'épuration de Saint-Déneç à Porspoder

Sur les 132 contrôles exercés sur la zone de baignade depuis 2011 et retenus pour le classement ARS, 9 dépassements des valeurs seuils ANSES ont été enregistrés dont 2 par temps de pluie :

Date	Entérocoques > 370/100 ml	Escherichia coli > 1000/100 ml	Pluviométrie J + J-1	Origine
08/07/2013	177	1 972	0,2 mm	Ruissellement
08/09/2014	426	161	0,2 mm	Ruissellement
11/09/2014	814	485	0,2 mm	Ruissellement
02/08/2017	1 202	3 693	41,0 mm	Ruissellement
08/08/2018	580	330	0,2 mm	Inconnue
29/07/2019	1 382	580	0,2 mm	Ruissellement
12/07/2021	661	824	4,6 mm	Ruissellement
18/08/2021	144	1 838	0,0 mm	Inconnue

Les figures suivantes permettent de représenter la répartition des résultats selon la pluviométrie.

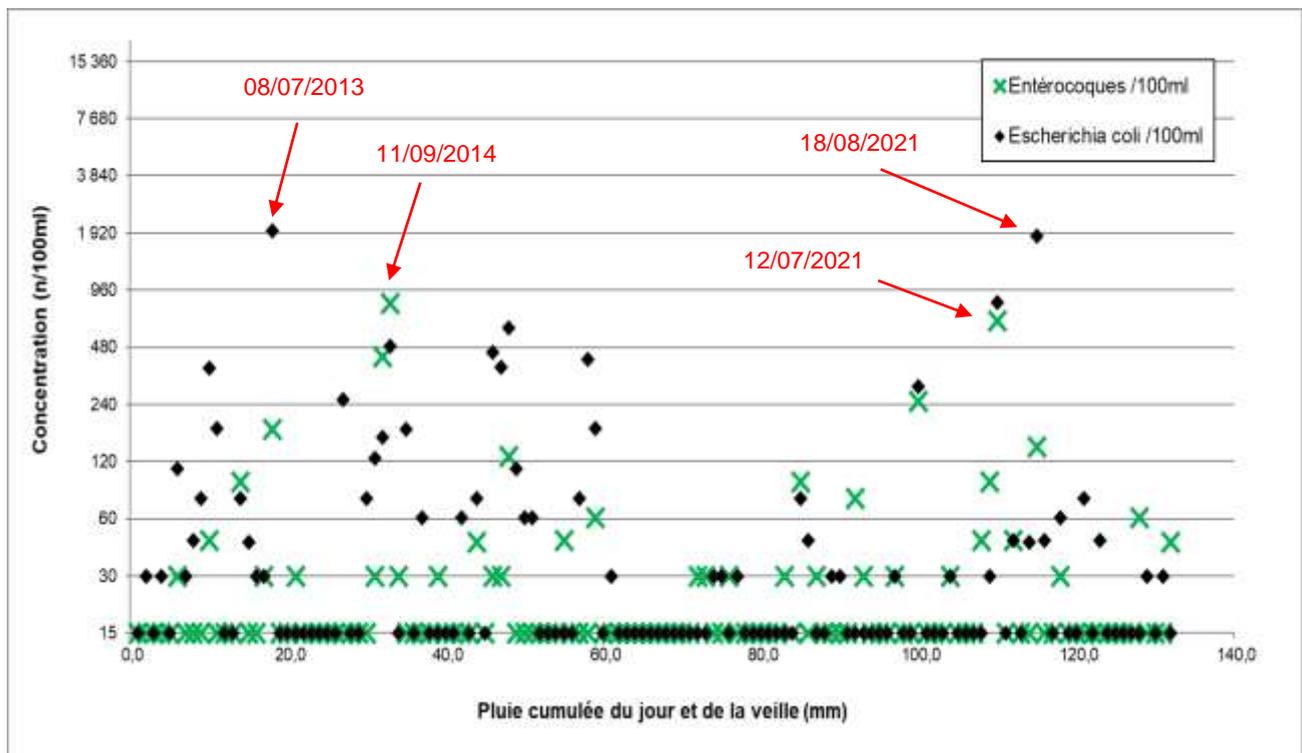


Figure 40 : Influence de la pluviométrie sur la qualité des eaux de baignade

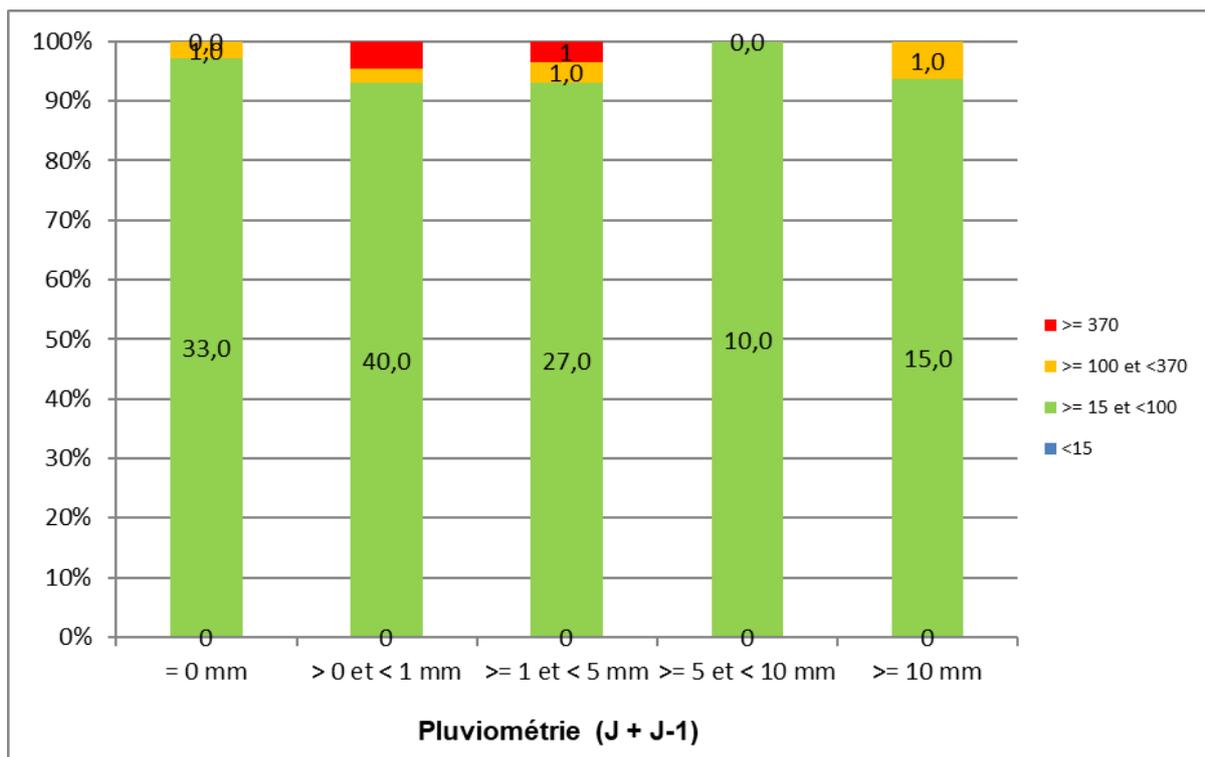


Figure 41 : Répartition des résultats selon la pluviométrie (Entérocoques / 100 ml)

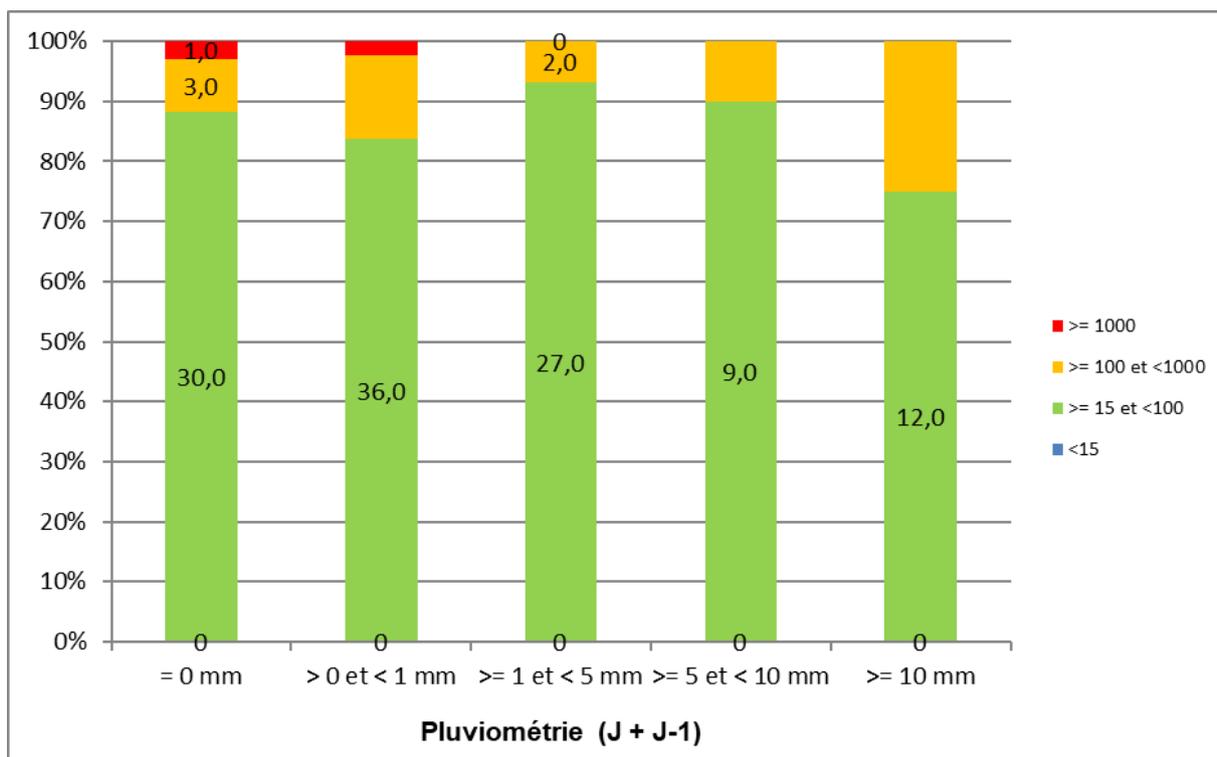


Figure 42 : Répartition des résultats selon la pluviométrie (E. coli / 100 ml)

→ Sur la période 2011-2022, cette analyse indique une légère sensibilité particulière de la contamination bactériologique (E. coli et Entérocoques) de la zone de baignade à la pluviométrie.

Les pluies les plus intenses (≥ 10 mm/48h) ne sont pas forcément celles responsables de dépassement des seuils ANSES.



V.3. Détermination d'un seuil pluviométrique

V.3.1. 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 pourrait probablement intervenir, nous avons analysé les courbes de tendance des résultats ARS pour les paramètres Entérocoques et *E. coli*, en fonction de la pluviométrie sur 48h.

En raison de la survenance éventuelle d'évènements polluants par temps sec, nous n'avons pas pris en compte les prélèvements réalisés lors d'une pluviométrie inférieure à **2 mm/48h**.

Les résultats sont présentés sur la figure suivante.

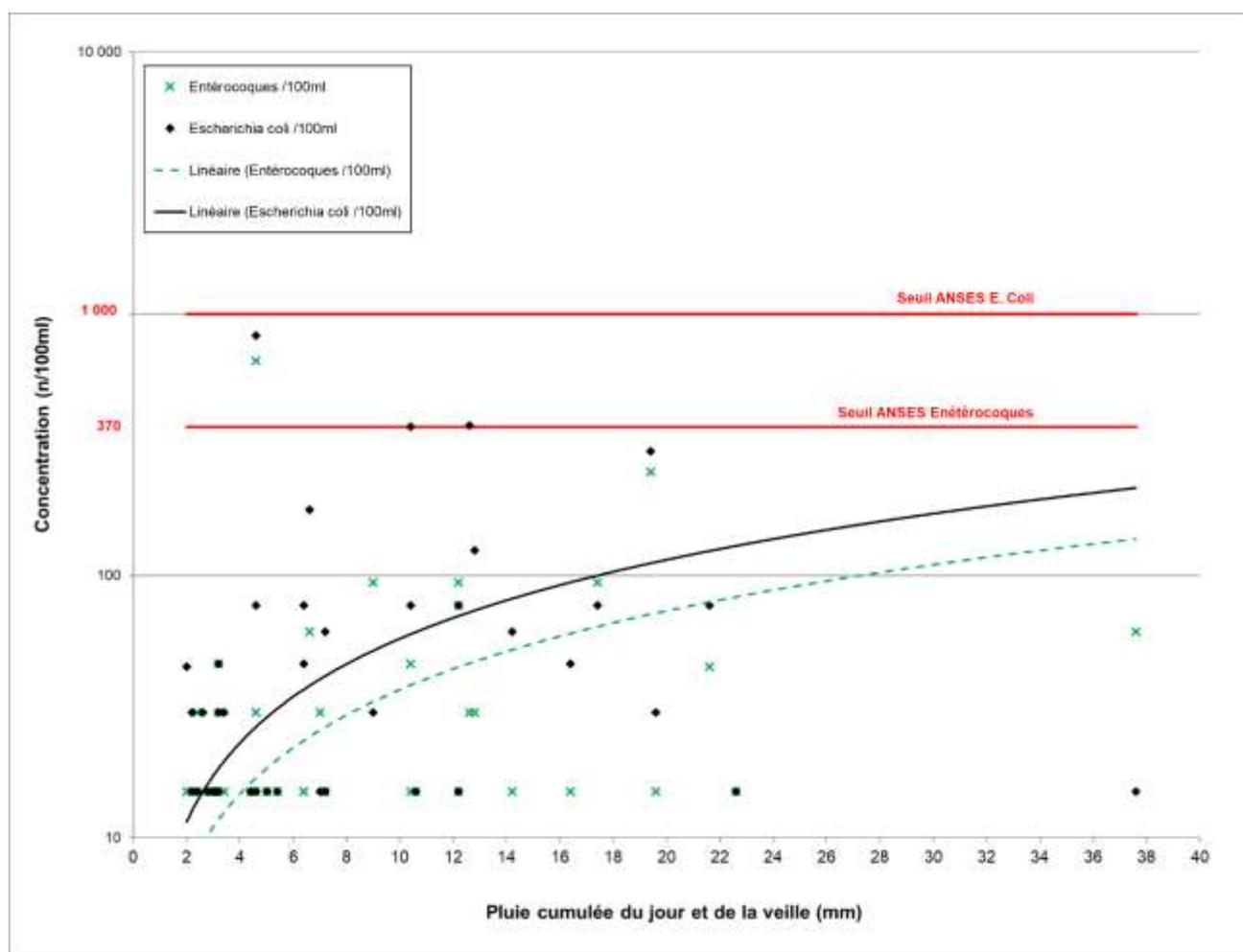


Figure 43 : Relation entre la pluviométrie et la concentration en *E. coli* et Entérocoques

→ Les courbes de tendance *E. coli* (en noir) et Entérocoques (en vert pointillé) n'intersectent pas sur le graphe leur seuil ANSES respectif et ne permettent donc pas de déterminer des seuils pluviométriques susceptibles de présenter un risque sanitaire pour les eaux de baignade.



V.3.2. Les probabilités d'occurrence des épisodes de contamination

Une autre approche consiste à calculer les probabilités d'occurrence (calculées à partir des données ARS 2011-2022) des événements polluants lors d'épisodes pluvieux selon leurs intensités. Le tableau suivant fournit les probabilités d'occurrence selon le cumul de pluie.

Tableau 33 : Probabilité d'occurrence des événements polluants en 2018 (source : ancien profil)

Pluviométrie j + (j-1)	Dépassement des seuils ANSES	
	E. coli	Entérocoques
≥ 25	50%	0%
≥ 20	33%	17%
≥ 10	10%	5%
≥ 5	9%	6%
< 5	1%	3%

Tableau 34 : Probabilité d'occurrence des événements polluants en 2022

Probabilité d'occurrence de dépassement des seuils ANSES en fonction des événements pluvieux		
PLUVIOMÉTRIE Pluie J + J-1	Entérocoques	Escherichia coli
≥ 15	0%	0%
≥ 10	0%	0%
≥ 5	0%	0%
≥ 2	2%	0%
< 1	3%	3%

Le calcul des probabilités permet de mettre en évidence qu'en 2022, un événement pluvieux présentant un cumul de pluie supérieur à **20 mm sur 48h**, n'est plus susceptible d'entraîner un épisode de pollution pour **33 % des cas** sur les deux paramètres étudiés. Contrairement à 2018.

→ **L'occurrence de dépassements des seuils est effective pour des événements pluvieux de faibles intensités (inférieurs à 2 mm/48h). Cette occurrence (2 à 3 %) a fortement diminué par rapport à la précédente révision de profil de 2018 (33%).**

V.3.3. Proposition de gestion active de la zone de baignade

Afin d'améliorer la qualité des eaux de baignade à plus long terme, il convient de ne pas négliger les causes potentielles de pollution et de remédier à toutes les sources de contamination des eaux de baignade.

→ **La zone de baignade de Porsmeur montre une assez faible vulnérabilité vis-à-vis des apports de pollution en temps de pluie. Ainsi, au regard de cette vulnérabilité, nous proposons néanmoins à la Mairie de Porspoder et à Pays d'Iroise Communauté de conserver la gestion active déjà en place sur les plages de la commune, notamment sur la plage de Porsmeur.**



V.4. Hiérarchisation des sources de pollution

V.4.1. Méthodologie

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

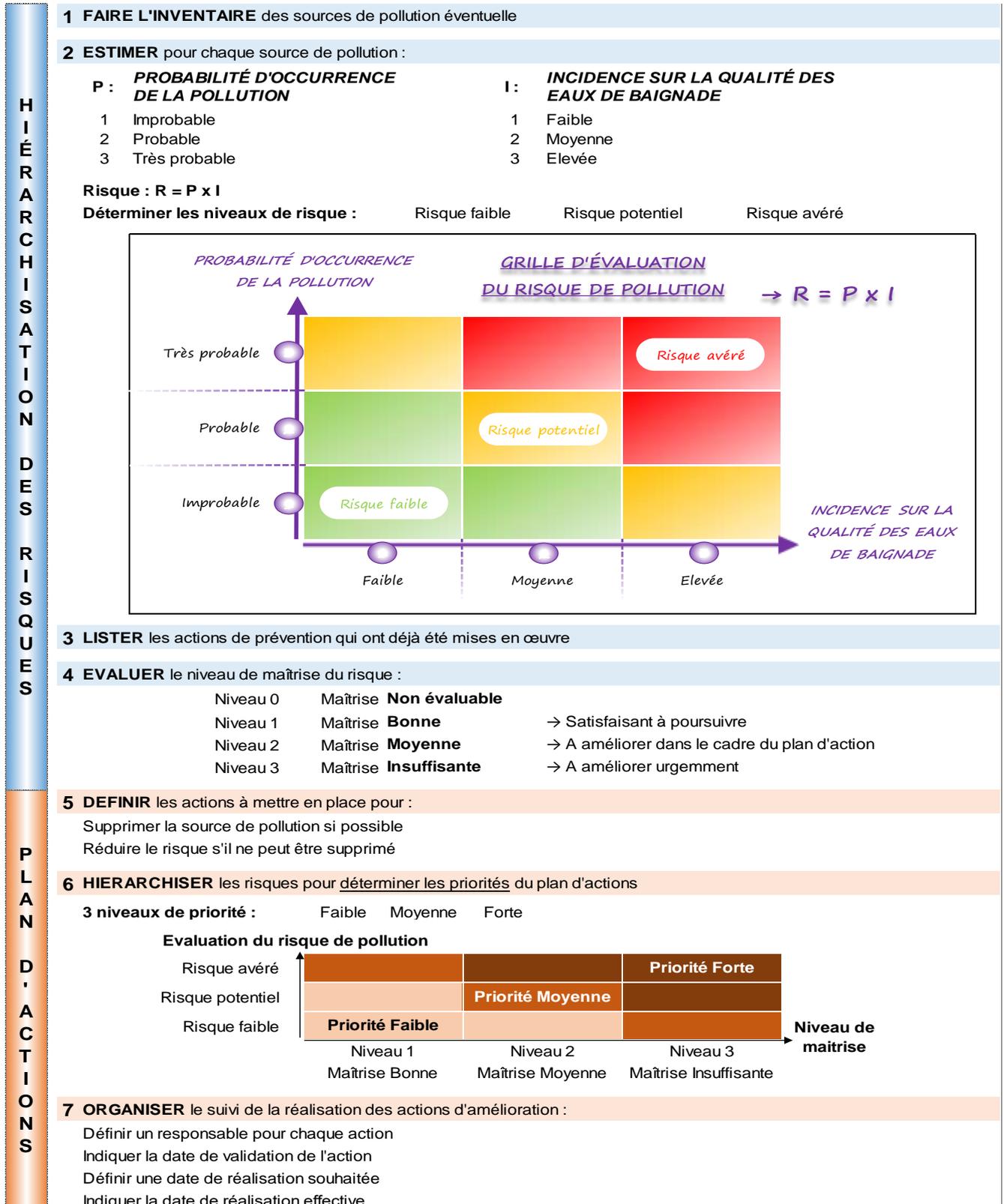


Figure 44 : Méthodologie de hiérarchisation des sources de pollution (source : Labocéa)


V.4.2. Tableau récapitulatif

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)	Dimensionnement de la station d'épuration	<ul style="list-style-type: none"> Ouvrage mis en service en 2000, capacité de 6 800 EH Capacité de traitement adaptée en période estivale Peu de marge d'évolution pour les années à venir au vu des zones d'urbanisation actuelles des 3 communes 	1	1	Faible	Sans objet	Bonne
		Dysfonctionnement des postes de relevage	<ul style="list-style-type: none"> PR Porsmeur situé à 250 m du point ARS Absence d'une bache de stockage en cas de panne électrique Pas de déversements constatés depuis 2018 Renseignements fournis quant à la présence d'organes de sécurité (télégestion, absence de trop-plein, groupe électrogène de secours, ...) 	2	2	Potentiel	<ul style="list-style-type: none"> Télésurveillance Dispositif niveau haut + prise électrique de secours 	Moyenne
	Assainissement Non Collectif (ANC)	Installations non conformes	<ul style="list-style-type: none"> Taux de non-conformité sur la zone d'étude en baisse (49 % en 2022 contre 78 % en 2018) 57 ANC identifiés sur le bassin versant Parmi eux, 28 installations non conformes polluantes dont 2 à proximité du ruisseau de Porsmeur-Keradraon 	1	2	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Contrôles périodiques par le SPANC Pour les refus de contrôle, double taxation mise en place par Pays d'Iroise Communauté Pas de relance, intervention uniquement en cas de vente 	Moyenne
Eaux Pluviales	Interconnexions entre le réseau EU et EP	Déversoirs d'orage, trop-plein de PR, mauvais branchements EU vers EP et EP vers EU	<ul style="list-style-type: none"> Peu d'incidence de la pluviométrie sur la qualité bactériologique de la zone de baignade Maintien du seuil d'alerte pluie à partir de 20 mm / 48h Débordement du réseau d'eaux usées dans le réseau d'eaux pluviales lors de fortes pluies par les déversoirs d'orage Rejet d'eaux usées directement sur la zone de baignade par l'intermédiaire des exutoires du réseau d'eaux pluviales par les éventuels branchements non conformes de particuliers 	2	1	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Des contrôles de conformité des branchements sont en cours par PIC à l'échelle du territoire et seront disponibles en 2024 	Insuffisante
	Rejets en temps de pluie	Lessivage de la voirie en temps de pluie (dont déjection canine)	<ul style="list-style-type: none"> 3 exutoires d'eaux pluviales sur la plage Lessivage des sols sur la zone d'étude Dégradation de la qualité bactériologique des eaux du ruisseau de Porsmeur-Keradraon en temps de pluie (campagnes de mesures réalisées en 2018 et 2018 par Labocéa) 	1	2	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Alerte pluviométrique fixée à 20 mm/48h Réalisation de prélèvements couplés à l'analyse de marqueurs fécaux (chevaux, bovins, humains, canins) 	Bonne
Fluvial	Fluveu côtier	Lessivage du bassin versant	<ul style="list-style-type: none"> Site de baignade éloigné de l'embouchure de l'Aber Ildut Abattement important de la contamination bactériologique dans l'estuaire sans influence majeure sur la qualité de l'eau de baignade 	1	1	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Réseau de suivi des estuaires bretons piloté par la DDTM 	Bonne
	Ruisseau local	Lessivage du bassin versant	<ul style="list-style-type: none"> 1 exutoire de ruisseau au sud de la plage (Porsmeur-Keradraon) Prélèvements réalisés en 2018 et 2022 par Labocéa Contamination bactériologique plus élevée en temps de pluie qu'en temps sec sans influence directe au point de surveillance ARS 	1	2	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Campagnes de prélèvements (Labocéa) 	Bonne
Agriculture	Sièges d'exploitations agricoles	Pollution des sols	<ul style="list-style-type: none"> 0 siège d'exploitation agricole présent sur le bassin versant de la plage 2 hangars identifiés sur le BV Zones de pâturage constatées sur le bassin versant Zone de baignade située en aval d'un bassin versant semi-rural. Pas de suivi DDTM du ruisseau de Porsmeur-Keradraon 	1	2	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Diagnostics réalisés par la Chambre d'Agriculture 	Bonne
	Epandage	Apport de fumier et de lisier	<ul style="list-style-type: none"> Epandage potentiel en période estivale sur les prairies présentes sur le bassin versant de la plage 17,8 ha de surface agricole utile soit 20 % de la superficie de la zone d'étude 	2	2	Potentiel	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'un calendrier d'interdiction d'épandage dans l'année par la DREAL 	Moyenne
	Pâturage et abreuvement	Contamination fécale des cours d'eau / zone de baignade	<ul style="list-style-type: none"> Pas d'écopâturage recensés à proximité de la zone de baignade Pâturages situés principalement en tête et milieu de bassin versant mais pas à proximité de points d'eau Contamination liée à la pluviométrie 	2	1	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Journées de sensibilisation à l'usage des pompes à museaux réalisées en 2012 	Moyenne
Tourisme	Zone de mouillage	Contamination fécale Dépotage sauvage	<ul style="list-style-type: none"> Faible fréquentation estivale et annuelle. 5 à 10 mouillages recensés par la mairie 	1	1	Faible	Sans objet	Bonne
	Aire de camping-car	Dépotage sauvage	<ul style="list-style-type: none"> Parking à proximité de la zone de baignade ne disposant pas de portiques limitant la hauteur des véhicules (camping-cars / vans aménagés) 	1	2	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'une aire de camping-cars au village vacances de Mezou Pors 	Bonne
	Caravanage	Contamination fécale Dépotage sauvage	<ul style="list-style-type: none"> 13 terrains privés accueillant des caravanes / mobiles-homes (recensement 2022) Le plus proche étant situé à 400 m du point ARS 	2	1	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Recensement par PIC Durée limitée (3 mois) Contrôles par le SPANC des parcelles munies d'un compteur d'eau 	Bonne
	Baigneurs	Contamination fécale	<ul style="list-style-type: none"> 30 baigneurs / jour en moyenne en période estivale Risque de contamination interhumaine pouvant conditionner le risque bactériologique 	1	1	Faible	Sans objet	Bonne
Faune	Animaux domestiques (chiens, chevaux, ...)	Contamination fécale	<ul style="list-style-type: none"> Présence de panneaux d'interdiction Fréquentation des sentiers cotiers ; Absence de sacs de déjection canine. 	1	2	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Interdiction d'accès aux chevaux des chiens du 1er juin au 30 septembre (Arrêté préfectoral du 19 janvier 2018). 	Bonne
	Colonies d'oiseaux	Contamination fécale Présence de colonies	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	1	1	Faible	Sans objet	Non évaluable

Tableau 35 : Hiérarchisation des sources de pollution bactériologique potentielles de la zone de baignade



VI. PROPOSITION DE PLAN D'ACTION



VI.1. Bilan du diagnostic

Le bilan du diagnostic sur la plage de Porsmeur est le suivant :

Qualité de la zone de baignade

- **Le risque de déclassement de la plage de Porsmeur n'est pas avéré**, comme en atteste l'analyse des épisodes ponctuels de pollution (dépassement des valeurs ANSES) sur la période 2011-2022 pour les paramètres E.coli et Entérocoques.
- L'estran peut être sujet à des échouages d'algues brunes mais aucun échouage d'algues vertes n'a été recensé depuis 2010,

Contexte

- L'affluence de la plage de Porsmeur en période estivale est estimée à 30 personnes / jour.
- 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.
- Le seuil d'alerte pluviométrique visant à fermer préventivement la baignade reste le même et est fixé à 20 mm/48h.
- Elle ne fait pas l'objet d'activités intensives tels que des loisirs nautiques, pêche à pied,...
- Le bassin versant de la plage est majoritairement urbain (20 % de surface agricole utile) et comprend également une large bande urbanisée près le long littoral ainsi que certains terrains privés où l'usage du caravaning peut être observé.
- Le ruisseau de Porsmeur-Keradraon débouche au sud de la plage et son bassin versant s'étend sur 66 hectares environ. Sa qualité bactériologique n'est pas suivie par le SAGE Bas-Léon.
- Le fort marnage permet un renouvellement de l'eau de baignade à l'échelle d'une marée.

Risques potentiels de contamination

- Trois exutoires d'eaux pluviales aboutissent sur la zone d'étude. Aucun d'entre eux ne présentent d'écoulements en temps sec. Un prélèvement en temps de pluie a été réalisé sur l'un d'entre eux (n°2) dans le cadre de ce profil. Les résultats bactériologiques obtenus indiquent une qualité moyenne pour le paramètre entérocoque (1 100 ufc/100ml) et une bonne qualité pour le paramètre E. coli (78 ufc/100ml) sans toutefois avoir d'influence sur les prélèvements réalisés en mer au point de surveillance ARS (< 15 ufc/100ml).
- L'exutoire du ruisseau de Porsmeur-Keradraon situé au sud de la plage présente un écoulement significatif en temps de pluie. Les prélèvements réalisés en 2018 et 2022 montrent une contamination bactériologique moyenne du cours d'eau (1 000 ufc/100ml pour le paramètre entérocoques).
- L'influence de l'Aber-Ildut peut être écartée. Les résultats du suivi de la qualité des eaux de l'estuaire n'indiquent pas de lien direct avec les contaminations de la zone de baignade.
- En temps sec, les sources éventuelles d'apports de bactéries fécales sur le bassin peuvent être liées aux assainissements individuels non conformes, aux mauvais branchements d'eaux usées vers le réseau d'eaux pluviales, défauts d'étanchéité des réseaux de collecte des eaux usées, des débordements accidentels du trop-plein du réseau d'eaux usées ou encore la présence d'animaux domestiques sur la plage et la fréquentation par les baigneurs.
- En temps de pluie, les sources d'apports de bactéries fécales principales identifiées sur le bassin sont les rejets du réseau d'eaux pluviales par le lessivage des surfaces urbanisées et agricoles mais aussi les éventuels débordements des trop-pleins des postes de relevage des eaux usées.



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

Malgré la présence d'une bêche de stockage, d'une télégestion et d'une alerte sms seuil haut, le débordement du poste de relevage des Anges suite à une défaillance majeure de l'ouvrage (panne électrique, colmatage des pompes, etc.) est un risque à prendre en considération.

➡ **En cas de déversement significatif au milieu naturel d'un des postes de relevage sur le bassin versant de l'étude, un arrêté préventif de fermeture de la plage de Porsmeur devra être mis en place.**

♦ Suivi de la pluviométrie

Le présent diagnostic met en évidence un risque de pollution bactériologique pour un seuil pluviométrique. L'analyse statistique de l'ensemble des événements supérieurs à 5, 10 et 15 mm / 48h montre que la dégradation bactériologique des eaux de la plage de Porsmeur est proportionnelle à l'intensité pluviométrique. Le seuil pluviométrique d'alerte retenu est de 20 mm/48h.

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 ramassées. 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'H₂S.

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)	Dimensionnement de la station d'épuration	<ul style="list-style-type: none"> Ouvrage mis en service en 2000, capacité de 6 800 EH Capacité de traitement adaptée en période estivale Peu de marge d'évolution pour les années à venir au vu des zones d'urbanisation actuelles des 3 communes 	1	1	Faible	Sans objet	Bonne	Fiche n°1 : Assainissement collectif	<ul style="list-style-type: none"> Evaluer la capacité de l'aber-ildut à recevoir les eaux épurées 	Faible	Pays d'Iroise Communauté (PIC)	<ul style="list-style-type: none"> Rencontre avec l'exploitant Réalisation ou mise à jour du schéma directeur d'assainissement
		Dysfonctionnement des postes de relevage	<ul style="list-style-type: none"> PR Porsmeur situé à 250 m du point ARS Pas de déversements constatés depuis 2018 Renseignements fournis quant à la présence d'organes de sécurité (télégestion, absence de trop-plein, groupe électrogène de secours...) 	2	2	Potentiel	<ul style="list-style-type: none"> Télésurveillance Dispositif niveau haut + prise électrique de secours 	Moyenne	Fiche n°1 : Assainissement collectif	<ul style="list-style-type: none"> Rédaction d'une procédure claire et transmissible Fournir les caractéristiques détaillées des ouvrages et des données de télégestion 	Moyenne	Pays d'Iroise Communauté (PIC) + Mairie de Porspoder	<ul style="list-style-type: none"> Rencontre avec l'exploitant Réalisation ou mise à jour du schéma directeur d'assainissement
	Assainissement Non Collectif (ANC)	Installations non conformes	<ul style="list-style-type: none"> Taux de non-conformité sur la zone d'étude en baisse (49 % en 2022 contre 78 % en 2018) 57 ANC identifiés sur le bassin versant Parmi eux, 28 installations non conformes polluantes dont 2 à proximité du ruisseau de Porsmeur-Keradraon 	1	2	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Contrôles périodiques par le SPANC Pour les refus de contrôle, double taxation mise en place par Pays d'Iroise Communauté Pas de relance, intervention uniquement en cas de vente 	Moyenne	Fiche n°2 : Assainissement individuel	<ul style="list-style-type: none"> Réaliser des investigations ciblées (diag ANC) sur les ANC non conformes le long du ruisseau de Porsmeur-Keradraon Création d'une base de données SIG à l'échelle du PIC Mise aux normes des installations polluantes Envoi de courriers de mise en demeure pour les ANC non conformes Evaluation de l'opportunité de la mise en place d'une zone à enjeu sanitaire par arrêté préfectoral 	Faible	Pays d'Iroise Communauté (PIC) + Mairie de Porspoder	<ul style="list-style-type: none"> 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'orage, trop-plein de PR, mauvais branchements EU vers EP et EP vers EU	<ul style="list-style-type: none"> Peu d'incidence de la pluviométrie sur la qualité bactériologique de la zone de baignade Maintien du seuil d'alerte pluvio à partir de 20 mm / 48h Débordement du réseau d'eaux usées dans le réseau d'eaux pluviales lors de fortes pluies par les déversoirs d'orage Rejet d'eaux usées directement sur la zone de baignade par l'intermédiaire des exutoires du réseau d'eaux pluviales par les éventuels branchements non conformes de particuliers 	2	1	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Des contrôles de conformité des branchements sont en cours par PIC à l'échelle du territoire et seront disponibles en 2024 	Insuffisante	Fiche n°1 : Assainissement collectif	<ul style="list-style-type: none"> Réaliser des investigations ciblées (enquêtes de conformité de branchements) sur l'ensemble du bassin versant Contrôle exhaustif des branchements de la zone d'étude; Mise aux normes des branchements inversés. 	Moyenne	Pays d'Iroise Communauté (PIC) + Mairie de Porspoder	<ul style="list-style-type: none"> Définir des secteurs comme prioritaires pour les contrôles réalisés Suivi des mises aux normes, relance courrier, rappel de la réglementation Mise en application du pouvoir de police du Maire.
	Rejets en temps de pluie	Lessivage de la voirie en temps de pluie (dont déjection canine)	<ul style="list-style-type: none"> 3 exutoires d'eaux pluviales sur la plage Lessivage des sols sur la zone d'étude Dégradation de la qualité bactériologique des eaux du ruisseau de Porsmeur-Keradraon en temps de pluie (campagnes de mesures réalisées en 2018 et 2018 par Labocéa) 	1	2	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Alerte pluviométrique fixée à 20 mm/48h Réalisation de prélèvements couplés à l'analyse de marqueurs fécaux (chevaux, bovins, humains, canins) 	Bonne	Fiche n°4 : Eaux Pluviales	<ul style="list-style-type: none"> Opération de communication concernant les déjections canines sur la voie publique (marquage, affichage...) En complément du SDGEP, volet qualitatif, faisabilité d'une décantation avant rejet au cours d'eau Conservation de l'alerte pluviométrique 	Faible	Pays d'Iroise Communauté (PIC) + Mairie de Porspoder	Sans objet
Fluvial	Fluveu côtier	Lessivage du bassin versant	<ul style="list-style-type: none"> Site de baignade éloigné de l'embouchure de l'Aber Ildut Abattement important de la contamination bactériologique dans l'estuaire sans influence majeure sur la qualité de l'eau de baignade 	1	1	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Réseau de suivi des estuaires bretons piloté par la DDTM 	Bonne		Sans objet	Faible	DDTM - Syndicat Mixte des Eaux du Bas-Léon (SMEBL)	Sans objet
	Ruisseau local	Lessivage du bassin versant	<ul style="list-style-type: none"> 1 exutoire de ruisseau au sud de la plage (Porsmeur-Keradraon) Prélèvements réalisés en 2018 et 2022 par Labocéa Contamination bactériologique plus élevée en temps de pluie qu'en temps sec sans influence directe au point de surveillance ARS 	1	2	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Campagnes de prélèvements (Labocéa) 	Bonne		Sans objet	Faible	Pays d'Iroise Communauté (PIC) + Mairie de Porspoder	Sans objet
Agriculture	Sièges d'exploitations agricoles	Pollution des sols	<ul style="list-style-type: none"> 0 siège d'exploitation agricole présent sur le bassin versant de la plage 2 hangars identifiés sur le BV Zones de pâturage constatées sur le bassin versant Zone de baignade située en aval d'un bassin versant semi-rural. Pas de suivi DDTM du ruisseau de Porsmeur-Keradraon 	1	2	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Diagnosics réalisés par la Chambre d'Agriculture 	Bonne	Fiche n°5 : Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> Approfondir les diagnostics Sensibiliser à les agriculteurs l'usage des bonnes pratiques 	Faible	Exploitants + Pays d'Iroise Communauté (PIC)	Sans objet
	Epannage	Apport de fumier et de lisier	<ul style="list-style-type: none"> Epannage potentiel en période estivale sur les prairies présentes sur le bassin versant de la plage 17,8 ha de surface agricole utile soit 20 % de la superficie de la zone d'étude 	2	2	Potentiel	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'un calendrier d'interdiction d'épandage dans l'année par la DREAL 	Moyenne	Fiche n°5 : Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> Mise en œuvre des contrôles au titre de la Directive nitrates 	Moyenne	Exploitants + Syndicat Mixte des Eaux du Bas-Léon (SMEBL)	<ul style="list-style-type: none"> Rencontre avec les exploitants Rappel de la réglementation
	Pâturage et abreuvement	Contamination fécale des cours d'eau / zone de baignade	<ul style="list-style-type: none"> Pas d'écopâturage recensés à proximité de la zone de baignade Pâturages situés principalement en tête et milieu de bassin versant mais pas à proximité de points d'eau Contamination liée à la pluviométrie 	2	1	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Journées de sensibilisation à l'usage des pompes à museaux réalisées en 2012 	Moyenne	Fiche n°5 : Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> Surveiller l'évolution de la densité de chevaux sur les zones d'éco-pâturages Aménager des points d'abreuvement Sensibiliser les éleveurs à l'usage des bonnes pratiques 	Faible	Exploitants + Syndicat des Eaux du Bas-Léon (SEBL)	<ul style="list-style-type: none"> Rencontre avec les exploitants Rappel de la réglementation
Tourisme	Zone de mouillage	Contamination fécale Dépotage sauvage	<ul style="list-style-type: none"> Faible fréquentation estivale et annuelle. 5 à 10 mouillages recensés par la mairie 	1	1	Faible	Sans objet	Bonne		<ul style="list-style-type: none"> Sensibiliser les usagers aux bonnes pratiques 	Faible	Mairie de Porspoder + Usagers	Sans objet
	Aire de camping-car	Dépotage sauvage	<ul style="list-style-type: none"> Parking à proximité de la zone de baignade ne disposant pas de portiques limitant la hauteur des véhicules (camping-cars / vans aménagés) 	1	2	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'une aire de camping-cars au village vacances de Mezou Pors 	Bonne	Fiche n°3 : Caravanage	<ul style="list-style-type: none"> Sensibiliser les usagers aux bonnes pratiques 	Faible	Mairie de Porspoder + Usagers	Sans objet
	Caravanage	Contamination fécale Dépotage sauvage	<ul style="list-style-type: none"> 13 terrains privés accueillant des caravanes / mobiles-homes (recensement 2022) Le plus proche étant situé à 400 m du point ARS 	2	1	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Recensement par PIC Durée limitée (3 mois) Contrôles par le SPANC des parcelles munies d'un compteur d'eau 	Bonne	Fiche n°3 : Caravanage	<ul style="list-style-type: none"> Limiter la durée de séjour (3 mois) et le nombre de parcelles Imposer la mise en place d'un système de traitement ou le raccordement au réseau EU à proximité Contrôles périodiques par le SPANC 	Faible	Mairie de Porspoder + Usagers	Sans objet
	Baigneurs	Contamination fécale	<ul style="list-style-type: none"> 30 baigneurs / jour en moyenne en période estivale Risque de contamination interhumaine pouvant conditionner le risque bactériologique 	1	1	Faible	Sans objet	Bonne	Fiche n°6 : Information du public	<ul style="list-style-type: none"> Sensibiliser les usagers aux bonnes pratiques 	Faible	Usagers	Sans objet
Faune	Animaux domestiques (chiens, chevaux,...)	Contamination fécale	<ul style="list-style-type: none"> Présence de panneaux d'interdiction Fréquentation des sentiers côtiers ; Absence de sacs de déjection canine. 	1	2	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Interdiction d'accès aux chevaux des chiens du 1er juin au 30 septembre (Arrêté préfectoral du 19 janvier 2018). 	Bonne	Fiche n°6 : Information du public	<ul style="list-style-type: none"> Installer des panneaux d'interdiction, de communication et de rappel aux usagers des bonnes pratiques Mettre à disposition des sacs de déjections canines 	Faible	Mairie de Porspoder + Usagers	Sans objet
	Colonies d'oiseaux	Contamination fécale Présence de colonies	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	1	1	Faible	Sans objet	Non évaluable		Sans objet	Faible	Mairie de Porspoder + Pays d'Iroise Communauté (PIC)	Sans objet



A retenir de ce plan d'actions :

- Réaliser des enquêtes de conformité de branchement EU vers EP sur l'ensemble des habitations du bassin versant de la plage de Porsmeur, afin de cerner les éventuels apports de matières fécales dans le réseau d'eaux pluviales débouchant sur la plage,
- Réaliser des investigations ciblées sur les ANC non conformes le long du ruisseau de Porsmeur-Keradraon,
- Continuer à intégrer ces résultats sous SIG en explicitant le détail du classement et des diagnostics réalisés,
- Fournir le détail des caractéristiques du poste de relevage des eaux usées des sanitaires publics (nombre de pompes, débit nominal, fréquence d'entretien, présence ou non d'un trop-plein et si oui localisation au milieu naturel)
- Maintenir le dialogue et sensibiliser les exploitants agricoles aux bonnes pratiques d'épandage tout en identifiant les points d'abreuvement aux cours d'eau,
- Conserver l'alerte pluviométrique fixée à des prévisions de 20 mm cumulés en 48h.



VI.5. Bilan des actions réalisées depuis 2018

Pour que les eaux de baignade de la plage de Porsmeur recouvrent une excellente qualité microbiologique, des mesures ont été mises en œuvre par la commune de Porspoder. Le tableau suivant détaille les actions projetées dans le profil précédent (2018) et leurs états de réalisation à fin 2021.

Tableau 36 : Avancement par rapport au plan d'action 2018

Volet « Assainissement collectif » (Fiche n°1)					Etat de Réalisation fin 2021
Problématique 2 : branchements inversés					
Actions	Secteur concerné	Maîtrise d'ouvrage	Coût estimatif	Calendrier prévisionnel	
Action n°1 : Mesures aux exutoires d'eau pluviale	Aval bassin versant de la plage	Pays d'Iroise Communauté	Une analyse : 55 € HT	A partir de 2012	Réalisé
Action n°2 : Contrôles de conformité des branchements		Commune ou EPCI	de l'ordre de 45 € HT par branchement		Marché en cours sur le PIC
Action n°4 : Mise en demeure		Commune ou EPCI			Non réalisé
Action n°5 : Application de pénalités financières en l'absence de réalisation des travaux		Commune ou EPCI			Non réalisé
Action n°6 : Réalisation des travaux de mise en conformité dans le cadre d'opérations groupées		Commune ou EPCI		Action envisageable en fonction des résultats des contrôles de branchement	Non réalisé
Action n°7 : Réhabilitation des postes de relevage de Porspoder		Commune ou EPCI		2018-2019	Réalisé en 2019
Volet « Assainissement non-collectif » (Fiche n°2)					Etat de Réalisation fin 2021
Actions	Secteur concerné	Maîtrise d'ouvrage	Coût estimatif	Calendrier prévisionnel	
Action n°1 : Finalisation du diagnostic sur les bassins versants des plages	Bassin versant de la plage	Pays d'Iroise Communauté	10 j technicien SPANC pour l'ensemble des bassins versants des 38 plages		Réalisé en 2010-2011 puis MAJ en 2020
Action n°2 : Actualisation annuelle du bilan de conformité des installations		Pays d'Iroise Communauté	10 j technicien SPANC pour l'ensemble des bassins versants des 38 plages		
Action n°4 : Envoi de courriers de mise en demeure pour les ANC inacceptables		Commune		En cours <i>Courriers adressés en juin 2011</i>	En cours
Action n°5 : Engager les poursuites et doubler la redevance en l'absence de réalisation des travaux		Pays d'Iroise Communauté		Action validée, échéance de mise en œuvre inconnue à ce jour	En cours
Action n°6 : Réhabilitation des assainissements non collectifs dans le cadre d'opérations groupées		Commune		Action mise en œuvre en cas de besoin	Non 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 : Diagnostic 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 en partie par la Chambre d'agriculture (env. 70 exploitants)
Action n°2 : Mise en œuvre 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 : Mise en œuvre des contrôles au titre de la directive nitrates	Bassin versant de la plage	DDTM		En cours	Pas d'informations
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 : Aménagement des points d'abreuvement	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	Pas d'informations précises sur le bassin versant. Pompes à museau fournies par le PIC à certains exploitants à l'échelle du territoire
Action n°2 : Sensibilisation des éleveurs bovins		Pays d'Iroise Communauté	500 € HT	2012	Une journée de sensibilisation réalisée par la Chambre d'Agriculture sur les pompes à museau mais peu de participants.

Note :

- Journée de sensibilisation à l'usage des pompes à museaux : Une démonstration d'abreuvement a été réalisée en prairie à Plouarzel le 12 juillet 2013, suite à une invitation lancée aux agriculteurs et aux maires du territoire et à une information diffusée dans les journaux locaux. Dix personnes étaient présentes.
- Diagnostics réalisés par la Chambre d'Agriculture : Entre 2012 et 2014, un premier diagnostic a été réalisé sur environ 70 sièges d'exploitation du territoire. Environ 15 « contre visites » ont été réalisées en 2018 ; globalement les travaux préconisés ont été fait



VI.6. Investigations complémentaires optionnelles

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

➡ **Réaliser l'inventaire des parcelles d'épandage sur la commune.**

➡ **Réaliser une campagne de mesure en temps sec et en temps de pluie le long du ruisseau de Porsmeur-Keradraon et y associer l'analyse de marqueurs fécaux**

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





VIII. ANNEXES



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

Envoyé en préfecture le 30/05/2017
Reçu en préfecture le 30/05/2017
Affiché le
ID : 029-212902217-20170524-20170016-AR



ARRETE MUNICIPAL ARR2017-016

Le Maire de la Commune de PORSPODER,

Vu les dispositions du Code Général des Collectivités Territoriales relatives à l'exercice du pouvoir de police et notamment l'article L2213-23,

Vu la recommandation préventive de l'ARS, pour éviter une fermeture définitive à la baignade du site de Mazou pour raison sanitaire,

ARRETE

Article 1^{er} : Jusqu'à nouvel ordre, la baignade est interdite à la plage de Mazou.



Baignade interdite

Article 2 : Le Maire, la brigade de Gendarmerie de PLOUDALMEZEAU sont, chacun pour ce qui les concerne, chargé de l'exécution du présent arrêté.

Article 3 : Ampliation du présent arrêté sera adressée à Monsieur le Sous-Préfet de BREST, Monsieur le directeur de la ARS, Monsieur le Président de la CCPI, M. le chef de Brigade de la Gendarmerie de PLOUDALMEZEAU.

Fait à PORSPODER, le 24 mai 2017



Le Maire,
Jean-Daniel SIMON



VIII.2. ANNEXE 2 : Exemple de bulletin d'alerte pluviométrique



Bulletin qualité des eaux de baignade
prestation du Pays d'Iroise Communauté

» pour la journée d'**AUJOURD'HUI (10/06/2021)** «
sur la commune de PORSPODER

Conditions météo-océaniques

Vent prévu <i>(aujourd'hui)</i>	Coefficient de marée	Pluie observée <i>(5h hier > 5h aujourd'hui)</i>	Pluie prévue <i>(5h aujourd'hui > 5h demain)</i>
4.1m/s - 270°N	73 PM à 18h03	0.00091 mm <i>max 0.00091mm [07h > 08h]</i>	0.0 mm

Indices de risques de pollution

Plage Bourg	Risque 3/6	
Plage Dames	Risque 1/6	
Plage Colons	Risque 1/6	
Plage Porsmeur	Risque 1/6	
Plage Melon	Risque 2/6	
Plage Mazou	Risque 1/6	

Cette alerte se base sur les observations de pluie de la veille (5h/5h) et les prévisions des conditions de vent et de marée indiquées. Le degré de risque est défini sur une échelle de 1 à 6. À partir du degré 4, le pic de pollution prévu dépasse le seuil de mauvaise qualité de 1000 E. Coli / 100ml. C'est pourquoi une alerte est envoyée. Le symbole « attention » indique les plages en alerte.

Le Pays d'Iroise Communauté vous rappelle que chaque arrêté municipal de fermeture de plage pris en mesure préventive doit être transmis pour copie à l'ARS à yoann.geiger@ars.sante.fr et thomas.kerebel@ars.sante.fr. Par ailleurs, afin d'assister au mieux les communes, une copie aux services du Pays D'Iroise Communauté est appréciée : qualite.eaux@ccpi.bzh.

Message généré et envoyé par :
 ACRI-IN — Établissement de Brest — Bâtiment Le Grand Large — Quai de la Douane — 29200 BREST —
 Téléphone : +33 2 98 41 34 38

www.acri-in.fr



VIII.3. ANNEXE 3 : Suivi bactériologique (2011-2022)

DATE	ANNÉE	RÉSULTATS D'ANALYSE			RÉSULTATS D'ANALYSE			PLUVIOMÉTRIE	
		Entérocoques /100ml			Escherichia coli /100ml			Pluie J	Pluie J + J-1
		Brut	TT	LOG	Brut	TT	LOG		
01/06/2011	2011	15	15	1,1760913	15	15	1,1760913	0,0	0,4
21/06/2011	2011	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	0,2	2,8
28/06/2011	2011	<15	15	1,1760913	30	30	1,4771213	2,0	3,2
13/07/2011	2011	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	0,2	1,0
28/07/2011	2011	15	15	1,1760913	30	30	1,4771213	0,0	0,2
10/08/2011	2011	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	0,0	0,0
26/08/2011	2011	30	30	1,4771213	110	110	2,0413927	0,0	0,0
06/09/2011	2011	<15	15	1,1760913	30	30	1,4771213	0,0	0,0
06/06/2012	2012	<15	15	1,1760913	46	46	1,6627578	9,4	16,4
15/06/2012	2012	<15	15	1,1760913	77	77	1,8864907	0,2	6,4
06/07/2012	2012	46	46	1,6627578	371	371	2,5693739	0,2	10,4
24/07/2012	2012	< 15	15	1,1760913	179	179	2,252853	0,0	0,0
27/07/2012	2012	< 15	15	1,1760913	< 15	15	1,1760913	0,0	0,0
06/08/2012	2012	15	15	1,1760913	< 15	15	1,1760913	0,0	0,0
24/08/2012	2012	94	94	1,9731279	77	77	1,8864907	12,0	12,2
05/09/2012	2012	15	15	1,1760913	45	45	1,6532125	0,6	0,6
10/06/2013	2013	15	15	1,1760913	30	30	1,4771213	2,2	2,2
26/06/2013	2013	30	30	1,4771213	30	30	1,4771213	0,0	0,0
08/07/2013	2013	177	177	2,2479733	1 972	1 972	3,2949069	0,0	0,2
15/07/2013	2013	< 15	15	1,1760913	< 15	15	1,1760913	1,0	1,2
31/07/2013	2013	30	30	1,4771213	15	15	1,1760913	0,6	7,0
14/08/2013	2013	< 15	15	1,1760913	< 15	15	1,1760913	0,0	0,2
26/08/2013	2013	15	15	1,1760913	< 15	15	1,1760913	0,0	1,4
13/09/2013	2013	< 15	15	1,1760913	< 15	15	1,1760913	4,4	5,0
30/05/2014	2014	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	2,0	2,2
20/06/2014	2014	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	0,2	0,4
03/07/2014	2014	<15	15	1,1760913	253	253	2,4031205	0,0	0,2
17/07/2014	2014	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	4,4	4,4
29/07/2014	2014	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	0,0	0,2
11/08/2014	2014	15	15	1,1760913	77	77	1,8864907	1,6	4,6
25/08/2014	2014	30	30	1,4771213	125	125	2,09691	11,6	12,8
08/09/2014	2014	426	426	2,6294096	161	161	2,2068259	0,2	0,2
27/05/2015	2015	15	15	1,1760913	177	177	2,2479733	0,2	0,2
17/06/2015	2015	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	0,2	0,4
01/07/2015	2015	<15	15	1,1760913	61	61	1,7853298	0,6	0,8
16/07/2015	2015	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	0,0	1,4
28/07/2015	2015	30	30	1,4771213	15	15	1,1760913	2,4	4,6
06/08/2015	2015	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	0,4	4,4
18/08/2015	2015	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	0,0	0,0
31/08/2015	2015	<15	15	1,1760913	61	61	1,7853298	2,2	7,2
31/05/2016	2016	<15	15	1,1760913	15	15	1,1760913	0,2	0,2
21/06/2016	2016	45	45	1,6532125	77	77	1,8864907	7,6	21,6
06/07/2016	2016	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	0,0	1,0
20/07/2016	2016	30	30	1,4771213	453	453	2,6560982	0,0	0,0
03/08/2016	2016	30	30	1,4771213	375	375	2,5740313	11,6	12,6
18/08/2016	2016	127	127	2,1038037	606	606	2,7824726	0,6	1,2
31/08/2016	2016	15	15	1,1760913	110	110	2,0413927	0,0	0,2
14/09/2016	2016	<15	15	1,1760913	61	61	1,7853298	1,6	14,2
30/05/2017	2017	<15	15	1,1760913	61	61	1,7853298	0,0	0,2
21/06/2017	2017	15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	0,0	0,0
28/06/2017	2017	15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	17,0	22,6
05/07/2017	2017	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	0,0	0,2
10/07/2017	2017	46	46	1,6627578	<15	15	1,1760913	0,4	0,8
19/07/2017	2017	<15	15	1,1760913	15	15	1,1760913	1,2	1,2
26/07/2017	2017	<15	15	1,1760913	77	77	1,8864907	7,8	10,4
02/08/2017	2017	1 202	1 202	3,0799045	3 693	3 693	3,5673793	41,0	41,0
09/08/2017	2017	61	61	1,7853298	179	179	2,252853	4,0	6,6
16/08/2017	2017	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	0,0	0,0
24/08/2017	2017	<15	15	1,1760913	30	30	1,4771213	0,0	0,0
30/08/2017	2017	15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	0,0	0,0
06/09/2017	2017	15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	0,6	0,8
13/09/2017	2017	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	3,6	5,4
04/06/2018	2018	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	4,6	7,2
21/06/2018	2018	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	0,2	0,4
25/06/2018	2018	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	0,0	0,2
05/07/2018	2018	15	15	1,1760913	15	15	1,1760913	2,0	2,2
12/07/2018	2018	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	0,2	0,2
19/07/2018	2018	<15	15	1,1760913	15	15	1,1760913	0,0	0,2
26/07/2018	2018	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	0,0	0,0
02/08/2018	2018	30	30	1,4771213	15	15	1,1760913	0,8	1,0
08/08/2018	2018	580	580	2,763428	330	330	2,5185139	0,0	0,2
16/08/2018	2018	30	30	1,4771213	15	15	1,1760913	1,4	2,4
23/08/2018	2018	<15	15	1,1760913	30	30	1,4771213	19,4	19,6
30/08/2018	2018	<15	15	1,1760913	30	30	1,4771213	0,0	0,6
06/09/2018	2018	30	30	1,4771213	<15	15	1,1760913	0,0	0,0
13/09/2018	2018	<15	15	1,1760913	30	30	1,4771213	0,0	0,0



DATE	ANNÉE	RÉSULTATS D'ANALYSE			RÉSULTATS D'ANALYSE			PLUVIOMÉTRIE	
		Entérocoques /100ml			Escherichia coli /100ml			Pluie J	Pluie J+J-1
		Brut	TT	LOG	Brut	TT	LOG		
28/05/2019	2019	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	11,8	12,2
19/06/2019	2019	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	0,2	0,4
24/06/2019	2019	<15	15	1,1760913	15	15	1,1760913	0,4	3,2
01/07/2019	2019	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	0,4	0,4
09/07/2019	2019	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	0,0	0,2
16/07/2019	2019	30	30	1,4771213	<15	15	1,1760913	0,2	0,2
22/07/2019	2019	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	0,2	0,4
29/07/2019	2019	1 382	1 382	3,140508	580	580	2,763428	7,0	7,0
05/08/2019	2019	94	94	1,9731279	77	77	1,8864907	17,2	17,4
12/08/2019	2019	<15	15	1,1760913	46	46	1,6627578	6,4	6,4
19/08/2019	2019	30	30	1,4771213	<15	15	1,1760913	0,4	3,2
26/08/2019	2019	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	1,4	1,8
02/09/2019	2019	15	15	1,1760913	30	30	1,4771213	0,0	0,0
09/09/2019	2019	15	15	1,1760913	30	30	1,4771213	0,0	0,0
27/05/2020	FAUX	<15	15	1,1760913	15	15	1,1760913	0,0	0,2
17/06/2020	2020	77	77	1,8864907	15	15	1,1760913	12,0	12,2
25/06/2020	2020	30	30	1,4771213	<15	15	1,1760913	0,0	0,0
02/07/2020	2020	15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	0,2	1,4
08/07/2020	2020	<15	15	1,1760913	15	15	1,1760913	0,2	0,2
16/07/2020	2020	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	0,0	0,2
21/07/2020	2020	30	30	1,4771213	30	30	1,4771213	0,0	0,0
27/07/2020	2020	15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	0,2	0,2
11/08/2020	2020	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	0,2	0,4
19/08/2020	2020	249	249	2,3961993	299	299	2,4756712	18,6	19,4
25/08/2020	2020	15	15	1,1760913	15	15	1,1760913	4,0	7,2
01/09/2020	2020	15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	0,0	0,2
10/09/2020	2020	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	0,0	0,2
14/09/2020	2020	30	30	1,4771213	30	30	1,4771213	0,0	0,0
01/06/2021	2021	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	0,0	0,0
17/06/2021	2021	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	10,6	10,6
22/06/2021	2021	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	0,2	0,6
28/06/2021	2021	46	46	1,6627578	15	15	1,1760913	0,0	0,2
05/07/2021	2021	94	94	1,9731279	30	30	1,4771213	2,8	9,0
12/07/2021	2021	661	661	2,8202015	824	824	2,9159272	0,0	4,6
22/07/2021	2021	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	0,0	0,0
28/07/2021	2021	46	46	1,6627578	46	46	1,6627578	0,0	3,2
03/08/2021	2021	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	0,2	0,2
10/08/2021	2021	<15	15	1,1760913	45	45	1,6532125	0,0	2,0
18/08/2021	2021	144	144	2,1583625	1 838	1 838	3,2643455	0,0	0,0
26/08/2021	2021	<15	15	1,1760913	46	46	1,6627578	0,0	0,0
31/08/2021	2021	<15	15	1,1760913	<15	15	1,1760913	0,0	0,0
13/09/2021	2021	30	30	1,4771213	61	61	1,7853298	0,0	0,0
02/06/2022	2022	< 15	15	1,1760913	< 15	15	1,1760913	0,0	0,0
20/06/2022	2022	< 15	15	1,1760913	< 15	15	1,1760913	1,5	3,1
27/06/2022	2022	15	15	1,1760913	77	77	1,8864907	0,0	0,0
05/07/2022	2022	< 15	15	1,1760913	< 15	15	1,1760913	0,0	0,0
12/07/2022	2022	15	15	1,1760913	46	46	1,6627578	0,0	0,0
20/07/2022	2022	< 15	15	1,1760913	15	15	1,1760913	0,0	0,0
25/07/2022	2022	< 15	15	1,1760913	15	15	1,1760913	0,0	0,0
02/08/2022	2022	< 15	15	1,1760913	< 15	15	1,1760913	0,4	0,6
08/08/2022	2022	< 15	15	1,1760913	< 15	15	1,1760913	0,0	0,2
17/08/2022	2022	61	61	1,7853298	< 15	15	1,1760913	1,2	37,6
23/08/2022	2022	< 15	15	1,1760913	30	30	1,4771213	1,6	2,6
31/08/2022	2022	< 15	15	1,1760913	< 15	15	1,1760913	0,0	3,0
08/09/2022	2022	< 15	15	1,1760913	30	30	1,4771213	1,0	3,4
14/09/2022	2022	45	45	1,6532125	15	15	1,1760913	0,2	0,2



VIII.4. ANNEXE 4 : Résultats d'analyse



VIII.5. ANNEXE 5 : 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 :



Legende

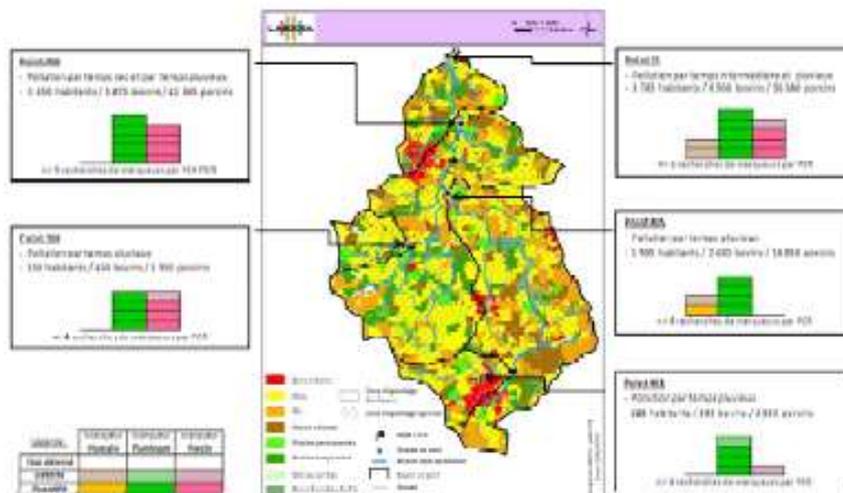
	Général	Humain	Ruminant	Porcin
NonDétecté	ND	ND	ND	ND
Détecté	[Barre grise]	[Barre orange]	[Barre verte]	[Barre rose]
Quantifié	[Barre bleue]	[Barre jaune]	[Barre verte]	[Barre rose]

- 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



VIII.6. ANNEXE 6 : Fiches action



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.

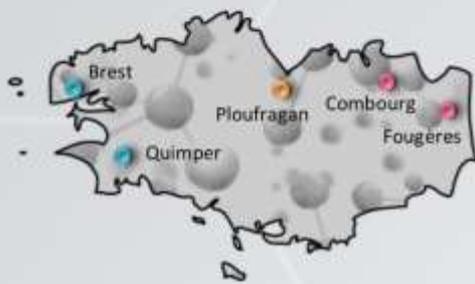


Au service des Hommes, des territoires et des entreprises, LABOCEA se positionne comme un véritable partenaire de conseil, force de proposition. Qualité de l'eau, qualité de l'air, déchets, hydraulique urbaine, santé animale, santé végétale, alimentation,... LABOCEA apporte une vision globale et intégrée 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.



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