

Finistère
Site de Brest :
Tél. 02 98 34 11 00
Site de Quimper :
Tél. 02 98 10 28 88

Côtes d'Armor
Siège Social – Site de Ploufragan
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



Commune de Ploudalmézeau Plage de Pors ar Vilin Vras

Révision du profil des eaux de baignade

Juin 2018



RAPPORT VALIDE

Contact : Audrey FOREST

LABOCEA– Service Bureau d'études

Technopôle Brest-Iroise

120 av. Alexis de Rochon - CS 10052 - 29 280 Plouzané

Tel: 02 98 34 11 16 - Fax: 02 98 34 11 01

audrey.forest@labocea.fr

Rév.	Rédaction	Date	Vérification	Date
0	Audrey Forest	06/03/2018	Morgane Le Lay	12/04/2018
1	Audrey Forest	11/06/2018		
Visas				
Pays d'Iroise Communauté Commune de Ploudalmézeau Rapport validé			Affaire : 2017-042	
Révision du profil des eaux de baignade de la plage de Pors Ar Vilin Vras			Rapport : 18-014	



LABOCEA - Email : contact@labocea.fr - <http://www.labocea.fr>

GIP à caractère sanitaire et social – SIREN 130 002 082

SIRET Site de Ploufragan : 130 002 082 00043, Site de Quimper : 130 002 082 00019, Site de Brest : 130 002 082 00027

SOMMAIRE

I. PREAMBULE	7
II. GÉNÉRALITÉS	9
<i>II.1. La réglementation applicable aux eaux de baignade</i>	<i>10</i>
<i>II.2. Recensement des eaux de baignade</i>	<i>11</i>
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. Gestion des pollutions à court terme et possibilité d'écarter des prélèvements	16
II.2.6. Information du public	18
<i>II.3. Origine des bactéries et leur devenir dans le milieu</i>	<i>19</i>
II.3.1. Sources d'apport de bactéries fécales	19
II.3.2. Devenir des bactéries dans le milieu	21
III. ÉTAT DES LIEUX	22
<i>III.1. Présentation de la zone de baignade</i>	<i>23</i>
III.1.1. Localisation et description	23
III.1.2. Caractéristiques météo-océaniques	28
III.1.3. Qualité bactériologique des eaux de la zone de baignade (ARS)	34
III.1.4. Sensibilité aux échouages d'algues vertes	38
III.1.5. Qualité des gisements de coquillages.....	39
III.1.6. Potentiel de prolifération du phytoplancton	40
III.1.7. Macro-déchets.....	40
III.1.8. Les méduses	41
<i>III.2. Présentation de la zone d'étude pour l'identification des sources de pollution</i>	<i>42</i>
III.2.1. Délimitation de la zone d'étude.....	42
III.2.2. Contexte géologique.....	48
III.2.3. Relief	49
III.2.4. Occupation du sol - imperméabilisation.....	50
III.2.5. Contexte démographique et économique	51
III.2.6. Contexte hydrologique	52
<i>III.3. Inventaire des sources potentielles de pollution</i>	<i>53</i>
III.3.1. L'assainissement	53
III.3.2. Usages agricoles.....	57
III.3.3. Le réseau des eaux pluviales	58
III.3.4. Autres sources potentielles de pollution	60
III.3.5. Synthèse des sources de pollution bactériologique potentielle	63

IV. DIAGNOSTIC	65
<i>IV.1. Influence de la pluviométrie</i>	<i>65</i>
<i>IV.2. Détermination d'un seuil pluviométrique</i>	<i>67</i>
<i>IV.3. Hiérarchisation des sources de pollution</i>	<i>68</i>
V. PLAN D'ACTION	70
<i>V.1. Bilan du diagnostic</i>	<i>71</i>
<i>V.2. Gestion active</i>	<i>72</i>
<i>V.3. Procédure d'une pollution non anticipée</i>	<i>73</i>
<i>V.4. Plan d'action</i>	<i>74</i>
V.4.1. Bilan des actions réalisées depuis 2011	74
V.4.2. Plan d'action 2018-2020	75
<i>V.5. Information du public</i>	<i>76</i>
VI. DOCUMENT DE SYNTHÈSE	77
VII. ANNEXES	79
<i>VII.1. ANNEXE 1 : Résultats brut – suivi ARS</i>	<i>80</i>
<i>VII.2. ANNEXE 1 : Arrêté type de fermeture / ouverture de la zone de baignade</i>	<i>81</i>
<i>VII.3. ANNEXE 2 : MODÉLISATION DE LA DISPERSION DES APPORTS EN BACTÉRIES</i>	<i>83</i>
VII.3.1. Présentation de l'outil numérique	84
VII.3.2. Méthodologie	85
VII.3.3. Résultats	88
<i>VII.4. Annexe 3 : Fiches action</i>	<i>99</i>

LISTE DES PHOTOGRAPHIES

Photo 1 : Les algues vertes dans le port de Portsall –source : www.brest-infos.fr	38
Photo 2 : Aire de camping-car à proximité de Porz ar Vilin Vraz	60

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 http://baignades.sante.gouv.fr/	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], Le Courtois [2008]	21
Tableau 6 : Valeurs du T90 (d'après Pommepuy, IFREMER, 2005).....	21
Tableau 7 : Statistiques des mois d'été issues des données Météo France à la station de Ploudalmézeau (1998- 2011)	29
Tableau 8 : Niveaux atteints en 4 sites du Pays d'Iroise, pour des marées extrêmes, de vive-eau et de morte-eau (source : SHOM).....	33
Tableau 9 : Inventaire des épisodes de pollution depuis 2008	34
Tableau 10 : Classement selon la directive 2006/7/CE	36
Tableau 11 : Résultats des simulations de classement (directive 2006/7/CE) sur la période 2014-2017 et classement en vigueur pour la saison 2017.....	36
Tableau 12 : Résultats ARS des plages adjacentes à Pors ar Vilin Vraz	44
Tableau 13 : Résultats du suivi 2017.....	48
Tableau 14 : Classement Seq Eau . V2.....	48
Tableau 15 : Eléments démographiques	51
Tableau 16 : Caractéristiques des postes de relevage.....	54
Tableau 17 : Détail des diagnostics des installations non conformes sur la zone d'étude.....	55
Tableau 18 : Classement Seq Eau . V2.....	58
Tableau 19 : Probabilité d'occurrence des événements polluants.....	67
Tableau 20 : Hiérarchisation des sources de pollutions	69
Tableau 21 : Avancement plan d'action 2011 - 2017.....	74
Tableau 22 : Plan d'action 2018-2020	75

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 - Instruction n°DGS/EA4/2013/247 du 23 mai 2014.....	17
Figure 3 : Origine des sources potentielles de contamination fécale des eaux et des coquillages http://www.ifremer.fr/envliit/	19
Figure 4 : Valeurs caractéristiques de contamination microbiologique pour différents types de rejet.....	20
Figure 5 : Photographie aérienne de la zone d'étude (source : Géoportail IGN).....	23
Figure 6 : Emprise de la zone de baignade et équipements.....	25
Figure 7 : Patrimoine Naturel (Site internet de la DREAL Bretagne).....	27
Figure 8 : Température de l'eau de mer au niveau de la plage de Pors ar Vilin Vras (ARS-1994-2009).....	28
Figure 9 : Pluviométrie annuelle moyenne sur le SAGE Bas-Léon.....	29
Figure 10 : Distributions du vent issues des relevés de la station Brest-Guipavas.....	30
Figure 11 : Distributions du vent en % des relevés de la station Ouessant issues du site internet www.windfinder.com	30
Figure 12 : Hauteur significative des vagues (en mètres) devant la plage de Pors ar Vilin Vras.....	31
Figure 13 : Vitesse des courants à proximité de la plage de Pors ar Vilin Vras, aux différentes heures de marée en morte-eau et vive-eau.....	32
Figure 14 : Répartition et évolution des concentrations en E.coli sur la période 1994-2017 (Données ARS, plage de Porz Ar Vilin Vraz).....	34
Figure 15 : Répartition et évolution des concentrations en entérocoques sur la période 1994-2017 (Données ARS, plage de Porz Ar Vilin Vraz).....	35
Figure 16 : Evolution des percentiles 95 et 90 calculés sur 4 ans pour E.coli.....	37
Figure 17 : Evolution des percentiles 95 et 90 calculés sur 4 ans pour les Entérocoques.....	37
Figure 18 : Emprise de la zone d'étude.....	43
Figure 19 : Localisation des plages à proximité de Pors ar Vilin Vras.....	44
Figure 20 : Résultats des campagnes de mesures réalisées dans l'anse par temps de pluie	46
Figure 21 : Station de suivi sur les cours d'eau (sources : SMEBL).....	47
Figure 22 : Répartition des différentes formations géologiques sur le territoire	48
Figure 23 : Topographie de la zone d'étude.....	49
Figure 24 : Types d'occupation du sol sur la zone d'étude.....	50
Figure 25 : Répartition des établissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2014.....	51
Figure 26 : Contexte hydrologique.....	52
Figure 27 : Usages agricoles au niveau de la plage de Pors ar Vilin Vras.....	57
Figure 28 : Exutoires EP présents sur la plage de Pors ar Vilin Vras.....	58
Figure 29 : Réseau d'eaux pluviales au niveau de la plage de Pors ar Vilin Vras.....	59
Figure 30 : Extrait du projet d'actualisation de la zone de préemption des espaces naturels sensibles.....	61
Figure 31 : Synthèse des sources de pollution sur la zone d'étude de Pors ar Vilin Vraz.....	64
Figure 32 : Influence de la pluviométrie sur la qualité des eaux de baignade.....	65
Figure 33 : Répartition des résultats selon la pluviométrie (E. coli/ 100 ml).....	66
Figure 34 : Répartition des résultats selon la pluviométrie (Entérocoques / 100 ml).....	66
Figure 35 : Relation entre la pluviométrie et la concentration en E. coli et Entérocoques.....	67
Figure 36 : Méthodologie de hiérarchisation des sources de pollution.....	68
Figure 37 : Emprises géographiques des modèles MARS en Mer d'Iroise.....	84
Figure 38 : Localisation des points de rejet (en noir) et des points de contrôle (bleu : profil de type1, vert : profil de type 2, rouge : profil de type 3). Les couleurs représentent la profondeur par rapport au zéro hydrographique ...	86
Figure 39 : Concentration maximale en E. coli obtenue en appliquant au pluvial de Pors-ar-Vilin-Vras (rond noir) un flux égal à son FMA pour la plage de Pors-ar-Vilin-Vras (carré rouge).	91
Figure 40 : Concentration maximale en E. coli obtenue en appliquant au ruisseau de Kersaint (rond noir) un flux égal à son FMA pour la plage de Pors-ar-Vilin-Vras (carré rouge).	92
Figure 41 : Séries temporelles de concentration au point de surveillance, obtenues en appliquant à chaque rejet un flux égal à son FMA, de façon à ce que le pic atteigne 1 000 E. coli/100ml.....	93
Figure 42 : Séries temporelles de concentration en E. coli* au point de surveillance, obtenues en appliquant au pluvial de Pors-ar-Vilin-Vras un flux égal à son FMA*, pour les 6 scénarios simulés.....	94
Figure 43 : Séries temporelles de concentration en E. coli* au point de surveillance, obtenues en appliquant au ruisseau de Kersaint un flux égal à son FMA*, pour les 6 scénarios simulés.....	95
Figure 44 : Concentration maximale en E. coli* obtenue en appliquant à tous les rejets (ronds noirs) leurs flux mesurés en temps de pluie.....	96
Figure 45 : Séries temporelles de concentration en E. coli* (cellules/100ml) au point de surveillance, obtenues en appliquant à chacun des rejets son flux mesuré en temps de pluie.....	97

I. PREAMBULE

Ce document présente **la révision du profil des eaux de baignade de la plage de Pors ar Vilin Vras à Ploudalmézeau.**

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,
- à **hiérarchiser les sources de pollution**
- à **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 Pors ar Vilin Vras a été réalisé en 2011 par le groupement IDHESA Bretagne Océane (aujourd'hui LABOCEA), 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.

Il s'agissait d'un **profil de type 3** (le risque de pollution de l'eau de baignade est avéré et les causes sont insuffisamment connues). La zone d'étude étant sous l'influence de plusieurs sources de contamination (cours d'eau, exutoire d'eau pluviales), le profil intégrait les résultats d'un modèle hydrodynamique de dispersion des rejets.

Au regard des résultats des analyses réalisées depuis 2010, le risque de pollution est toujours présent. Cette révision se base donc sur un **profil du type 3**.

Ce document s'appuie sur :

- Le document initial (Profil établi en 2011),
- La modélisation hydrodynamique réalisée par HOCER en 2010,
- Les résultats des analyses réalisées par l'ARS de 2000 à 2017,
- Un travail de collecte de données pour prendre en compte l'évolution du contexte depuis 2011.



Prochaine révision du profil

Cette révision exploite les données qualités de la saison de baignade 2017. En 2017, les eaux de baignade sont classées en **qualité suffisante**. **Le profil devra donc être mis à jour en 2020 (2017 + 3 ans).**

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 ainsi qu'une meilleure information des baigneurs.

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). Outre les modalités du contrôle de la qualité des eaux de baignade, et notamment la réduction des paramètres suivis, la directive 2006/7/CE apporte des modifications dans les modalités d'évaluation et de classement et prévoit, parmi les nouvelles mesures, 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 premier classement selon ces nouvelles modalités intègrera donc les résultats des campagnes 2010, 2011, 2012 et 2013. 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).

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} .

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

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 inexplicé sur les 4 dernières années),
- des actions destinées à supprimer ou à réduire les sources de pollution sont mises en œuvre,
- des mesures de gestion destinées à éviter que les baigneurs ne soient exposés à une pollution ont été définies (comprenant une interdiction de baignade pour toutes les situations où les baigneurs pourraient être exposés à une pollution),
- les modalités d'information du public ont été définies,
- les procédures nécessaires à la mise en œuvre des mesures de gestion ont été rédigées.

Par ailleurs, les sites dont le classement aura été insuffisant pendant 5 années consécutives (à partir de la saison 2013) devront être fermés définitivement. Par exemple, un site classé insuffisant de 2013 à 2017 devra être fermé à compter de la saison 2018.

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 I.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 contamination 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**. Les dates des révisions suivantes sont réalisées en fonction du classement de l'année lors de la révision précédente.

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. Gestion des pollutions à court terme et possibilité d'écartier des prélèvements

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

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

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

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

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

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

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

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

Par ailleurs, **des échantillons prélevés pendant des pollutions à court terme**, et pour lesquelles des actions visant à prévenir l'exposition des baigneurs aux pollutions, comprenant l'interdiction ou

la décision de fermeture du site, ont été prises, **peuvent être écartés du calcul pour l'évaluation et le classement des eaux de baignade**, dans la limite d'un prélèvement par saison balnéaire ou de 15 % du nombre total de prélèvements prévus au cours des 4 années utilisées pour le classement. A titre d'exemple, si 4 prélèvements sont réalisés chaque année, il peut être écarté 1 prélèvement par an (donc 4 en 4 ans) ou 15% des 16 prélèvements effectués, soit 2,4 arrondi à 2 prélèvements sur les 4 années (par exemple 2 prélèvements sur la même année puis aucun les 3 années restantes).

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

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

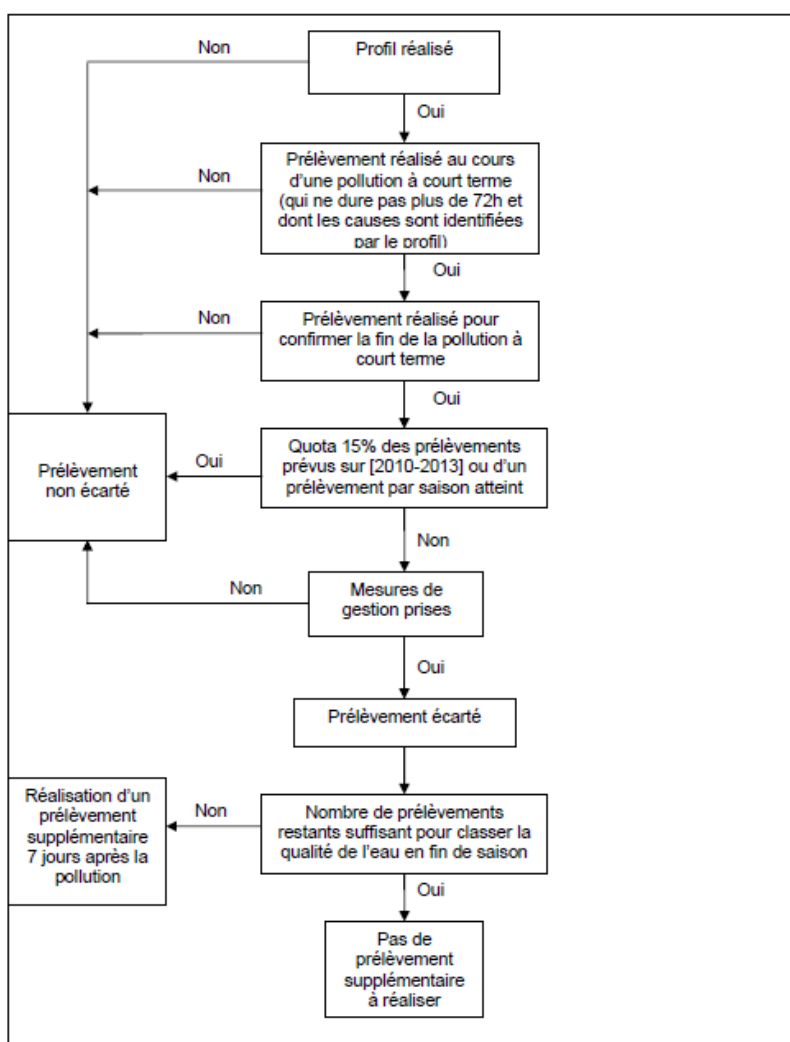


Figure 2 : Logigramme relatif à la possibilité d'écartier un prélèvement - Instruction n°DGS/EA4/2013/247 du 23 mai 2014

II.2.6. Information du public

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

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

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

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

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



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

II.3.1. Sources d'apport de bactéries fécales

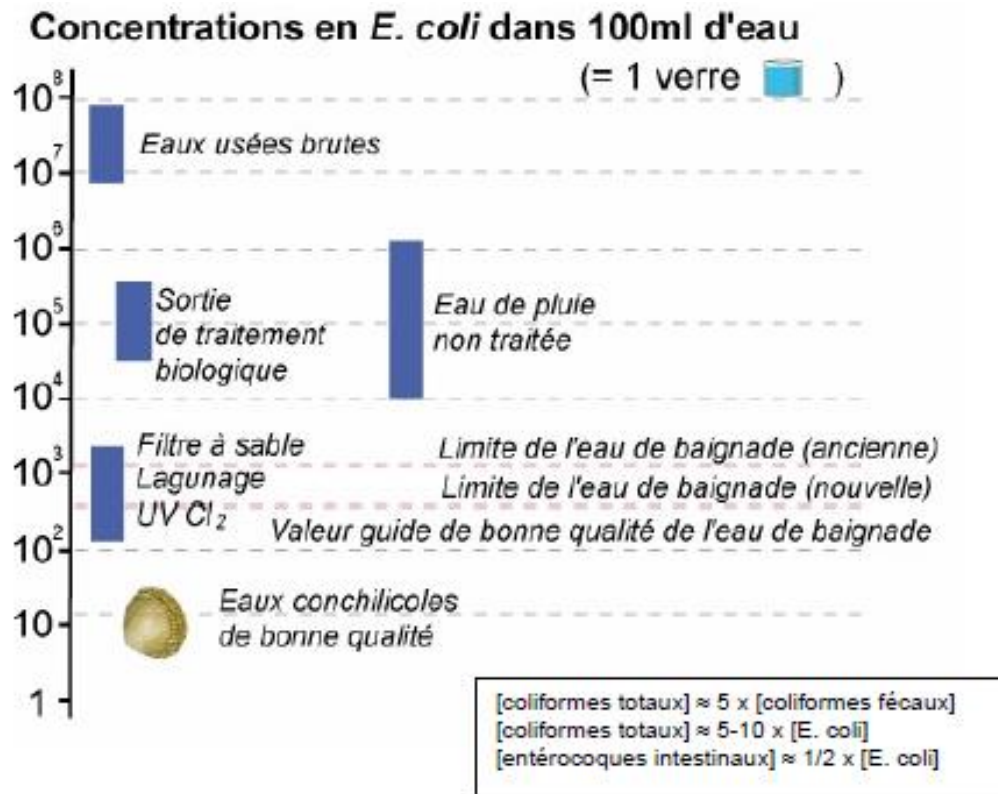
Les sources d'apport sont multiples et peuvent avoir diverses origines :

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



Figure 3 : Origine des sources potentielles de contamination fécale des eaux et des coquillages
<http://www.ifremer.fr/envlit/>

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



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

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

II.3.2. Devenir des bactéries dans le milieu

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

Décroissance bactérienne en eau douce

En eau douce, la prédation benthique 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], Le Courtois [2008])

Type de rivière et plan d'eau		
Petites rivières normandes (débit < 20 m³/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 Pommepuy, IFREMER, 2005)

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

III. ÉTAT DES LIEUX

III.1. Présentation de la zone de baignade

III.1.1. Localisation et description

La commune de Ploudalmézeau est située au nord-ouest du département du Finistère, à une trentaine de kilomètres au nord de Brest.

La plage de Pors ar Vilin Vras est encadrée par la Pointe de Penvir au sud et un platier rocheux au nord comprenant l'îlot d'Enez Koun. Elle est orientée vers le nord-ouest sur la façade littorale de la Manche. C'est une plage de sable à faible pente encadrée par deux pointes rocheuses prolongées par des platiers assez importants et adossée à un massif dunaire.


Localisation géographique	
Etat	France
Région, département	Bretagne - Finistère
Commune	Ploudalmézeau
Dénomination	Plage de Pors Ar Vilin Vras
Carte de situation dans l'Etat membre	



Figure 5 : Photographie aérienne de la zone d'étude (source : Géoportail IGN)

Description et aménagement de la plage	
Longueur de la plage	475 m
Largeur de l'estran	400 m
Exposition	Nord-ouest
Nature et origine de la plage	Sable et zones rocheuses recouvertes de Fucales qui découvrent à marée basse
Nature de l'estran	Estran sableux
Nature de la rive	Naturelle aménagée : Dunes, mur de pierre en contrebas des habitations
Description des abords de la plage	Pelouse littorale, habitat diffus
Zone de stationnement	1 parking goudronné (900 m ²) avec emplacements non délimités
Cale d'accès à l'estran	Pas de cale
Point d'accès à la plage	L'accès à la zone de baignade s'effectue à partir du chemin situé en prolongement du parking qui borde l'aire de camping-cars. Un second accès aboutit au sud de la plage, depuis le chemin de Pors ar Vilin Vras.
Description de la zone de baignade et de ses équipements	
Dimensions	Longueur : 400 m ; largeur 250 m
Pente et profondeurs	Pente : 1 % 0 – 3 m
Fréquentation estimée	Moyenne : 50 personnes – Maximum : 100 personnes
Point de contrôle ARS Coordonnées en Lambert 93	X : 132 675 ; Y : 6 857 196
Période et fréquence de surveillance sanitaire par l'ARS	15 juin au 15 septembre 8 analyses par saison
Poste de secours	Baignade non surveillée
Équipements sanitaires	Pas d'équipement sanitaire
Autres équipements	Aire d'accueil des campings-cars
Accessibilité aux animaux	Les animaux ne sont pas autorisés sur la plage Dans le Finistère, l'arrêté du 19 janvier 2018 réglementant l'accès des chevaux et des chiens aux plages interdit leur accès du 1 ^{er} juin au 30 septembre.
Autres usages	<ul style="list-style-type: none"> • Zone de mouillage de Kerdeniel : 57 corps-morts, • Pêche à pied récréative notamment la pêche aux ormeaux, aux étrilles ainsi que le ramassage du goémon.
Zone d'affichage	« Baignade non surveillée » « Résultats de qualité de l'eau de baignade (ARS) »

En l'absence de critères prédéfinis autres que la fréquentation pour la délimitation des zones de baignade, nous avons considéré que celle de Pors ar Vilin Vras s'étend entre la laisse des plus hautes eaux et celle des plus basses eaux (Source : BD Carto © IGN) et est limitée latéralement par les deux extrémités rocheuses.

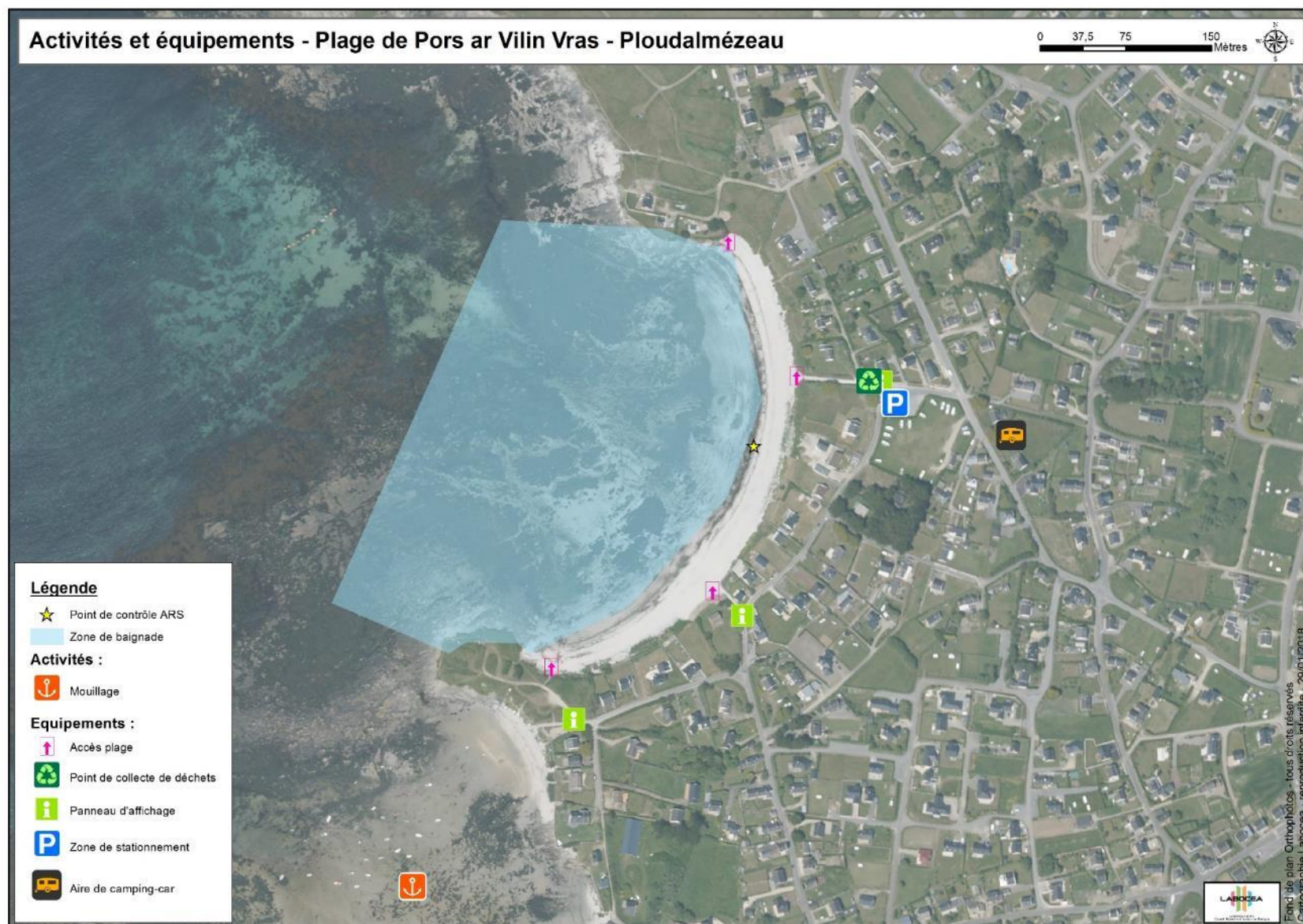


Figure 6 : Emprise de la zone de baignade et équipements

Illustrations

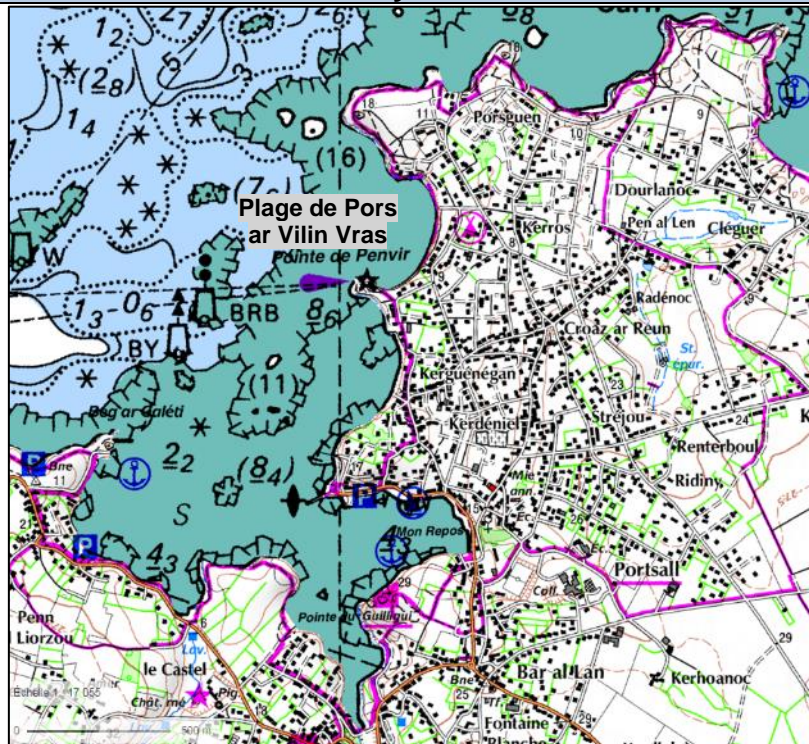


Zone d'affichage des résultats de la qualité de l'eau



Vue de la plage et de la zone de baignade à marée basse

Bathymétrie



Carte littorale - Shom

Zones réglementées	
Sites classés	
« Littoral de la commune de Landunvez »	
Sites NATURA 2000	
FR5300017 - Abers, Côte des légendes Directive Habitat Faune Flore	Superficie : 22 714 ha. Pourcentage de superficie marine : 94 % Le site des Abers prend appui au niveau de sa partie Ouest sur la limite du parc marin, commune de Porspoder et s'étend à l'est jusqu'au niveau de la commune de Guissény. Englobant des îles, îlots et écueils, il inclut également l'Aber Benoît et l'Aber Wrac'h (domaine marin).
Parcs et réserves naturelles	
RAS	
Inventaire patrimonial (ZNIEFF)	
ZNIEF F530030051 – type 1 - Dune de Tréompan a corn ar Gazel (ancien nom dunes de Ploudalmézeau)	

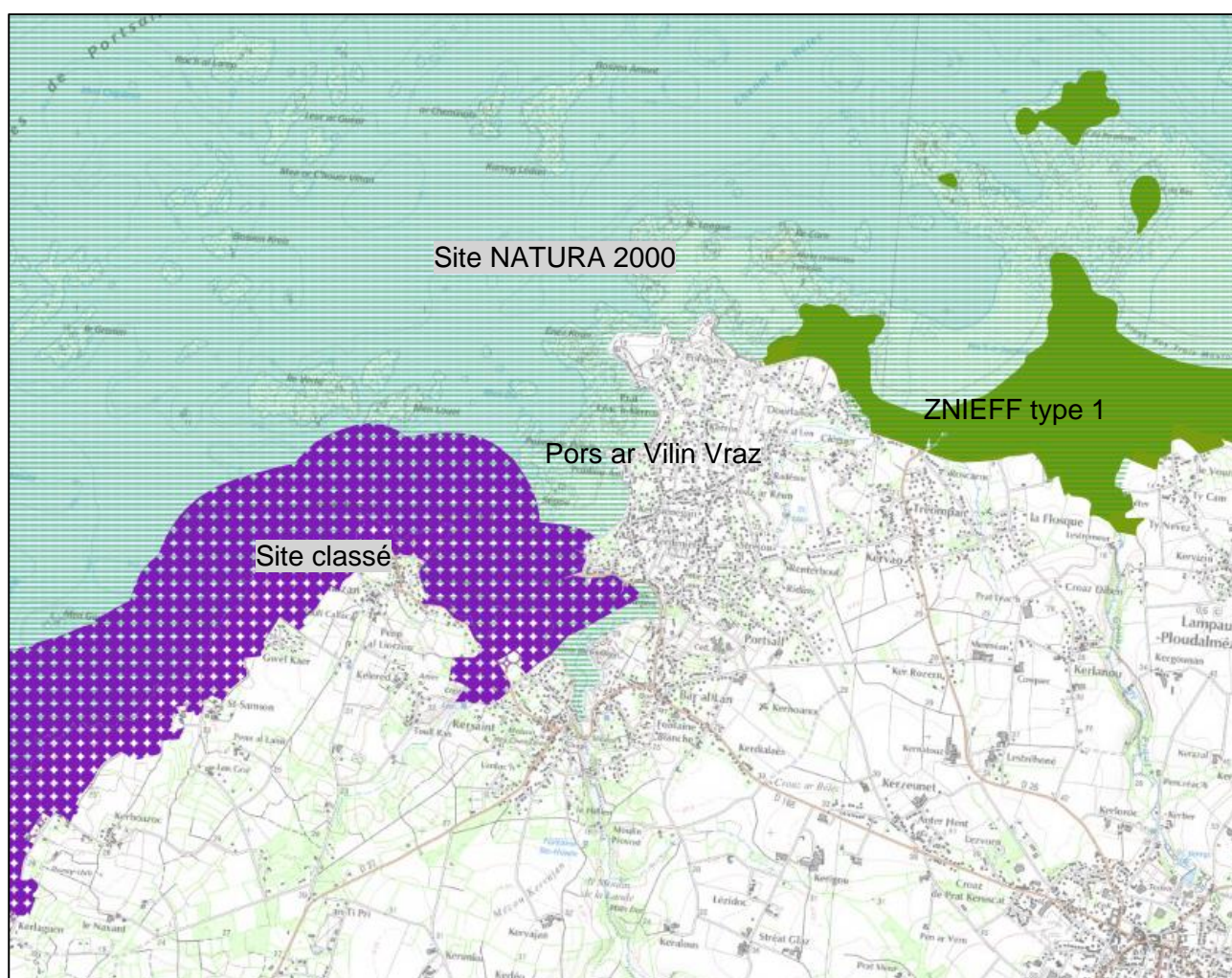


Figure 7 : Patrimoine Naturel (Site internet de la DREAL Bretagne)

III.1.2. 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 du Pays d'Iroise est très largement sous influence océanique ; ce sont les apports océaniques qui conditionnent presque entièrement la pluviométrie et qui se traduisent par une douceur marquée des températures moyennes.

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

III.1.2.1. Températures estivales

Les données de températures de l'air sont très semblables sur les 2 stations. La température moyenne en été reste modérée, de l'ordre de 16°C, les mois de juillet et d'août étant statistiquement les plus chauds (moyenne de 17°C). La température varie typiquement entre 13 et 21°C au cours d'une journée de cette période.

La température de l'eau de mer varie quant à elle entre 12°C et 19°C en valeurs extrêmes, la température moyenne en pleine saison étant voisine de 16°C (source : données ARS).

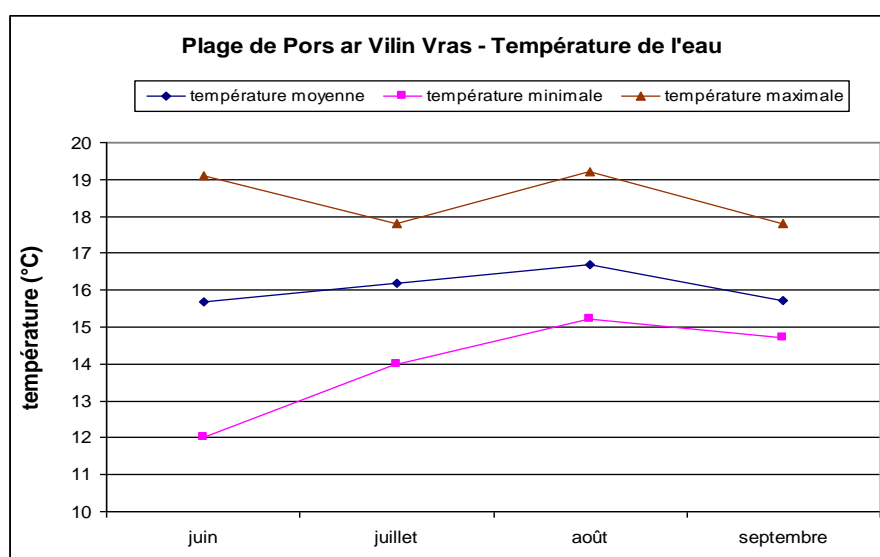


Figure 8 : Température de l'eau de mer au niveau de la plage de Pors ar Vilin Vras (ARS-1994-2009)

III.1.2.2. Précipitations estivales

Le secteur reçoit en moyenne près de 850 mm de précipitations par an.

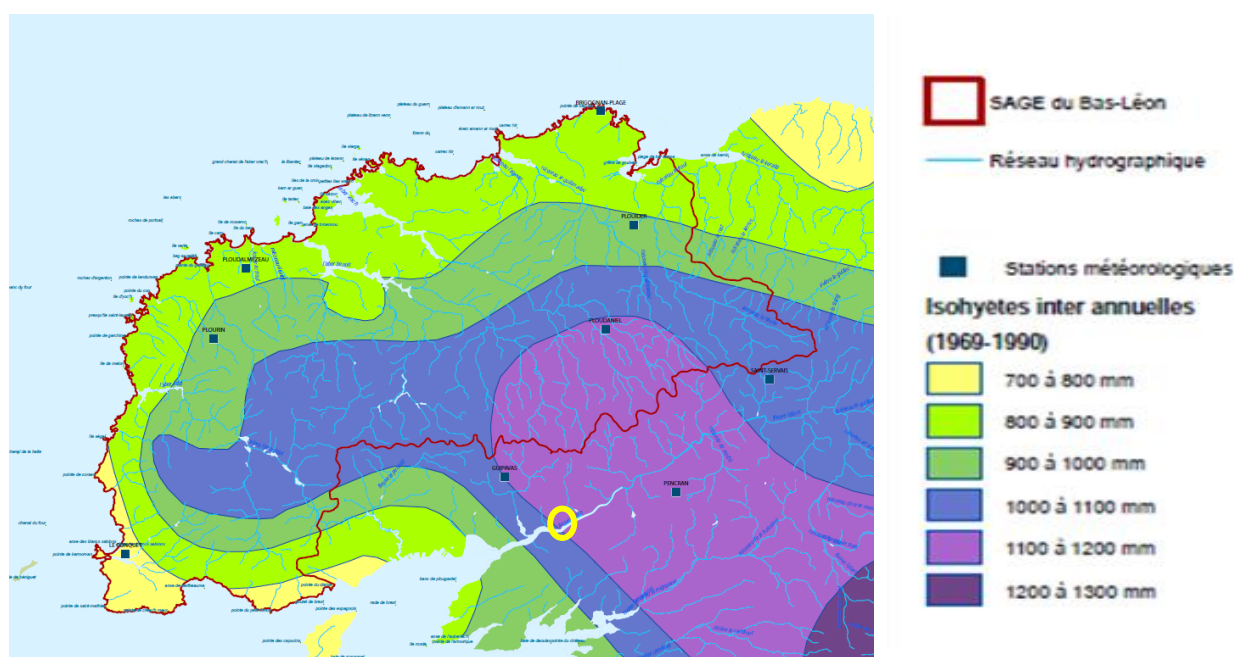


Figure 9 : Pluviométrie annuelle moyenne sur le SAGE Bas-Léon
(Source : Atlas cartographique du SAGE Bas-Léon).

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

Les précipitations moyennes sont légèrement plus fortes à Brest-Guipavas (entre 51 et 89 mm) qu'à Ploudalmézeau (entre 46 à 81 mm/mois). Globalement, l'abondance des précipitations croît depuis le littoral vers l'intérieur des terres, ainsi que du Sud vers le Nord sur ce littoral. Ainsi, en comparaison avec le site de Brest-Guipavas, les hauteurs de précipitations en été sont environ 30% plus faibles sur Porspoder, et jusqu'à 50% plus faibles sur Plougonvelin.

Tableau 7 : Statistiques des mois d'été issues des données Météo France à la station de Ploudalmézeau (1998-2011)

Station de Ploudalmézeau		Juin	Juillet	Août	Septembre
Précipitations moyennes mensuelles (mm)		46,5	80,2	51	46,3
Hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)		25,4	74,4	40,4	28
Vent moyen (m/s)		4,1	4,2	3,7	3,9
Vent maximum (m/s)		24	22	21	25
Nombre moyen de jours avec					
Hauteur quotidienne de précipitations	Supérieure à 1 mm	8,2	11,8	8,5	7,7
	Supérieure à 5 mm	2,9	4,8	3,2	3,3
	Supérieure à 10 mm	1,3	2,3	1,2	1,2

Les précipitations de plus de 5 mm/jour ne sont pas rares (de 3 à 4 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.1.2.1. Vent

Des données consolidées pertinentes sur la distribution des vents (roses des vents) ne sont disponibles que pour les stations de Guipavas et d'Ouessant. Les vents sur le Pays d'Iroise (Figure suivante) soufflent principalement du sud-ouest, générés par les dépressions qui arrivent sur les pointes bretonnes. En été, les vents peuvent aussi souffler du nord-est, lors de l'installation de conditions anticycloniques.

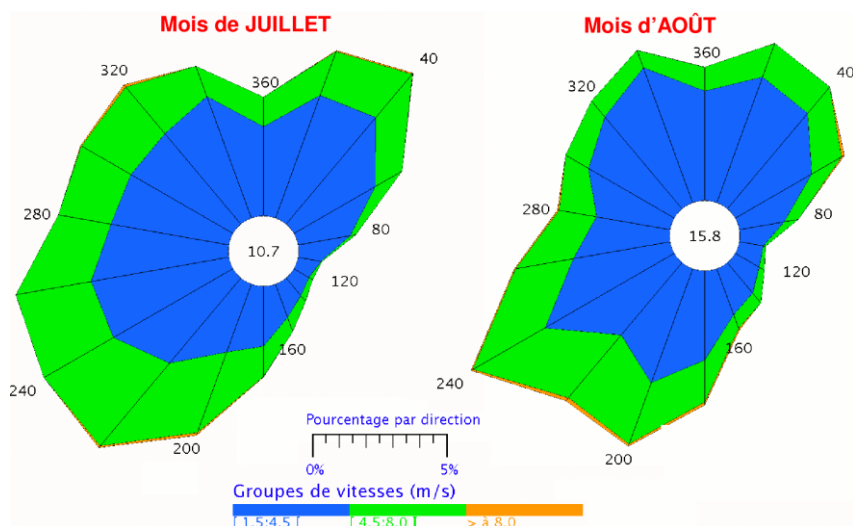


Figure 10 : Distributions du vent issues des relevés de la station Brest-Guipavas
La valeur au centre désigne le pourcentage de vent inférieur à 1,5 m/s.

Pour mieux comprendre la distribution des vents sur la Mer d'Iroise, on peut compléter ces observations par celles réalisées à la station d'Ouessant depuis 2002 (Figure suivante). On remarque une forte composante nord/nord-ouest durant la majeure partie de l'été, puis une orientation préférentielle est/nord-est en fin de saison ; les vents de sud-ouest sont aussi présents, pendant les périodes dépressionnaires.

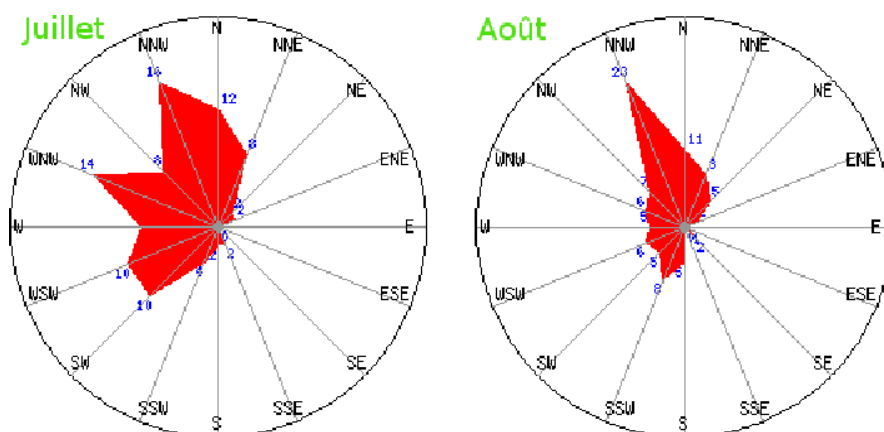


Figure 11 : Distributions du vent en % des relevés de la station Ouessant issues du site internet
www.windfinder.com

Les vents dominants de secteurs Nord-Ouest peuvent participer au confinement des pollutions de la plage de Pors ar Vilin Vras.

III.1.2.2. Vagues dues à la houle et au vent

Les plages du Pays d'Iroise 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.

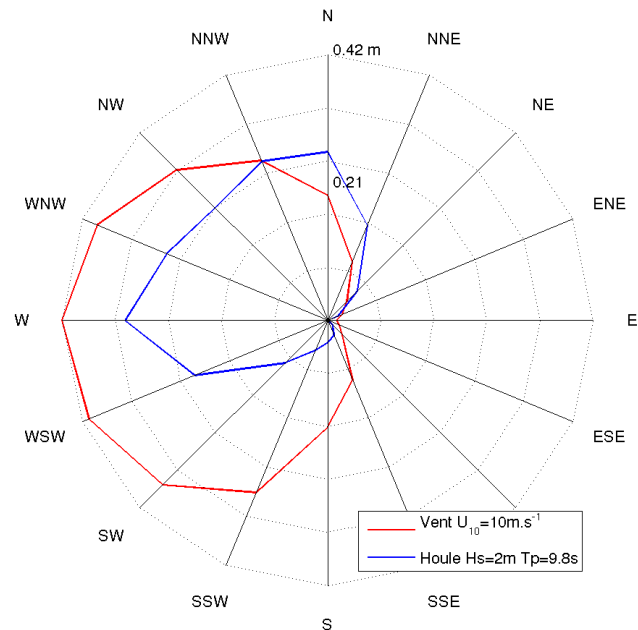


Figure 12 : Hauteur significative des vagues (en mètres) devant la plage de Pors ar Vilin Vras en fonction de la direction de la houle (en bleu) et du vent (en rouge)

La plage de Pors ar Vilin Vras est largement influencée par la houle océanique. Celle-ci intervient dans les secteurs de nord-ouest à sud-ouest. Le vent intervient dans le même secteur de direction du fait de l'orientation de la plage mais dans une moindre mesure (60% du Hs maximal).

III.1.2.3. Courants de marée

Les données de courants sur la figure suivante 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.

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

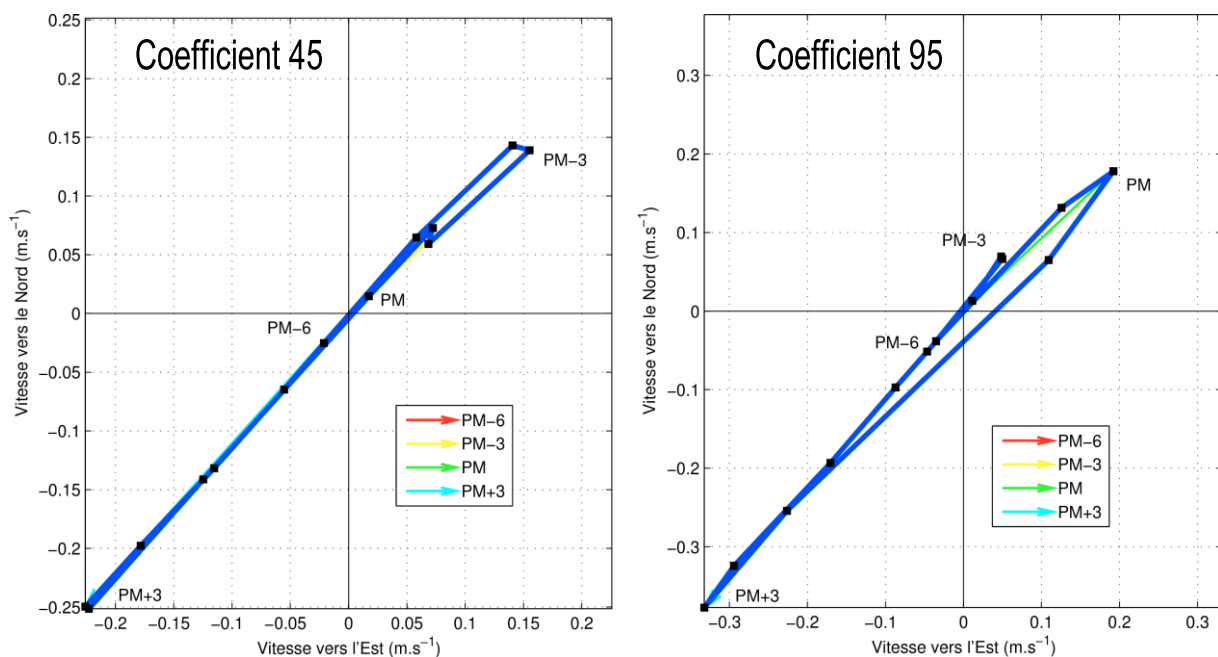


Figure 13 : Vitesse des courants à proximité de la plage de Pors ar Vilin Vras, aux différentes heures de marée en morte-eau et vive-eau

III.1.2.1. Amplitude de la marée

En Mer d'Iroise, la marée est essentiellement 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 Plougonvelin jusqu'à Ploudalmézeau). Le tableau suivant présente les niveaux atteints pour des marées caractéristiques.

Tableau 8 : Niveaux atteints en 4 sites du Pays d'Iroise, pour des marées extrêmes, de vive-eau et de morte-eau (source : SHOM)

Niveau en cm (par rapport au Zéro Hydrographique)	Trez-Hir	Le Conquet	Lanildut	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 important sur la zone d'étude (8,23 m) favorise le renouvellement des eaux de baignade de la plage de Pors ar Vilin Vraz, à l'échelle d'une marée.

III.1.3. Qualité bactériologique des eaux de la zone de baignade (ARS)

III.1.3.1. Inventaire des épisodes de pollution

Depuis 2008, plusieurs épisodes de pollution ont été recensés par l'ARS (les seuils de 370 Entérocoques/100 ml et des 1000 E. coli /100 ml ont été dépassés). Ces prélèvements ont été globalement réalisés suite à des événements pluvieux significatifs.

Tableau 9 : Inventaire des épisodes de pollution depuis 2008

Date	E.Coli (>1000/100ml)	Entérocoques (>370/100ml)	Pluviométrie (J+(J-1)) <i>Météofrance Brest</i>	Origine
19/08/2008	3 422	2 427	3.6 + 5.8 mm	Ruissellement
22/06/2012	3 693	629	0.0 + 10.9 mm	Ruissellement
24/08/2012	1 482	858	20.8 + 0.2 mm	Ruissellement
13/08/2015	1 642	565	17.5 + 6.1 mm	Ruissellement
23/08/2017	2 843	110	0.2 + 0.4 mm	Inconnue

Un exemple d'arrêté de fermeture et d'ouverture est fourni en annexe.

III.1.3.2. Analyse générale des données de qualités

E. coli

Depuis 1994 :

- 23 % des concentrations enregistrées se situent en dessous de la valeur limite de détection (<15)
- 55 % des échantillons présentent une bonne qualité (>15 et <100 E. coli/100 ml)
- 17% des échantillons sont de qualité moyenne (>100 et <1000 E. coli/100 ml)
- 5 % des échantillons sont de mauvaise qualité (>1000 E.coli/100 ml).

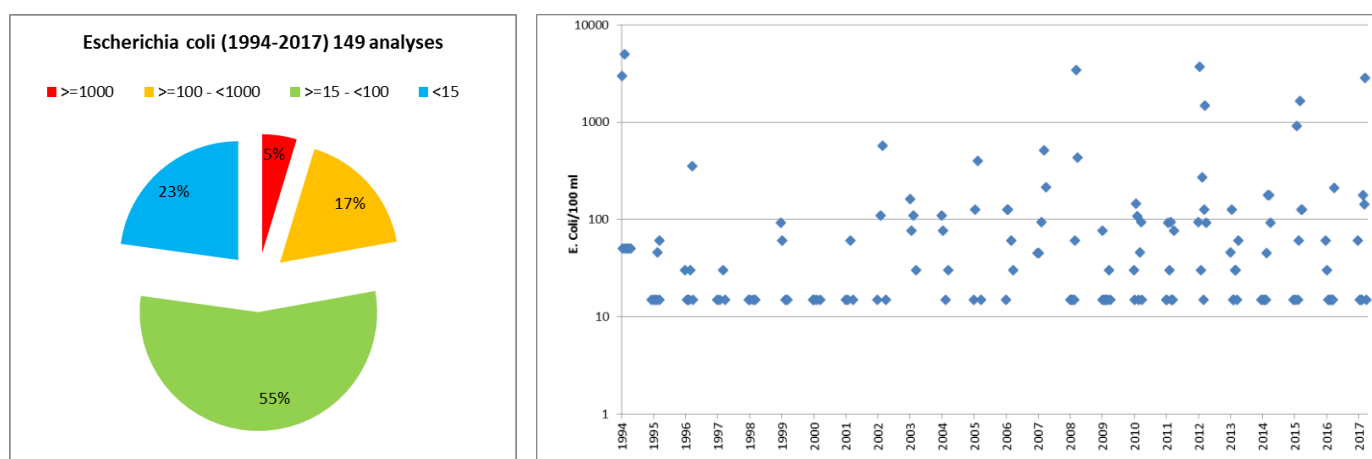


Figure 14 : Répartition et évolution des concentrations en E.coli sur la période 1994-2017 (Données ARS, plage de Porz Ar Vilin Vraz)

Entérocoques

Depuis 1994 :

- 38 % des concentrations enregistrées se situent en dessous de la valeur limite de détection (<15)
- 48 % des échantillons présentent une bonne qualité (>15 et <100 Entérocoques/100 ml)
- 11 % des échantillons sont de qualité moyenne (>100 et <370 Entérocoques /100 ml)
- 3 % des échantillons sont de mauvaise qualité (>370 Entérocoques/100 ml).

Depuis 2008, deux dépassements de la valeur seuil ANSES (370 Entérocoques/100 ml) ont été enregistrés.

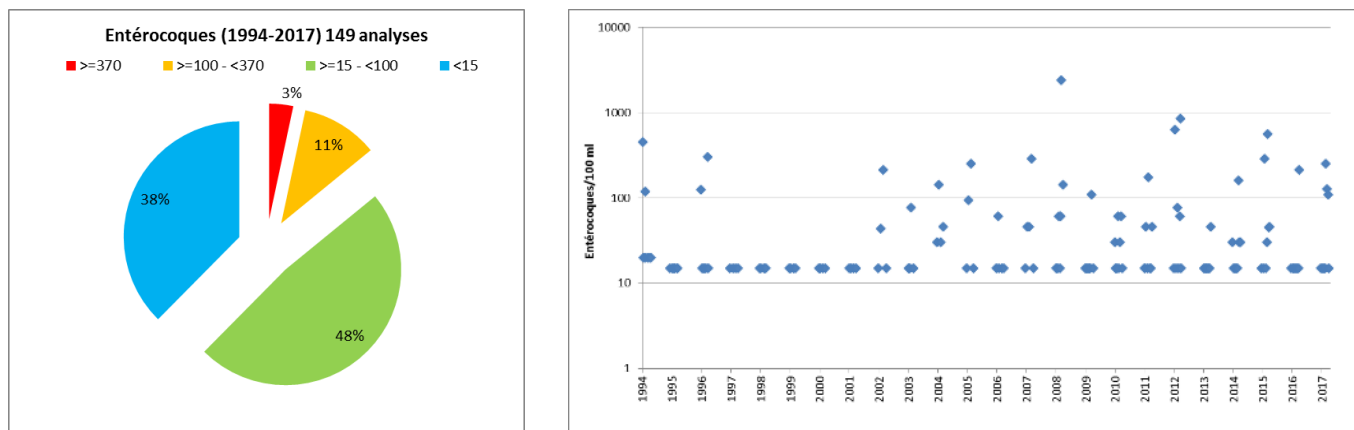


Figure 15 : Répartition et évolution des concentrations en entérocoques sur la période 1994-2017 (Données ARS, plage de Porz Ar Vilin Vraz)

La qualité des eaux de baignade de la plage de Porz Ar Vilin Vraz est moyenne. Plusieurs dépassements des seuils ANSES ont été recensés depuis 2008. On observe une dégradation globale de la qualité depuis 2002.

III.1.3.3. 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.

Au regard de cette Directive, la qualité de l'eau de la plage de Pors ar Vilin Vras est de « qualité suffisante » en 2017. Le classement varie entre bonne qualité et qualité suffisante depuis 2011.

Tableau 10 : Classement selon la directive 2006/7/CE

2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Bonne qualité	Bonne qualité	Bonne qualité	Bonne qualité	Qualité suffisante	Bonne qualité	Qualité suffisante

Tableau 11: Résultats des simulations de classement (directive 2006/7/CE) sur la période 2014-2017 et classement en vigueur pour la saison 2017.

Critères statistiques	Escherichia coli (32 analyses)	
	Valeur (ufc / 100 ml)	Seuil de qualité (ufc/ 100 ml)
90 ^{ème} percentile	346	<500 / 100 ml
95 ^{ème} percentile	604	>500 / 100 ml
Critère statistiques	Entérocoques (32 analyses)	
	Valeur (ufc / 100 ml)	Seuil de qualité (ufc / 100 ml)
90 ^{ème} percentile	130	< 185 / 100 ml
95 ^{ème} percentile	195	> 100 / 100 ml < 200 / 100 ml
Classement 2017 (saisons 2014 à 2017) :		
		
<p>Eaux de baignade de qualité suffisante</p> <p>  Excellent  Bon  Suffisant  Insuffisant </p>		

III.1.3.4. Evolution des percentiles

L'évolution des percentiles sur 4 ans pour les E. coli et les Entérocoques intestinaux (figures suivantes) indique une dégradation générale de la qualité de l'eau depuis 2002. Depuis 2005 le classement fluctue entre qualité suffisante et bonne.

En 2008, 2015 et 2017, l'eau est classée de qualité suffisante. En 2015 le classement frôle la qualité insuffisante (percentile 95 = 495 pour E. coli).

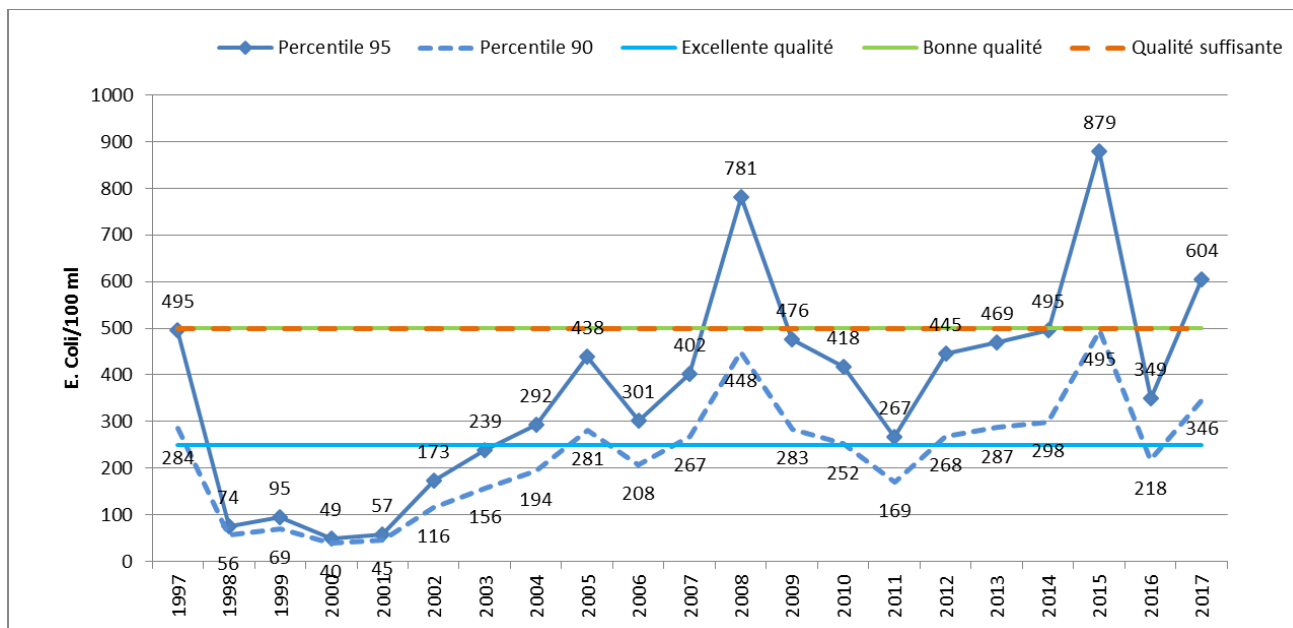


Figure 16 : Evolution des percentiles 95 et 90 calculés sur 4 ans pour E.coli

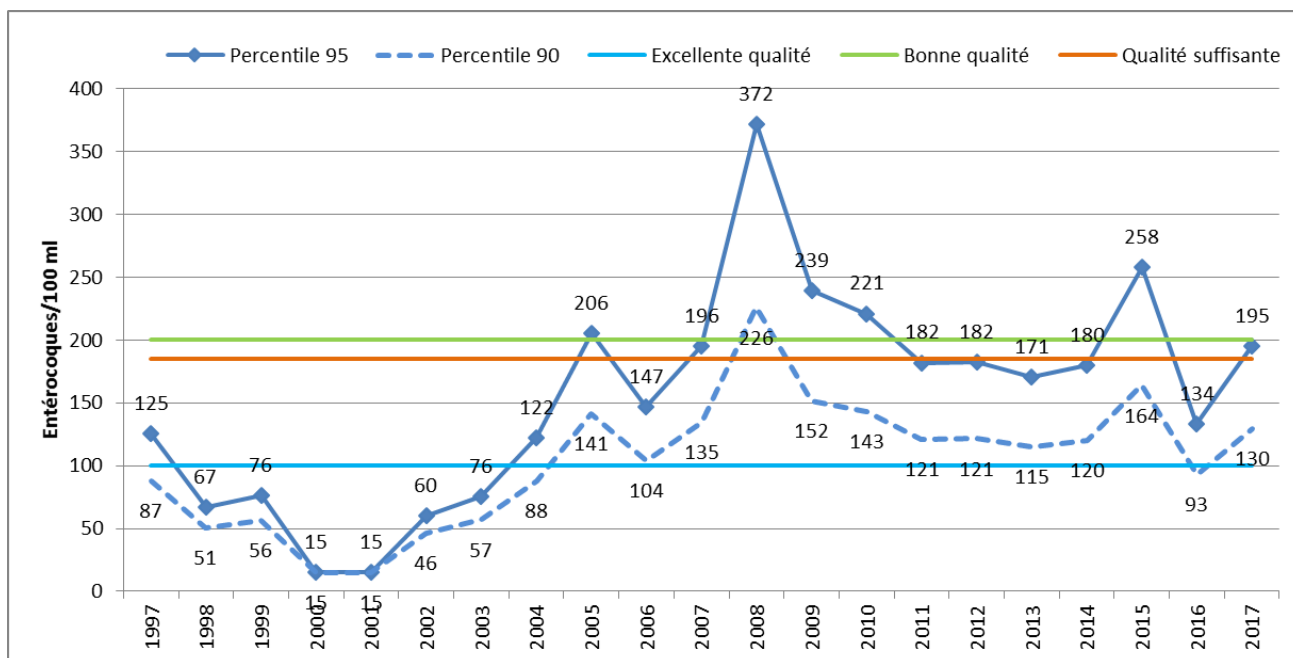
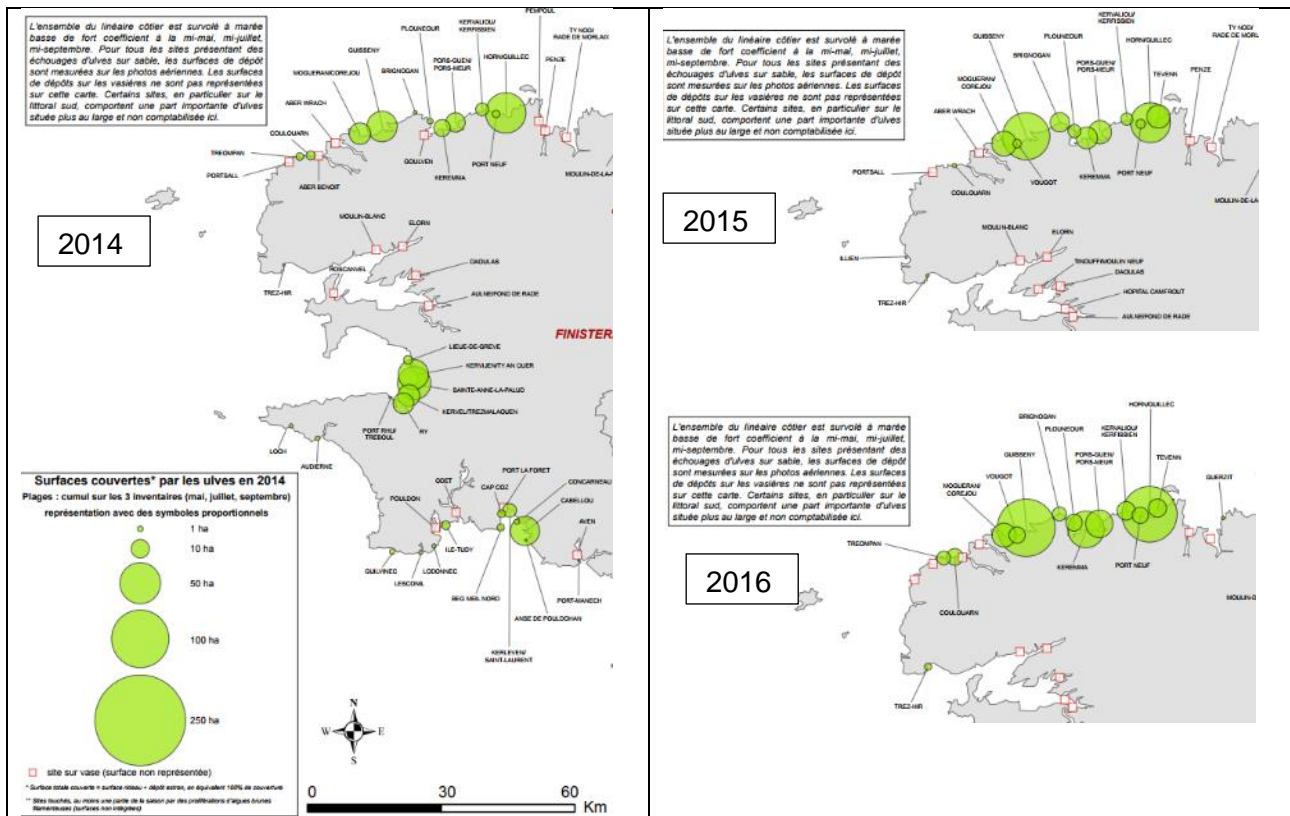


Figure 17 : Evolution des percentiles 95 et 90 calculés sur 4 ans pour les Entérocoques

III.1.4. Sensibilité aux échouages d'algues vertes

Source : www.ceva.fr

Sur la Bretagne, le Centre d'Etudes et de Valorisation des Algues (CEVA) réalise un suivi du linéaire côtier. L'ensemble du linéaire côtier est survolé à marée basse de fort coefficient à la mi-mai, mi-juillet, mi-septembre. Pour tous les sites présentant des échouages d'ulves sur sable, les surfaces de dépôt sont mesurées sur les photos aériennes. Les cartes suivantes présentent les surfaces de dépôts en 2014, 2015 et 2016.



Depuis 1997, lors de ces survols, aucun échouage d'algues vertes (ulves) n'a été reconnu spécifiquement sur la plage de Pors ar Vilin Vras. Cependant des échouages sont observés à Portsall et à Tréompan, à proximité directe de la zone de baignade. De plus, la présence d'algues a régulièrement été signalée au point de contrôle ARS (11 fois sur les 30 contrôles réalisés entre 2007 et 2010).

D'après ces constats, la sensibilité du site aux algues vertes peut être considérée comme faible. Depuis 2011 il n'est pas observé de dépôts d'algues vertes sur la plage de Pors ar Vilin Vraz.



Photo 1 : Les algues vertes dans le port de Portsall –source : www.brest-infos.fr

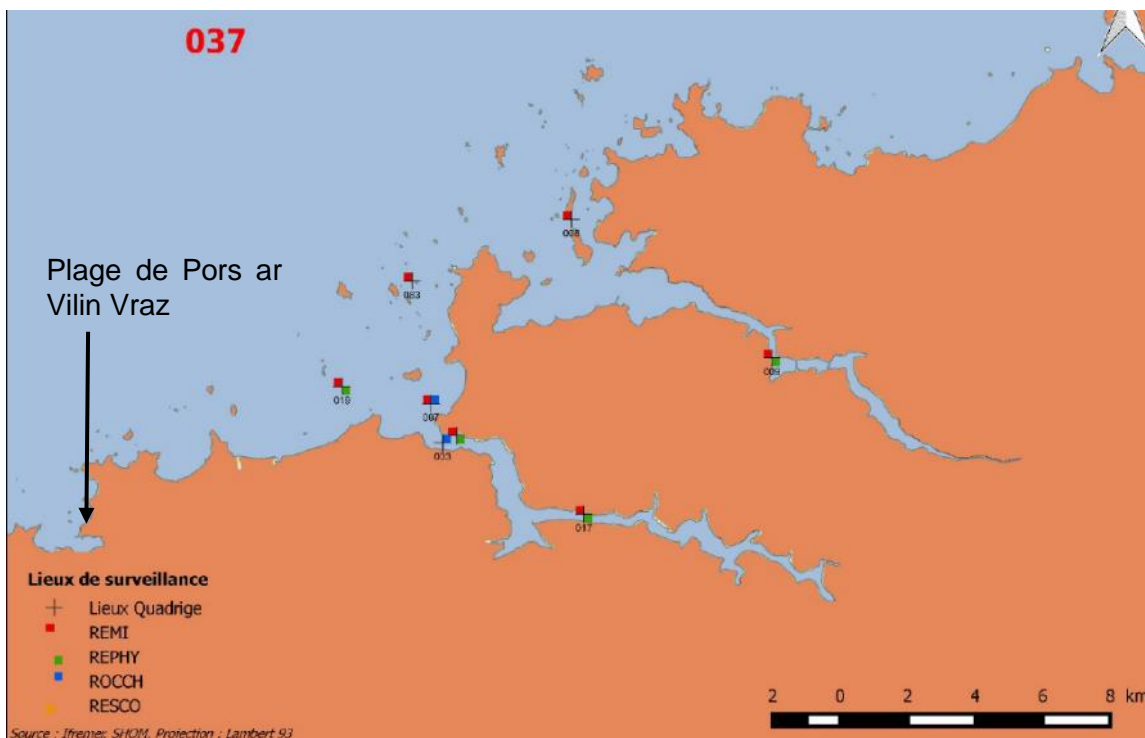
On notera que des dépôts d'algues brunes importants ont été observés lors du passage sur le terrain.

III.1.5. Qualité des gisements de coquillages

III.1.5.1. Suivi REMI

Source : Ifremer, bulletin de la surveillance 2016

La plage de Pors ar Vilin Vras se situe dans la zone n° 37 – Ouessant - Aber. Plusieurs points de suivi de la qualité des gisements des coquillages existent sur cette zone. Cependant 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.1.5.2. Suivi ARS – zone de pêche à pied

Source : www.pecheapied-responsable.fr

Les services de l'Agence Régionale de Santé du Finistère effectuent un suivi régulier sur les coquillages au niveau de sites répertoriés. Il n'y a pas de site suivi sur la commune de Ploudalmézeau.

III.1.6. Potentiel de prolifération du phytoplancton

Il n'existe pas de point de surveillance (réseaux REPHY et RCS) à proximité de la zone de baignade pour pouvoir statuer sur le potentiel de prolifération du phytoplancton.

III.1.7. 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 macrodéchets 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. Des poubelles de tri sélectif sont à dispositions aux entrées de la plage.

Le nettoyage de la plage est assuré par la commune, 3 fois par semaine en juillet-aout, le sable de la plage est criblé en début de saison en haut de plage. Lors de la visite sur le terrain réalisé en 2018 il n'a pas été observé la présence de macrodéchets.

III.1.8. Les méduses

Les méduses sont des organismes planctoniques, vivant dans la colonne d'eau (sauf au début de leur cycle où 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

Les méduses ne sont pas présentes en nombre sur les côtes bretonnes, cependant, l'année 2017 a connu aux mois de septembre- novembre un épisode de prolifération de physalies, très venimeuses. Un arrêté d'interdiction d'accès a été pris sur l'ensemble des plages de la commune.

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

III.2.1. Délimitation de 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.

Pour la plage de Pors ar Vilin Vras, la zone d'étude a été circonscrite au seul bassin topographique attenant à la plage qui s'étend sur 43 hectares. La modélisation de la diffusion des rejets dans l'anse (cf. ci-après) de même que les mesures pratiquées dans le milieu marin, ont montré que les sources extérieures potentielles de contamination (ruisseau de Kersaint, de Portsall et du Château ou pluvial de Portsall) n'étaient pas en mesure d'affecter sensiblement la qualité de cette zone de baignade.

La modélisation montre que le ruisseau de Kersaint est susceptible d'influencer de façon marginale la contamination de cette zone de baignade.

III.2.1.1. Bassin versant associé à la plage

Le bassin versant associé à la plage de Pors ar Vilin Vras a été déterminé à partir de la topographie et des plans du réseau des eaux pluviales de la commune. La carte suivante délimite la zone d'étude associée à la plage.

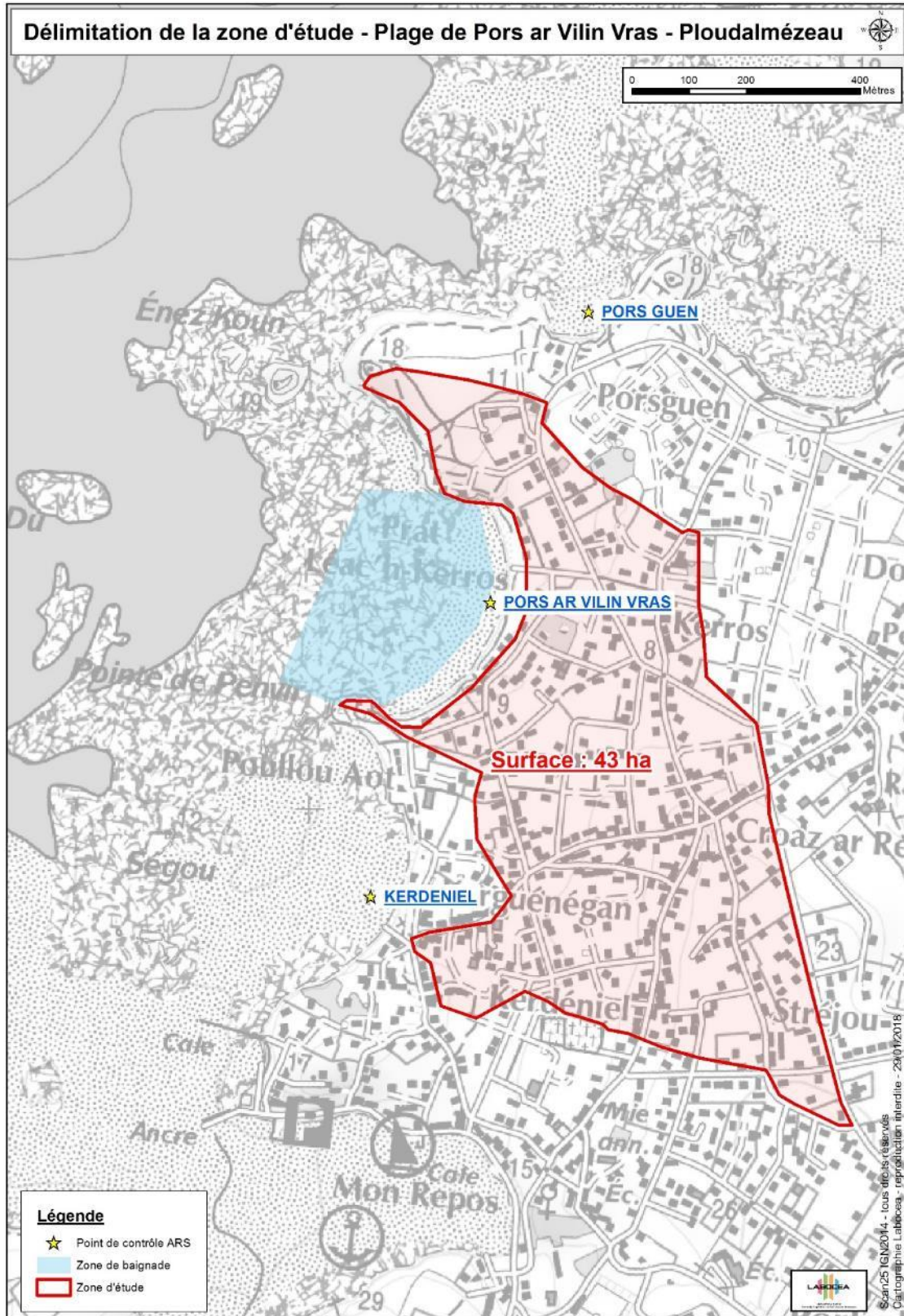


Figure 18 : Emprise de la zone d'étude

III.2.1.2. Influence de l'Anse de Porsall

Etendue géographique des contaminations bactériologiques

Le tableau permet de comparer les résultats d'analyse ARS de la plage de Pors ar Vilin Vras avec les plages à proximité pour des prélèvements dont les résultats sont supérieurs aux seuils ANSES. On remarque que, depuis 1994, malgré leur proximité géographique, seuls deux épisodes de pollution de la plage de Pors Ar Vilin Vras sont liés avec la plage de Kerdeniel (le 19/08/2008 et le 24/08/2012) et aucun avec la plage de Gwisselier, proche de l'Anse de Porsall. **Cette observation va dans le sens d'une prédominance de l'influence des rejets locaux de la zone d'étude par rapport notamment au cours d'eau de Kersaint.**

Tableau 12 : Résultats ARS des plages adjacentes à Pors ar Vilin Vras

DATE	Pors Ar Vilin Vras (Ploudal)		Kerdeniel (Ploudal)		Gwisselier (Landunvez)	
	E.coli /100 ml	Entérocoques /100 ml	E.coli /100 ml	Entérocoques /100 ml	E.coli /100 ml	Entérocoques /100 ml
20/06/1994	3000	450	50	20		
20/07/1994	5000	120	250	20		
22/09/1994	50	20	50	20	1500	60
06/06/1996	30	126	30	142	1673	485
04/06/2004	110	30	332	538	77	30
23/06/2004	77	143	125	46	505	805
16/07/2007	94	46	30	15	9826	3197
14/08/2007	514	289			3906	1139
10/09/2007	213	<15			3671	268
19/08/2008	3422	2427	197	796	823	347
30/06/2008	<15	<15	1638	15		
22/06/2012	3693	629	292	195		
24/08/2012	1482	858	1537	612	30	15
26/08/2014	179	30	606	485		
01/07/2015	918	289	<15	127	143	500
13/08/2015	1642	565	177	127		
24/08/2015	127	45	7683	4277		
23/08/2017	2843	110	30	15		

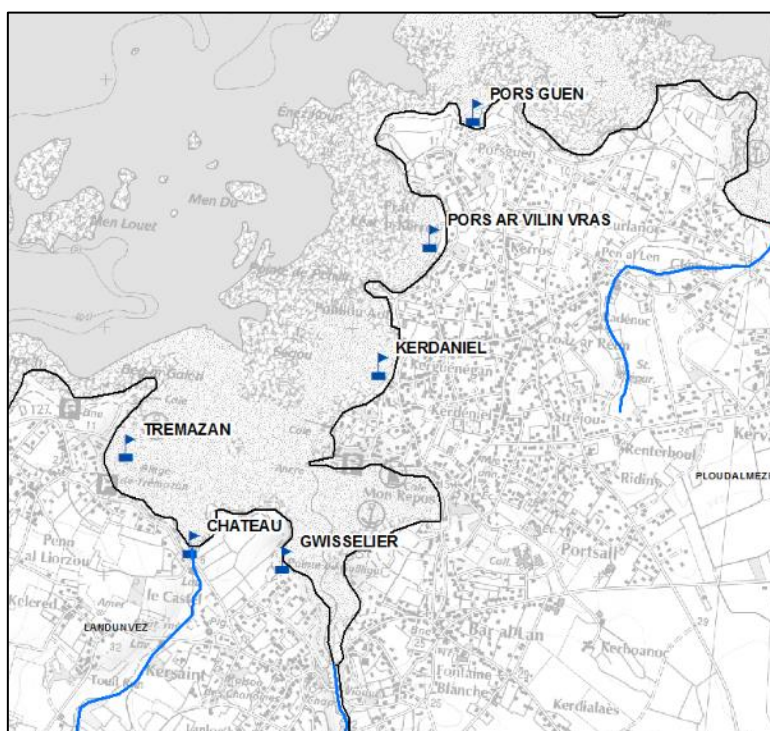


Figure 19 : Localisation des plages à proximité de Pors ar Vilin Vras

Modélisation de la diffusion des rejets dans l'anse

La modélisation hydrodynamique des rejets dans l'Anse a été réalisée par Hocer en 2010. Le rapport complet de cette modélisation est fourni **en annexe** du présent rapport. Les conclusions de ce rapport sont les suivantes

- Pour des conditions moyennes de temps sec, les deux rejets (ruisseau de Kersaint et pluvial de la plage) ne génèrent pas de contamination significative au niveau du point de contrôle des eaux de baignade ; les résultats de la modélisation (0 E. coli/100 ml) sont homogènes avec les résultats historiques obtenus sur la qualité des eaux de baignade (< 15 E. coli/100 ml).
- Pour des pluies de plus de 10 mm sur 48 h, voire en cas de pollution exceptionnelle par temps sec, le modèle prédit une concentration d'environ 1800 E. coli/100 ml (dont 1600 ont pour origine l'exutoire pluvial qui débouche sur la plage et 166 le ruisseau de Kersaint).

Pour la plage de Pors-ar-Vilin-Vras, les épisodes de contamination s'expliquent essentiellement par le rejet pluvial qui s'y déverse. L'influence du rejet local est environ 10 fois plus forte que le rejet distant en provenance du ruisseau de Kersaint.

Campagne de mesure de 2010

Une campagne d'analyses a été réalisée le 1^{er} octobre 2010 dans des conditions de mortes eaux (coefficient de 41) et consécutivement à un épisode pluvieux continu de 18 heures consécutives qui a représenté en cumul 30 mm d'eau.

Une quinzaine de stations réparties dans l'anse de Portsall, au niveau des points de contrôle de l'ARS et plus au large, ont été échantillonnées au flot puis au jusant. Des mesures de débit et des analyses ont été réalisés simultanément sur les principaux rejets aboutissant dans l'anse (cours d'eau et exutoires d'eaux pluviales).

Les résultats paraissent montrer une influence limitée des panaches de dispersion des rejets provenant de l'anse de Portsall au jusant et un vraisemblable impact du pluvial de la plage de Pors ar Vilin Vras au flot.

Révision du profil de baignade de la plage de Pors ar Vilin Vras - 2018
Commune de Ploudalmézeau

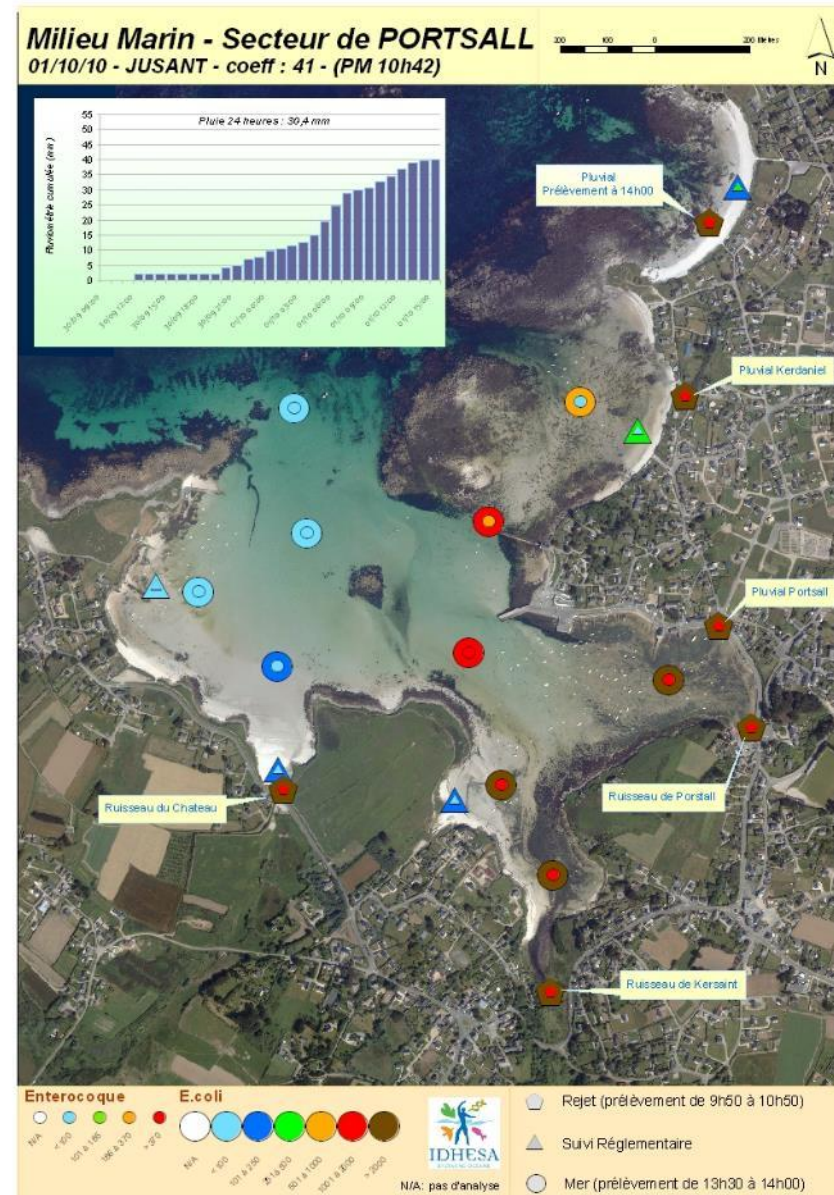
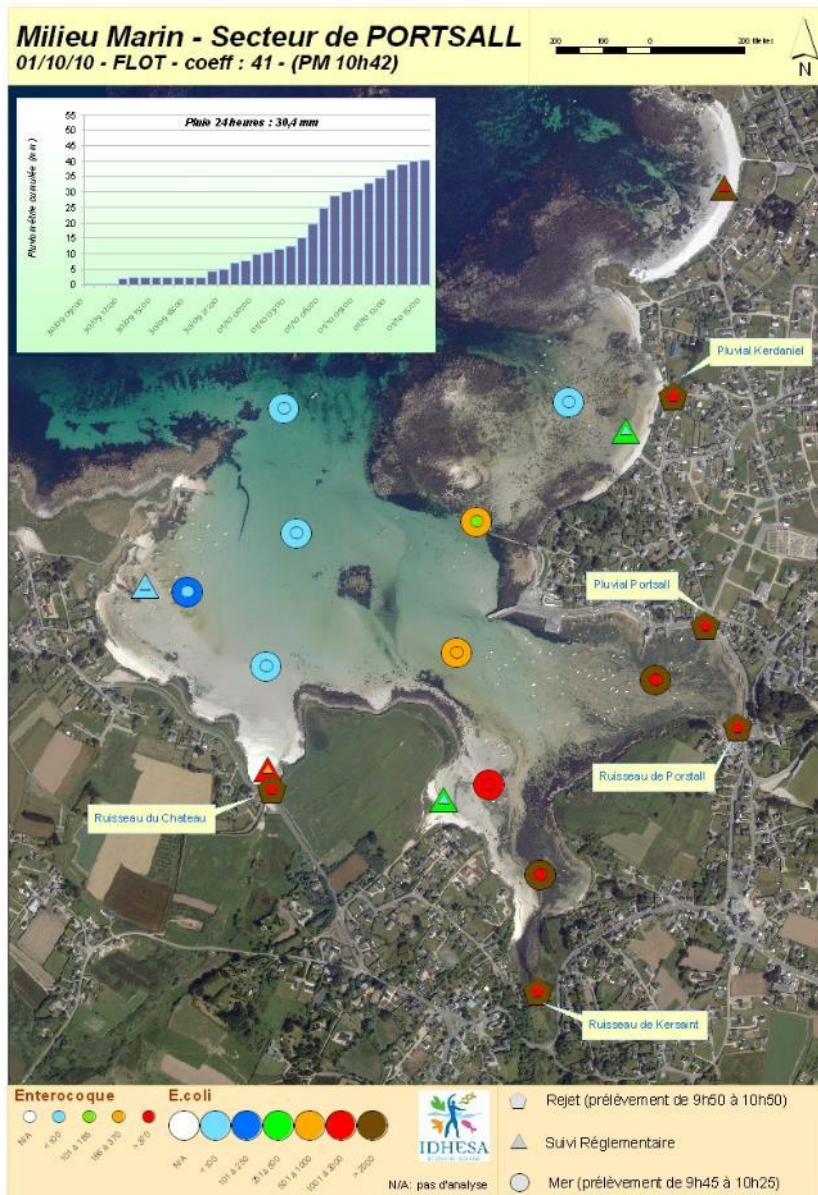


Figure 20 : Résultats des campagnes de mesures réalisées dans l'anse par temps de pluie

III.2.1.3. 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 LABOCEA, a démarré en janvier 2017 et cours sur 3 ans. Il intègre :

- un suivi calendaire, dont les dates sont fixées à l'avance et indépendante des conditions pluviométriques,
- un suivi associé à des événements pluvieux significatifs (>10mm les 24h précédent le prélèvement).

Il n'existe actuellement aucune procédure d'alerte de contamination bactériologique, basée sur les résultats d'analyses réalisées par le SMEBL, entre le syndicat et les responsables des eaux de baignade.

Les résultats indiquent une contamination bactériologique des cours d'eau en temps de pluie. Ce suivi permettra de suivre l'évolution de la qualité de ces cours d'eau dans le temps et de connaître l'impact des actions mises en place notamment dans le cadre du profil de vulnérabilité des eaux de baignade de Gwisselier et du Château.

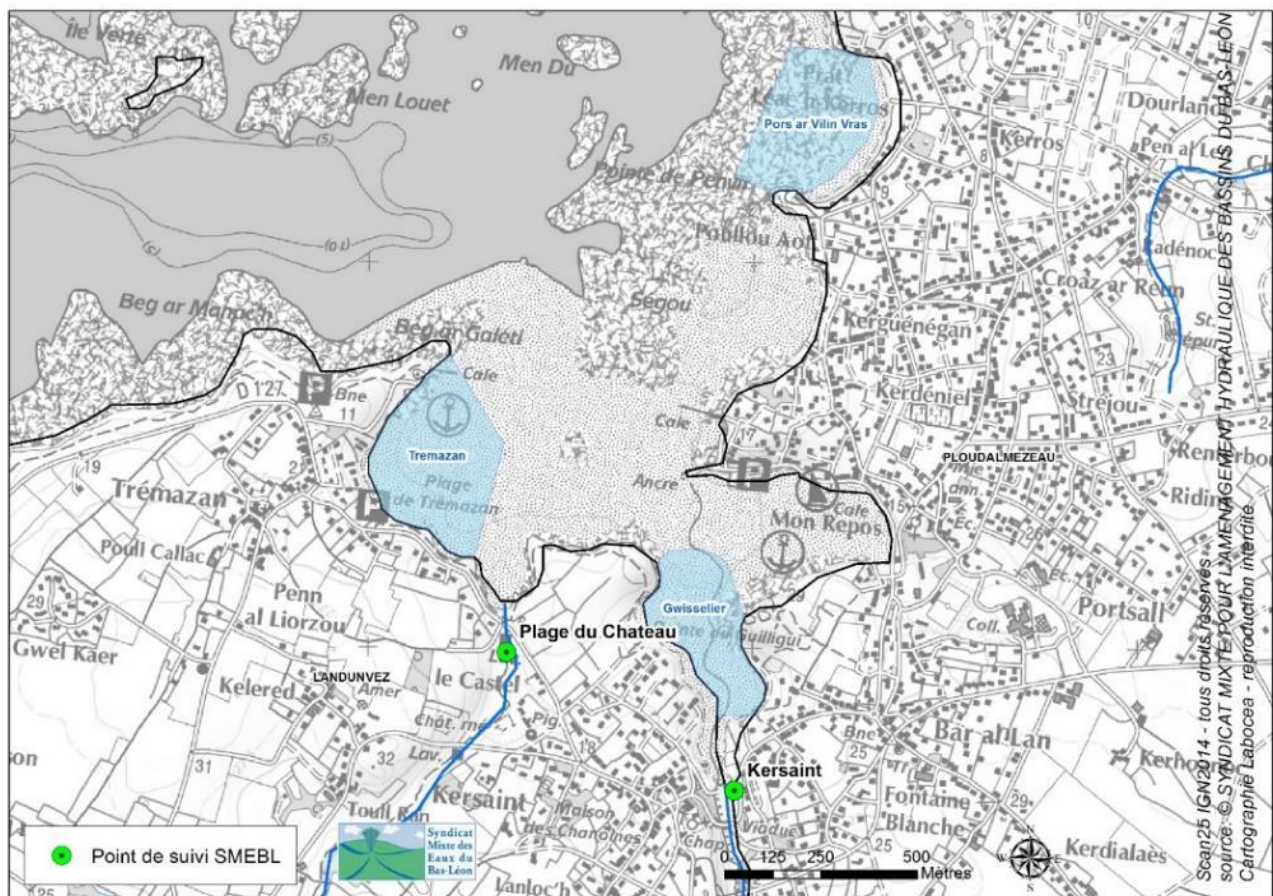


Figure 21 : Station de suivi sur les cours d'eau (sources : SMEBL)

Tableau 13 : Résultats du suivi 2017

Date	point 7 - Château - Le Castel		point 8 - Kersaint		Pluviométrie j + j+1 (Plouguerneau)	Protocole de prélèvement
	valeur E. coli (NPP/100mL)	valeur Entérocoques (NPP/100mL)	valeur E. coli (NPP/100mL)	valeur Entérocoques (NPP/100mL)		
31/01/2017	115		815		11,2	Suivi calendaire
02/02/2017	838		6 874		11,2	Suivi pluie
15/02/2017	163		357		3,6	Suivi calendaire
21/03/2017	1 675		250		10,4	Suivi calendaire
22/03/2017	3 925		9 510		14,8	Suivi pluie
20/04/2017	<38		78		0,0	Suivi calendaire
12/05/2017	635		1 206		20,0	Suivi pluie
18/05/2017	50 280		3 950		21,2	Suivi calendaire
26/06/2017	746	38	570	38	0,6	Suivi calendaire
28/06/2017	14 330	2 233	79 240	8 130	21,8	Suivi pluie
19/07/2017	770	77	208	584	1,0	Suivi calendaire
02/08/2017	25 920	9 830	84 240	9 830	38,6	Suivi pluie
24/08/2017	403	<38	460	38	0,8	Suivi calendaire
04/09/2017	2 513	78	7 810	14 690	13,8	Suivi pluie
12/09/2017	255	119	620	78	3,8	Suivi calendaire
23/10/2017	342		634		3,8	Suivi calendaire
08/11/2017	2 754		2 990		13,0	Suivi pluie
21/11/2017	38		635		0,0	Suivi calendaire
11/12/2017	2 315		5 080		31,0	Suivi pluie
19/12/2017	335		208		0,6	Suivi calendaire

Tableau 14 : Classement Seq Eau . V2

Très bonne <20 E. coli/100 ml <20 Entérocoques/100 ml	Bonne >20 E. coli/100 ml >20 Entérocoques/100 ml	Moyenne >200 E. coli/100 ml >200 Entérocoques/100 ml	Mauvaise >2 000 E. coli/100 ml >1 000 Entérocoques/100 ml	Très mauvaise >20 000 E. coli/100 ml >10 000 Entérocoques/100 ml
---	--	--	---	--

III.2.2. Contexte géologique

Le substratum géologique correspond à la formation des migmatites et granites migmatitiques de Plouguerneau, formation assez hétérogène d'un point de vue lithologique correspondant à un stade métamorphique très avancé. La plage, à pente douce, abrite un estran sableux dans sa partie centrale et d'importants platiers rocheux à son extrémité comme au large. Au-dessus de l'estran se trouve un massif dunaire perché datant de la dernière grande avancée marine, la transgression flandrienne qui remonte à environ 10 000 ans.

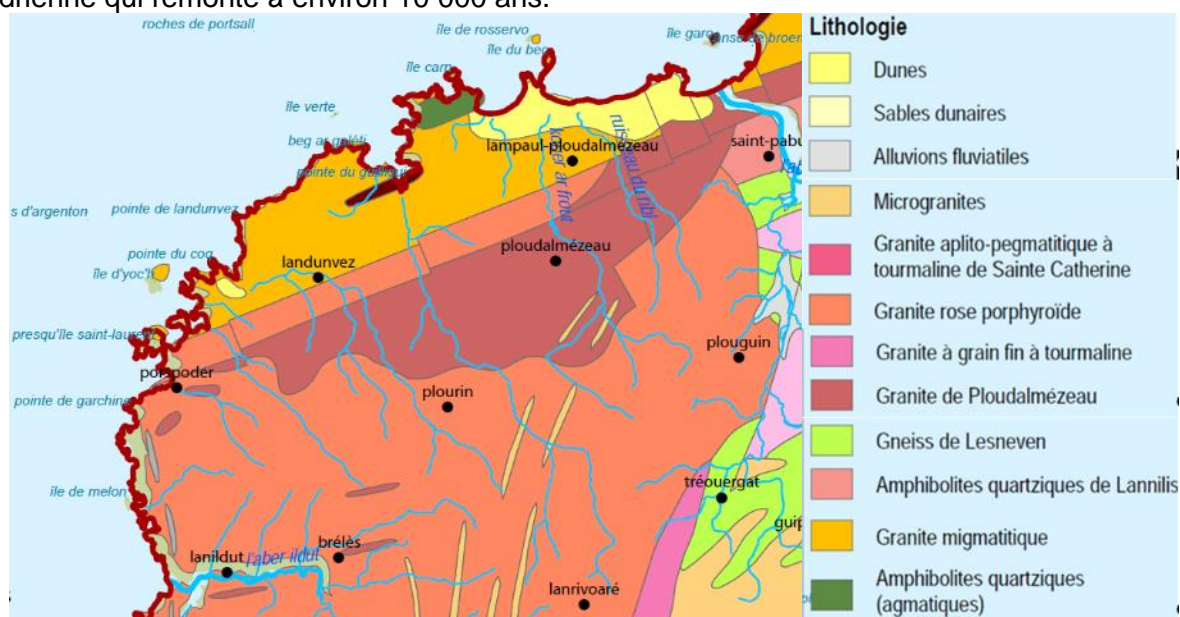


Figure 22 : Répartition des différentes formations géologiques sur le territoire (extrait de l'atlas cartographique du SAGE du Bas-Léon)

III.2.3. Relief

Le bassin versant de la plage de Pors ar Vilin Vras présente une pente moyenne de 3% avec un point haut à 20 m en amont du bassin (valeurs obtenues à partir de la base de données BD ALTI ® IGN). Le relief de la zone d'étude n'est pas accidenté. La pente est régulière et sans forte dénivellation, aucun talweg ne marquant la topographie.

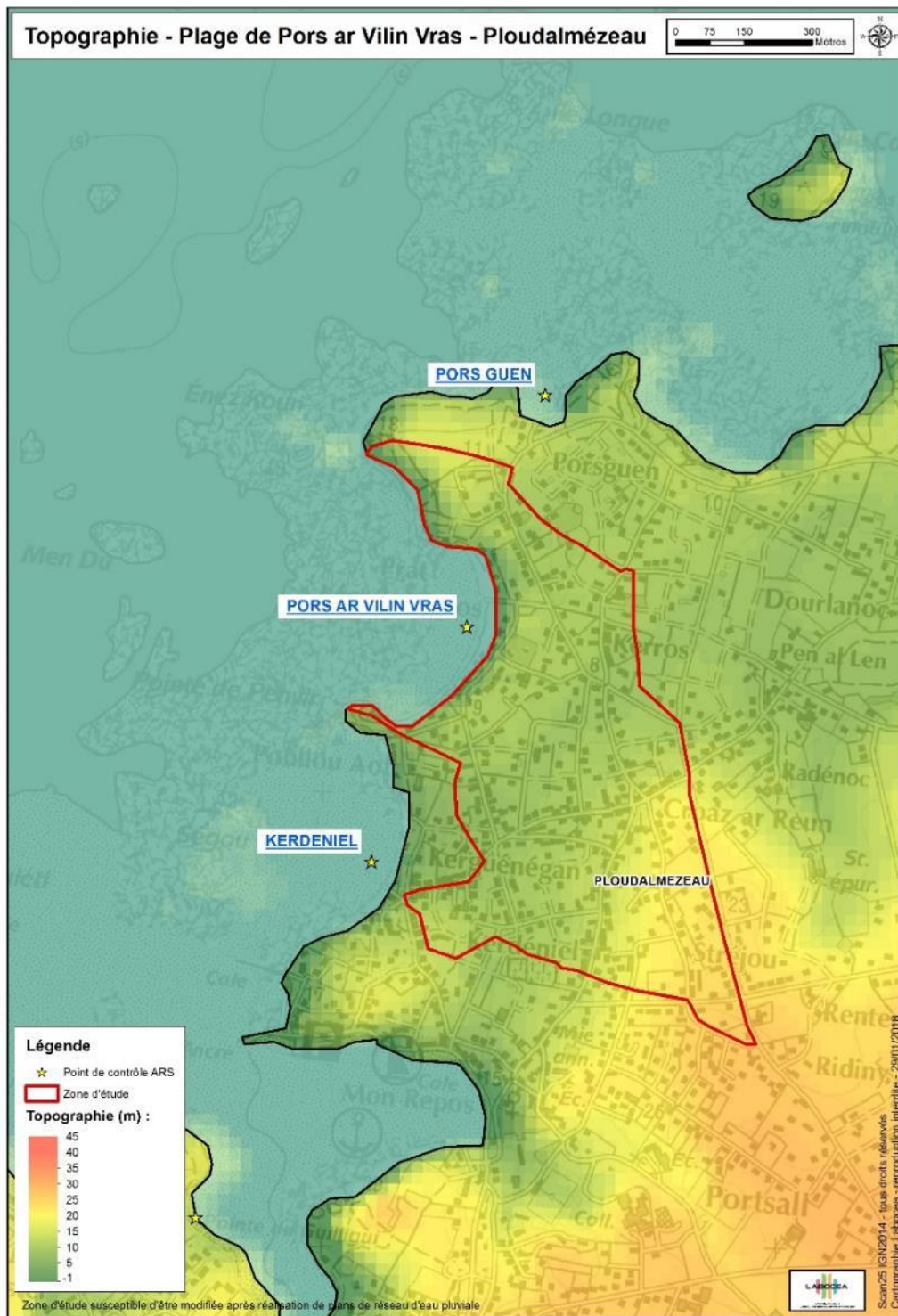


Figure 23 : Topographie de la zone d'étude

III.2.4. Occupation du sol - imperméabilisation

Le bassin versant est presque exclusivement à usage d'habitat individuel. La frange littorale située au nord de la plage consiste en une vaste pelouse littorale. La pointe rocheuse au nord est située dans la zone de préemption départementale. La surface totale du bassin versant est peu importante, de l'ordre de 43 ha.

Le bassin versant associé à la plage est un bassin versant à **dominance urbaine**. D'après la base de données Corine Land Cover de 2012, la zone d'étude est principalement occupée par un tissu urbain discontinu. La pointe nord du bassin versant est occupée par de la lande et broussaille (pelouse littorale).

L'imperméabilisation des sols est comprise entre 25 et 30%. Les surfaces imperméabilisées reconnues sont dans l'ordre d'importance les habitations individuelles, puis les voiries.

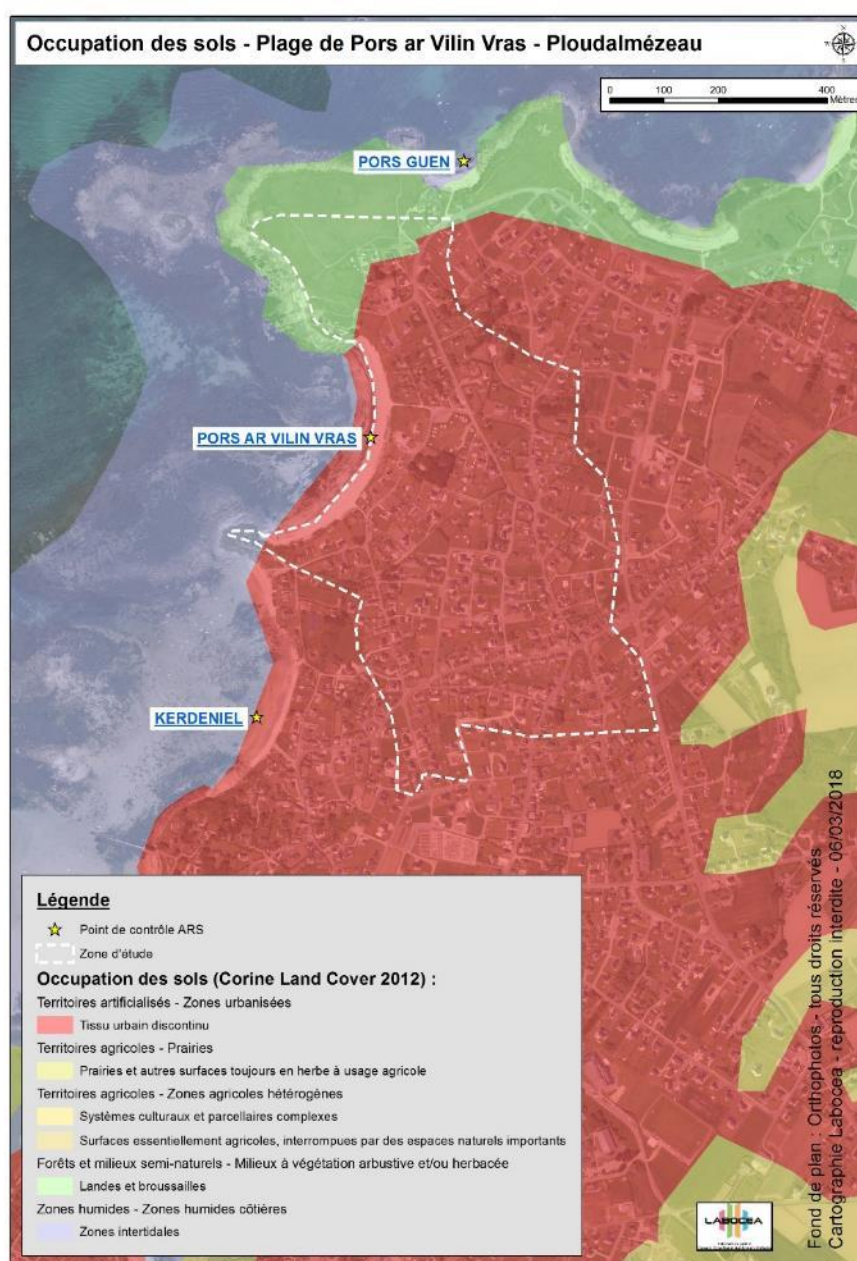


Figure 24 : Types d'occupation du sol sur la zone d'étude

III.2.5. Contexte démographique et économique

Les informations contenues dans ce paragraphe sont disponibles sur le site Internet de l'INSEE (www.insee.fr).

Au dernier recensement (INSEE, 2014), la population de la commune de Ploudalmézeau s'établissait à 6 307 habitants. Il n'y a pas d'hôtel ou de campings recensés sur la commune en janvier 2017.

- La population de Ploudalmézeau augmente légèrement : **+1 % entre 2009 et 2014**.
- La population augmente en période estivale, le taux de résidence secondaire est de **17 %**
- Le secteur d'activité prédominant est celui du **commerce, des transports et des services divers**. Le bourg de Portsall concentre l'essentiel de l'activité commerciale et des services, très peu représentés sur le bassin versant de la plage de Pors ar Vilin Vras.

Tableau 15 : Eléments démographiques

Nombre d'habitants 2009	3 307
Nombre d'habitants 2014	3 225
Evolution démographique	+ 1%
Nombre de résidences principales	2 610
Nombre de résidences secondaires	580

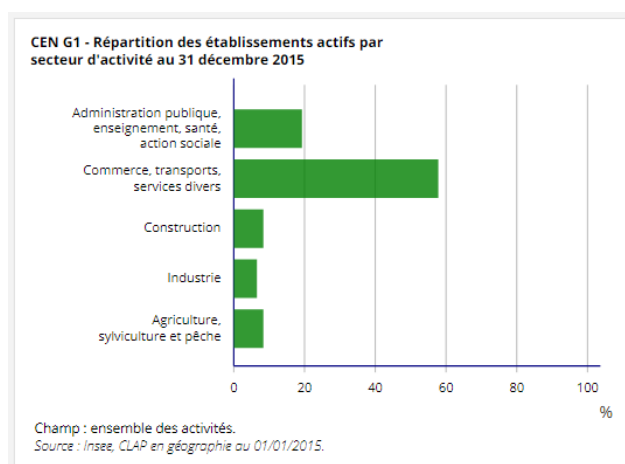


Figure 25 : Répartition des établissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2014

L'aire de camping-cars de Kerros, située à 100 mètres de la plage dispose de 30 emplacements, ce qui représente une capacité d'accueil d'une centaine de personnes.

Sur le bassin versant de la plage, la population a été estimée sur la base du nombre d'habitations décomptées, à partir des photographies aériennes et d'un ratio de 2,5 équivalents-habitants par habitation. Elle s'éleverait ainsi à environ 625 habitants (250 habitations).

Concernant l'activité économique, on ne dénombre aucune exploitation agricole, ni activité industrielle sur la zone d'étude.

III.2.6. Contexte hydrologique

Le bassin versant de la plage de Pors Ar Vilin Vras ne présente aucun écoulement permanent d'eaux de surface. Deux exutoires du réseau d'eaux pluviales sont présents sur la plage.

La plage de Pors ar Vilin Vraz se situe en sortie de l'anse de Portsall, dont le bassin versant intègre trois ruisseaux principaux : le ruisseau de Kersaint, le ruisseau du Château et le ruisseau de Portsall. La modélisation hydrodynamique de ces ruisseaux indique un impact limité de ces rejets sur la zone de baignade de Pors ar Vilin Vraz. La carte suivante localise la plage par rapport aux différents cours d'eau à proximité et donne l'emprise des bassins-versant associés.

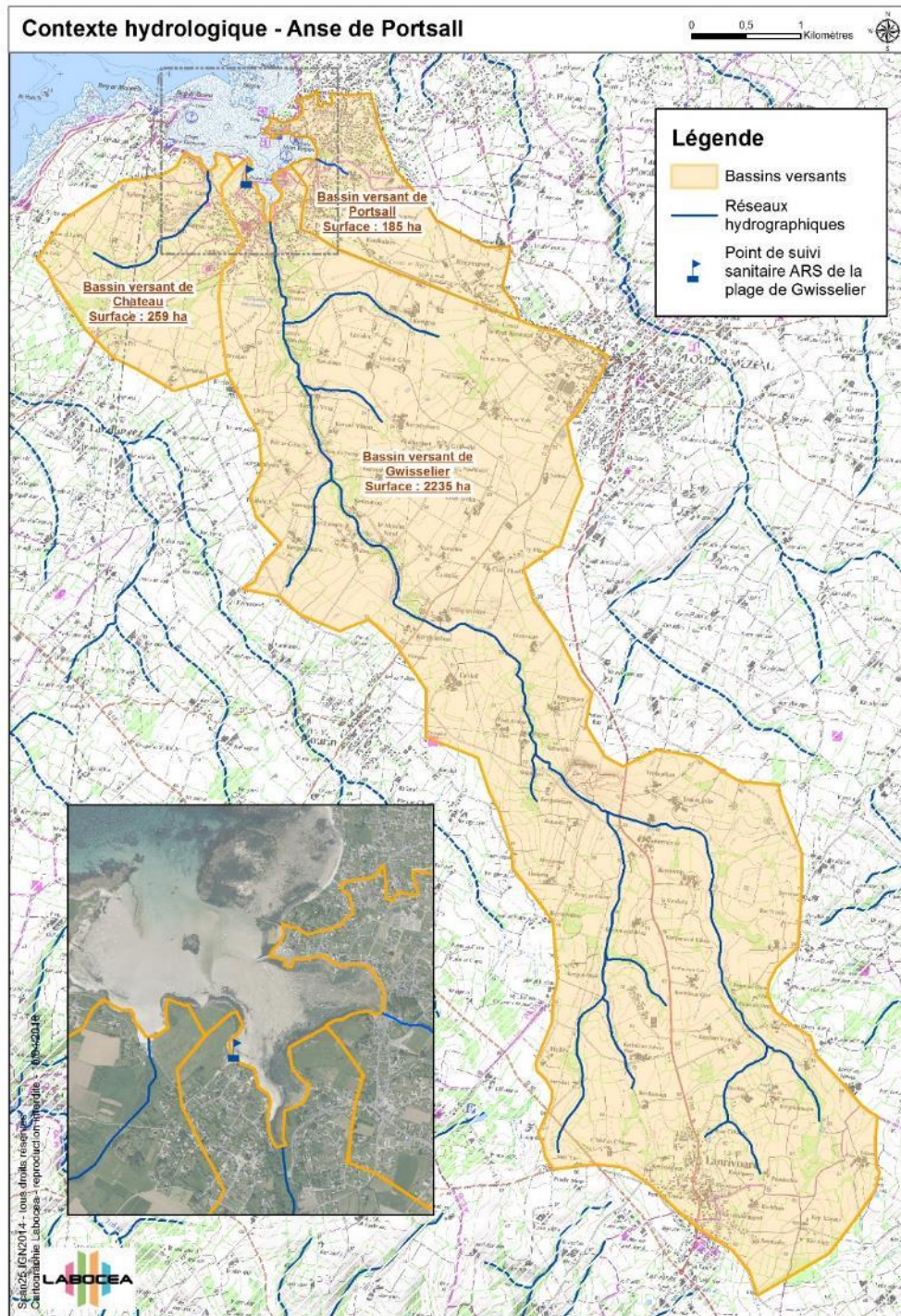


Figure 26 : Contexte hydrologique

III.3. Inventaire des sources potentielles de pollution

III.3.1. L'assainissement

III.3.1.1. Assainissement collectif

La commune de Ploudalmézeau est équipée d'un réseau séparatif desservant le bourg et Portsall. Environ la moitié des habitations du bassin versant de Pors Ar Vilin Vraz (rues de Pors Guen, Kerguénégan, Poullou Aot et le chemin du Bec) sont raccordées au réseau d'assainissement via les postes de relèvement du Beg, du Port et du Calvaire, situés en dehors du bassin versant de la plage de Pors ar Vilin Vras. La zone collectée par l'assainissement collectif est indiquée sur la carte « eaux usées ».

III.3.1.1.1. Les mauvais branchements

Actuellement, les branchements à l'assainissement collectifs sont uniquement contrôlés lors de leur réalisation. Sur les secteurs non concernés par les travaux de réhabilitation du réseau (cas de Portsall), un nouveau contrôle des branchements est actuellement programmé par Pays d'Iroise Communauté, le marché a été attribué.

Les contrôles de branchement n'ont pas été réalisés sur la zone d'étude, des mauvais branchements EU vers EP sont à considérer comme une source de pollution potentielle.

III.3.1.1.1. La station d'épuration de Ploudalmézeau

Source : Bilan de fonctionnement annuel de la station 2015 et 2016, Conseil départemental, SEA

Les effluents sont traités à la station d'épuration, située au lieu-dit Ranterboul, sur le bassin versant de la plage de Tréompan. Cette station a été restructurée en 2009/2010 et est à présent de type membranaire, d'une capacité de 6 000 EH (*source : rapport annuel du service 2009*). Le rejet s'effectue dans le ruisseau du Frouit (exutoire sur la plage des Trois-Moutons à Lampaul-Ploudalmézeau) au moyen d'un poste de relevage.

Les synthèses annuelles du Service d'Eau potable et de l'Assainissement (SEA) du conseil départemental indiquent actuellement des résultats épuratoires excellents. Le suivi de la station d'épuration et l'exploitation sont sérieux. Des dysfonctionnements sont observés en période de nappe haute et de fortes précipitations comme celles de janvier et de février 2016 mais pas en période estivale.

Le rejet est situé à plus de 4 km du point de contrôle ARS de Pors Ar Vilin Vraz, la station n'est pas considérée comme une source de pollution potentielle.

III.3.1.1.1. Les postes de relevage

Il n'y a pas de poste de relevage situé dans la zone d'étude. Quatre postes sont situés à proximité de l'anse de Kersaint et pourraient, en cas de disfonctionnement majeur, avoir un impact sur la qualité des eaux de baignade de Pors Ar Vilin Vraz. Les caractéristiques de ces postes sont fournies dans le tableau ci-après.

Dans le cadre de ce profil, certaines informations n'ont pas été fournies dont la sensibilité des postes aux débordements.

Le poste de relevage du Beg, situé à 450 m est susceptible d'avoir un impact sur la qualité des eaux de baignade de Pors Ar Vilin Vraz en cas de dysfonctionnement majeur.

Tableau 16 : Caractéristiques des postes de relevage

Nom du poste	Distance au point ARS	Nbre de pompe	Capacité des pompes (m3/h)	Pompe de sécurité (oui/non)	Télé-gestion - Alarme Niveau très Haut (oui/non)	Caractéristiques de la surverse**	Bâche de stockage (oui/non + volume)	Prise électrique pour groupe électrogène	Historique des surverse/incidents détecté les 5 dernières années (période estivales)	Travaux/équipements prévus/en cours
PR du Beg	450 m	2	22	Non	Oui	Plage	Non	NC	NC	NC
PR du Port	1000 m	2	72	Non	Oui	Plage	Non	NC	NC	NC
PR Le Mole	1000 m	2	19	Non	Oui	NC	Non	NC	NC	NC
PR Kersaint	1860 m	2	12	Non	Oui	Ruisseau	Oui	NC	NC	NC

NC : Non communiqué

Certaines données ne sont pas disponibles car l'inventaire des postes et de leurs caractéristiques est en cours par l'équipe technique du Pays d'Iroise. La base de données des postes de relevages est encore incomplète.

**débordement sur chaussée, vers fossé, vers réseau eaux pluviales, mise en charge du réseau

III.3.1.2. Installations d'assainissement non collectif

Le Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) a réalisé en 2009-2010 une campagne de contrôle des installations d'assainissement non collectif sur la commune de Ploudalmézeau. 713 installations ont été contrôlées, soit 85% des dispositifs de la commune (*situation au 10/12/2010, source Pays d'Iroise Communauté*). **Le rapport de diagnostic établi en 2011 n'a pas été mis à jour depuis.**

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

Sur la commune, les mises en demeure n'ont pas encore été adressées.

Les installations classées inacceptables par le SPANC (*situation au 01/01/2011, source Pays d'Iroise Communauté*) situées dans la zone d'influence ont été regroupées en trois catégories :

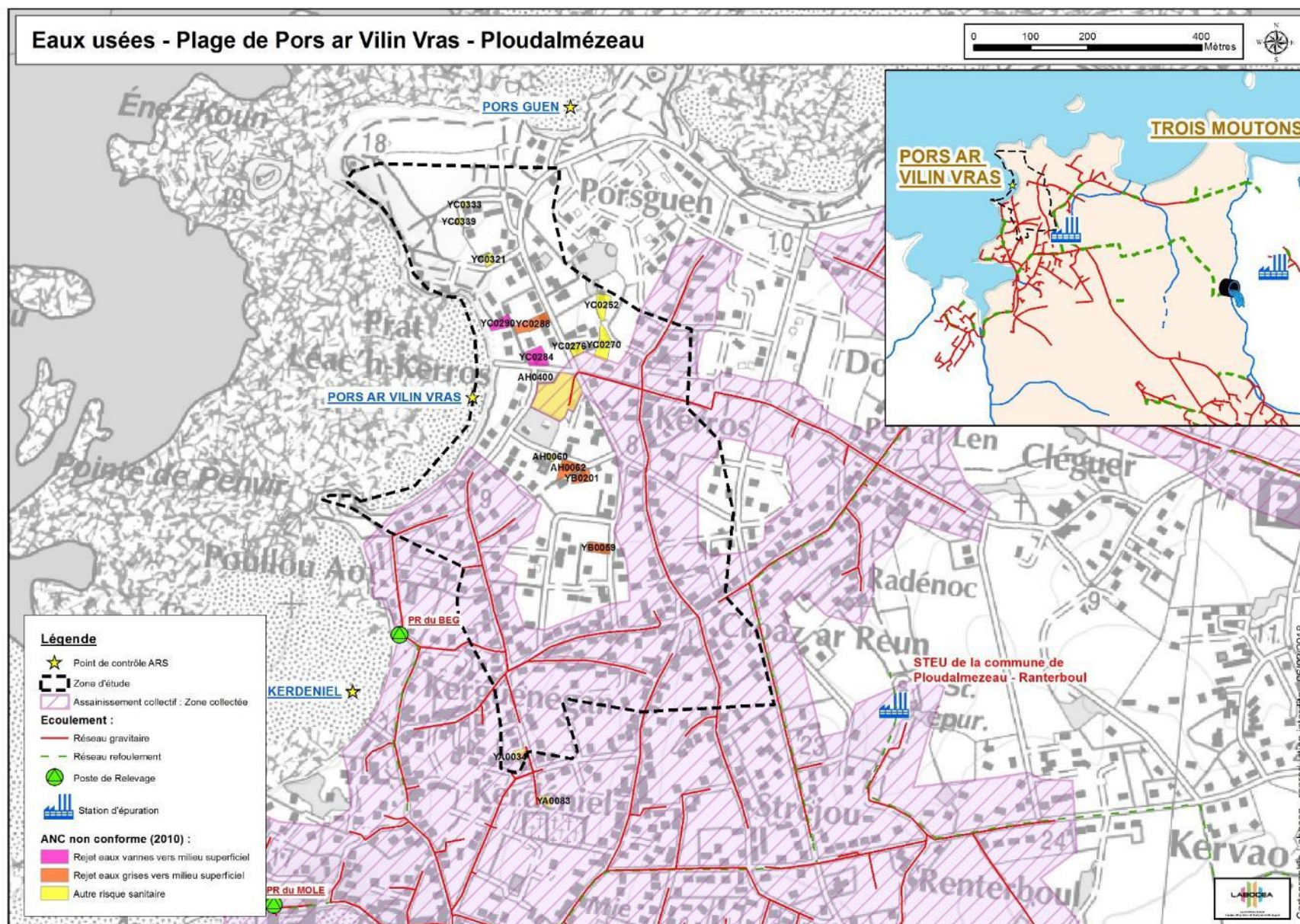
	les dispositifs qui rejettent les eaux vannes vers le milieu superficiel (parcelles, fossés, cours d'eau, plage, réseau d'eau pluviale...);
	ceux qui rejettent des eaux ménagères (provenant des cuisines, salles d'eau, garage...) vers le milieu superficiel ;
	les dispositifs défectueux (fosse fissurée, installation en charge ou sous-dimensionnée...) ou non conformes à la réglementation de l'année de construction et les habitations qui ne possèdent aucun dispositif d'assainissement ou qu'un dispositif partiel (rejet d'eaux vannes dans un puits perdu...).

Une partie des habitations de la zone d'étude dispose d'assainissement individuel notamment au nord. Sur les 16 installations potentiellement polluantes diagnostiquées sur le bassin versant, 2 installations situées à proximité immédiate de la plage rejetaient des eaux vannes vers le milieu superficiel. L'une d'entre elle devait être prochainement réhabilitée après l'établissement du profil initial. Dans le cadre de ce profil, aucune information concernant les mises en conformité des ANC n'a été transmise.

Tableau 17 : Détail des diagnostics des installations non conformes sur la zone d'étude

Parcelle	Adresse	Commune	Détail diagnostic
YC0290	0 KERROS	PLOUDALMEZEAU	Rejet des eaux usées au fossé et dans un puits.
YC0284	16 CHE DE PORS AR VILIN VRAS	PLOUDALMEZEAU	Problème d'évacuation des eaux usées
AH0062	12 CHE DES AMERS	PLOUDALMEZEAU	Rejet des eaux ménagères au réseau des eaux pluviales.
YB0059	5675 ALL DES COURLIS	PLOUDALMEZEAU	Rejet des eaux usées de la salle de bains en surface.
YB0201	14 CHE DES AMERS	PLOUDALMEZEAU	Nettoyer le bac dégraisseur.
YC0288	45 RUE DE PORSGUEN	PLOUDALMEZEAU	Rejet des eaux usées de cuisine, du lave-linge et d'un évier au fossé.
AH0060	6 CHE DES AMERS	PLOUDALMEZEAU	L'installation est défectueuse.
AH0400	0 PRAT LEACH KERROS	PLOUDALMEZEAU	
YA0083	0 MEZOU TYAN	PLOUDALMEZEAU	L'assainissement non collectif est situé sous une zone de parking.
YA0034	29 RUE DU BEARN	PLOUDALMEZEAU	Le dispositif de traitement est en charge (peut être inadapté à la nature du sol).
YC0276	36 RUE DE PORSGUEN	PLOUDALMEZEAU	La présence d'une fosse septique est indéterminée.
YC0252	19 RUE DE KERROS	PLOUDALMEZEAU	Le dispositif d'assainissement n'est pas conforme aux normes de l'année de sa réhabilitation.
YC0270	17 RUE DE KERROS	PLOUDALMEZEAU	Le dispositif d'assainissement n'est pas conforme aux normes de l'année de sa réhabilitation.
YC0321	3 CHE DU MENHIR	PLOUDALMEZEAU	La consommation d'eau annuelle est de 7m3.
YC0339	0 LINGOUM	PLOUDALMEZEAU	Rejet des eaux usées dans la nappe d'eau.
YC0333	0 LINGOUM	PLOUDALMEZEAU	Le terrain est inoccupé depuis environ 2004.

Révision du profil de baignade de la plage de Pors ar Vilin Vras - 2018
Commune de Ploudalmézeau



III.3.2. Usages agricoles

Le bassin versant de la plage de Pors Ar Vilin Vras ne comprend quasiment aucune activité agricole. Comme l'indique la carte suivante :

- Il n'y a pas de siège d'exploitation sur la zone d'étude locale.
- Les cultures déclarées sur la zone d'étude ont été déterminées à partir des données du parcellaire agricole fourni par la DDTM en 2017. Une seule parcelle de 1 700 m² cultivée en céréales, en amont du bassin versant, est susceptible de recevoir des effluents organiques par épandage. Cependant, durant la saison balnéaire, les cultures céréalières de printemps et fourragères (maïs) atteignent leur maturité et ne font donc pas l'objet d'épandage.
- **Des pâturages de chevaux peuvent être présents dans le cadre d'éco-pâturage réalisé en convention avec Pays d'Iroise Communauté. Ces pâturages peuvent être une source de pollution potentielle lors d'évènements pluvieux entraînant un ruissellement sur ces parcelles. Ces pâturages ont lieu toute l'année depuis 2011.**

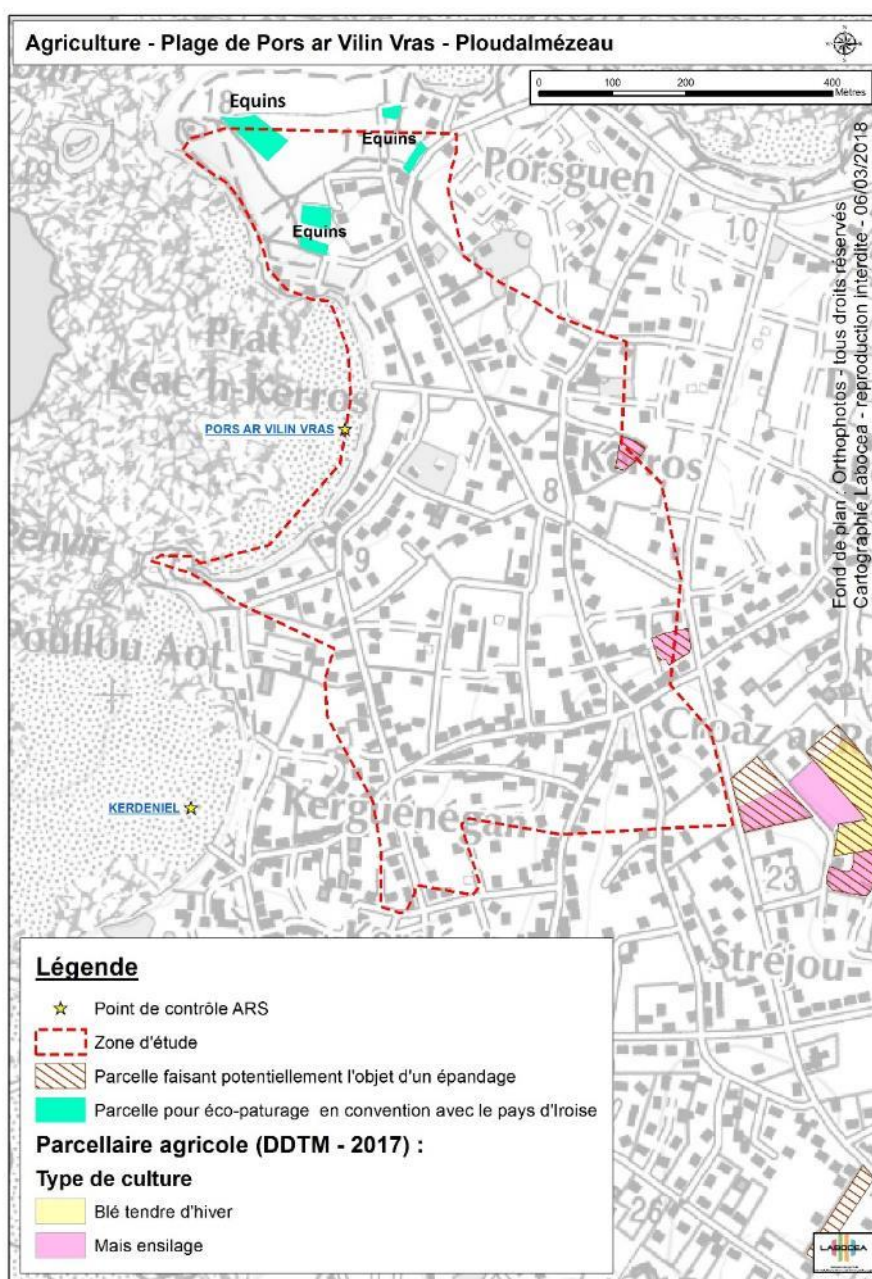


Figure 27 : Usages agricoles au niveau de la plage de Pors ar Vilin Vras

III.3.3. Le réseau des eaux pluviales

Le réseau des eaux pluviales peut être source de contamination bactériologique des eaux de baignade par le rejet aux exutoires d'eaux pluviales souillées par :

- le lessivage des voiries (déjections canines),
- les potentiels mauvais branchements (eaux usées vers eaux pluviales),
- les incivilités (rejet direct d'eaux noires au réseau d'eau pluvial).
- ...

Le réseau d'assainissement sur la commune est séparatif (collecte des eaux usées séparée de la collecte des eaux pluviales). Un schéma directeur des eaux pluviales a été réalisé par DCI en 2017. Ce schéma directeur intègre des plans des réseaux des eaux pluviales à jour sur la commune. Deux exutoires d'eaux pluviales ont été répertoriés au sud et au nord de la plage, drainant des surfaces respectives de 30 ha et 5 ha environ. La carte suivante précise la localisation des exutoires et des sous-bassins-versant associés.



Figure 28 : Exutoires EP présents sur la plage de Pors ar Vilin Vras

Des mauvais branchements de machines à laver apportent parfois de la mousse sur la plage via ces exutoires (*source : commune*). Des analyses au niveau de l'exutoire qui débouche au sud de la plage (exut 2) ont été réalisées par temps de pluie (le second était ensablé) :

- en 1999, dans le cadre de l'étude diagnostique de réseau réalisée par le cabinet Queltier,
- en 2010, dans le cadre de la réalisation du profil initial.

Les précipitations au moment des prélèvements réalisés dans le cadre de l'étude de profil étaient conséquentes. Les eaux pluviales sont fortement chargées en bactéries fécales pour ces conditions et paraissent influencer sensiblement la qualité de la zone de baignade. **Les rejets d'eaux pluviales sont une source de pollution potentielle significative pour la plage de Pors ar Vilin Vraz.**

point de mesure	date	Pluviométrie* (mm)		Débit théorique	E. coli		Entérocoques	
		j-1	J		UFC /100 ml	n/j**	UFC /100 ml	n/j**
Pluvial Pors ar Vilin 2	10/08/99	10.6	0		879		180	
	26/08/10	9.2	23.6	35 l/s	50 280	1.5 10 ¹²	51 200	1.5 10 ¹²
	01/10/10	7.8	34.2	53 l/s	18 600	8.5 10 ¹¹	168 290	7.7 10 ¹²
Point ARS	26/08/10	9.2	23.6	-	559	-	212	-
	01/10/10	7.8	34.2	-	2 009	-	4 628	-

*station Météo France de Ploudalmézeau et pluviomètre installé sur le parking du Pays d'Iroise Communauté à Saint Renan

** Une estimation des volumes d'eaux de ruissellement a été réalisée selon la méthode rationnelle : $Q = C \times I \times A$; Avec C : coefficient de ruissellement qui a été estimé à 0,45 ; I : intensité de la pluie (intensité mesurée le jour de nos mesures : 23 et 34 mm/j) ; A : surface d'enrobée drainée (30 ha).

Tableau 18 : Classement Seq Eau . V2

Très bonne <20 E. coli/100 ml <20 Entérocoques/100 ml	Bonne >20 E. coli/100 ml >20 Entérocoques/100 ml	Moyenne >200 E. coli/100 ml >200 Entérocoques/100 ml	Mauvaise >2 000 E. coli/100 ml >1 000 Entérocoques/100 ml	Très mauvaise >20 000 E. coli/100 ml >10 000 Entérocoques/100 ml
---	--	--	---	--

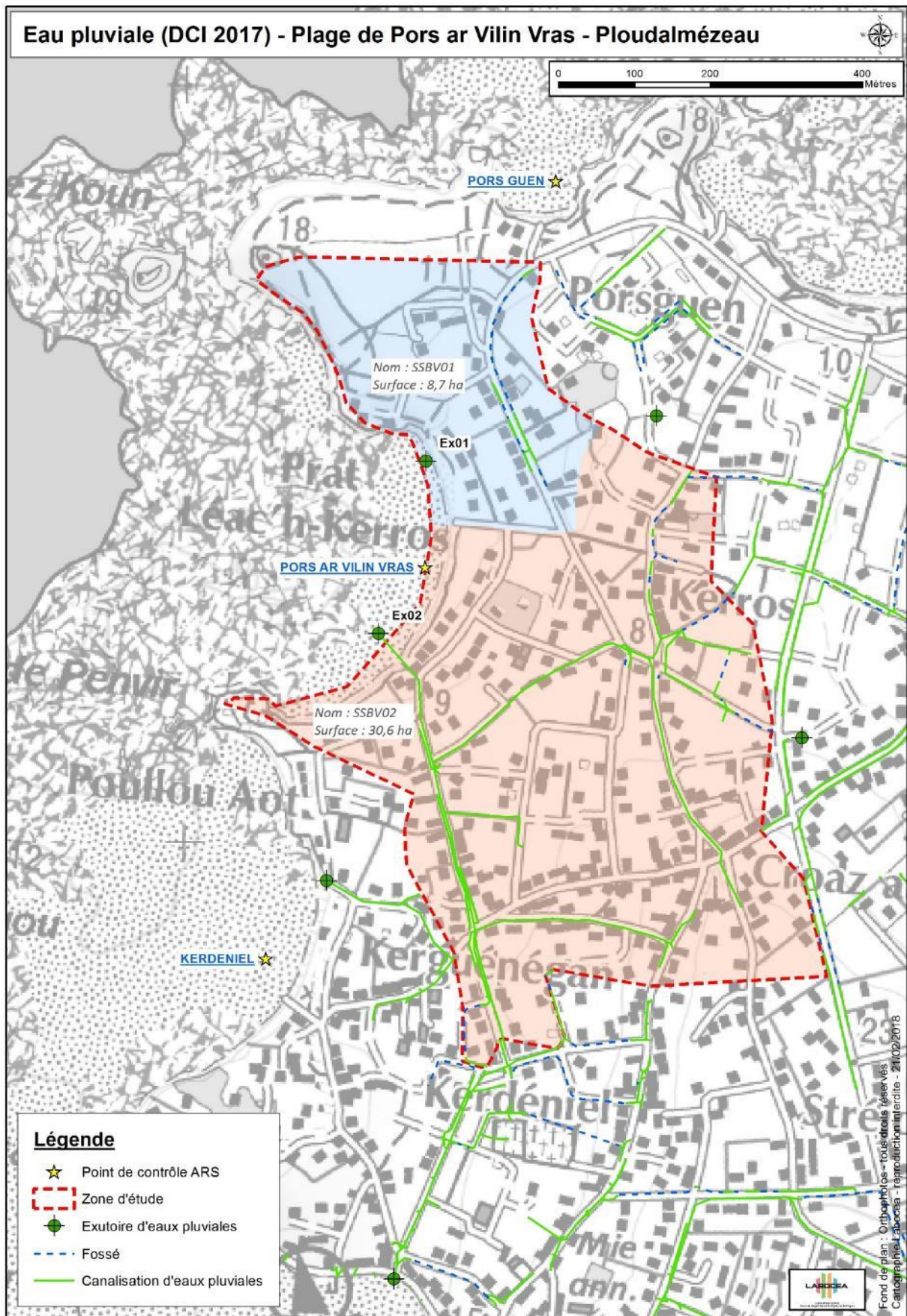


Figure 29 : Réseau d'eaux pluviales au niveau de la plage de Pors ar Vilin Vras

III.3.4. Autres sources potentielles de pollution

III.3.4.1. Zone de mouillage de Kerdeniel

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 mouillages

La zone de mouillage de Kerdeniel est composée de 57 corps-morts. Elle est gérée par une association. Il s'agit principalement de bateau « pêche promenade ». Il n'y a pas de visiteurs (habitables) en période estivale sur cette zone de mouillage.

Le risque lié à cette source de pollution est considérée comme faible.

III.3.4.1. Camping-car

Il existe une aire de stationnement communale à proximité directe de la plage : Aire de Kerros. Cette aire dispose d'une borne de vidange. Cette borne a été raccordée au réseau d'assainissement collectif en 2012-2013.

Le risque lié à cette source de pollution est considérée comme faible.



Photo 2 : Aire de camping-car à proximité de Porz ar Vilin Vraz

III.3.4.1. Les oiseaux

Les déchets fécaux des oiseaux peuvent provoquer la prolifération de bactéries fécales altérant la qualité des eaux. La répartition des ZICO (Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux) est donc un bon indicateur des zones à risques de contamination par les oiseaux. « Les îlots de Trévorc'h » est une ZICO située à 5 km de la zone de baignade. Cependant, la mairie n'a pas remarqué une fréquentation particulièrement importante d'oiseau sur l'estran.

Le risque lié à cette source de pollution est considérée comme faible.

III.3.4.1. Baigneurs

La fréquentation de la plage de Pors Ar Vilin Vras est modérée avec entre 50 et 100 personnes en moyenne. **Les risques de contamination liés à la présence humaine peuvent être considérés comme négligeables.**

III.3.4.2. Caravanage

De nombreux terrains privés accueillent des caravanes sur le bassin versant de la plage (**14 terrains recensé**). L'inventaire des parcelles de caravaning a été remis à jour lors du passage sur le terrain en décembre 2017 (cf. carte des autres sources de pollution). L'usage caravaning a légèrement diminué sur le bassin versant depuis l'inventaire de 2011. Globalement, la commune indique que cette pratique est en réduction.

Les risques de contamination liés à l'usage caravaning est présent sur la zone d'étude.

Les terrains disposant d'un compteur d'eau font l'objet de contrôles de leur dispositif d'assainissement par le SPANC (*source Mairie*). L'aire d'accueil pour les camping-cars de Kerros, située à une centaine de mètres de la plage, dispose d'une borne de vidange qui vient d'être raccordée (Son installation d'assainissement avait été contrôlée non conforme par le SPANC en 2010) ou les usagers pourraient potentiellement vidanger leurs eaux usées.

Le caravaning peut être autorisé pour une durée limitée 3 mois, comme le prévoit la réglementation. Environ 6 demandes officielles sont effectuées par an. La zone de préemption des espaces naturels sensibles mise en œuvre par le CD29 permettra à terme de limiter cette pratique sur les espaces proches du rivage.

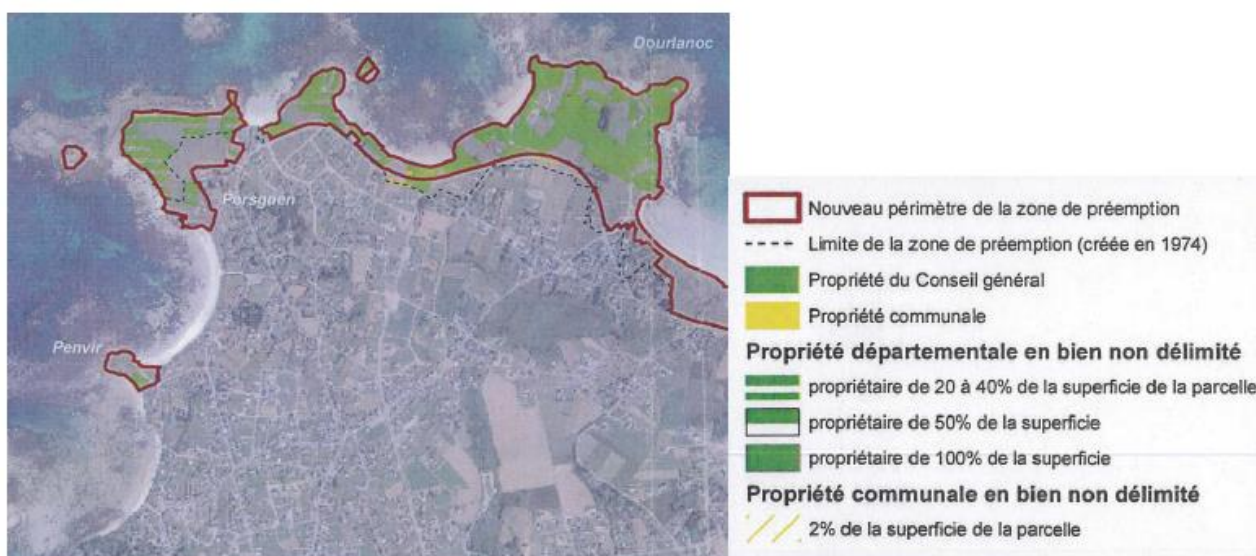


Figure 30 : Extrait du projet d'actualisation de la zone de préemption des espaces naturels sensibles

III.3.4.3. Présence d'animaux domestiques sur la plage

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

Il n'y a pas de sac à déjection canine mis à disposition par la commune à proximité de la plage.

La présence d'animaux, chiens en particulier, ne constitue qu'un risque limité et ponctuel de pollution sur le secteur étudié. D'autre part, la commune indique que la plage de Pors ar Vilin Vraz n'est pas fréquentée par les chevaux.

Le risque lié à cette source de pollution est considérée comme faible.



III.3.5. Synthèse des sources de pollution bactériologique potentielle

Les principaux vecteurs potentiels de pollution par des germes fécaux identifiés sur la zone d'étude sont synthétisés sur la carte suivante.

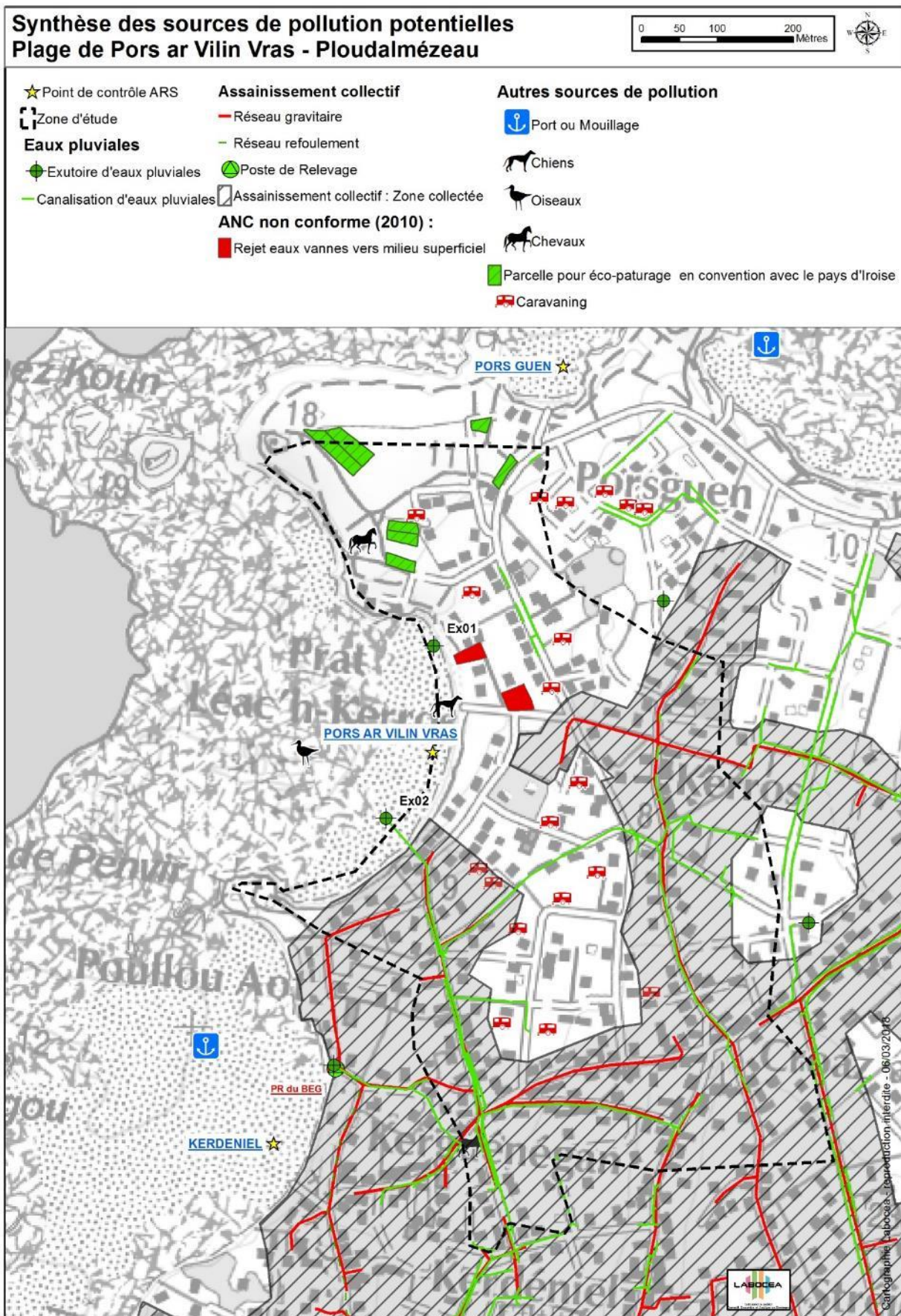


Figure 31 : Synthèse des sources de pollution sur la zone d'étude de Pors ar Vilin Vraz

Révision du profil de baignade de la plage de Pors ar Vilin Vras - 2018
Commune de Ploudalmézeau

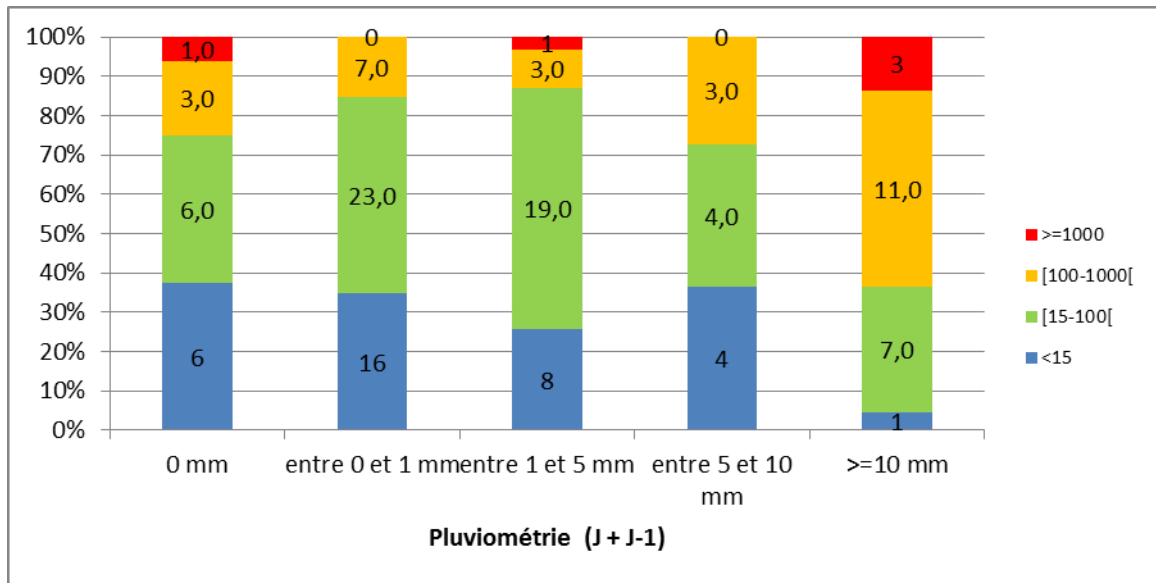


Figure 33 : Répartition des résultats selon la pluviométrie (E. coli/ 100 ml)

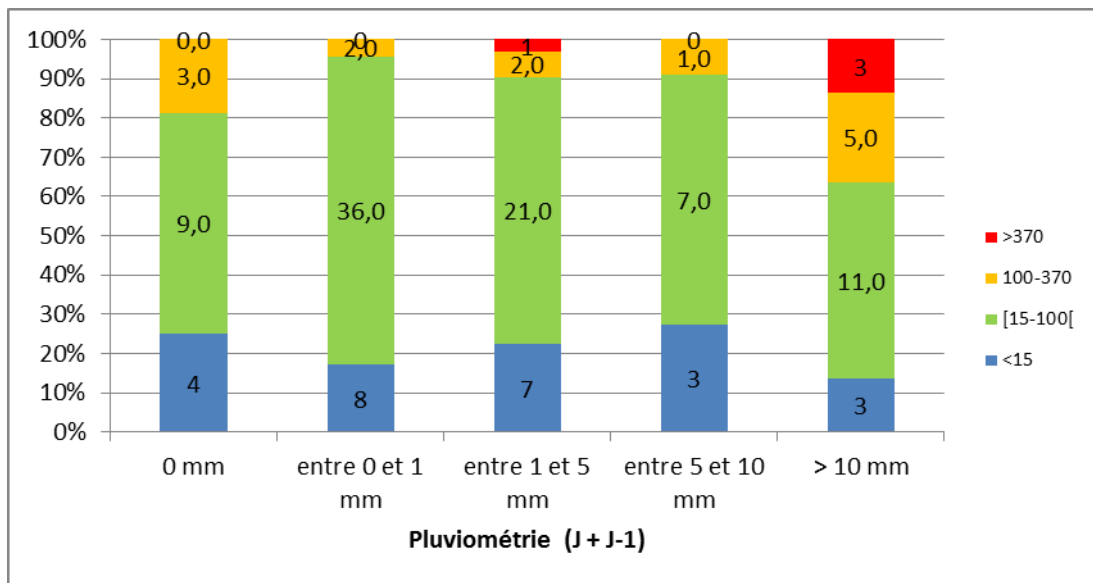


Figure 34 : Répartition des résultats selon la pluviométrie (Entérocoques / 100 ml)

IV.2. Détermination d'un seuil 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 *E. coli*, en fonction de la pluviométrie sur 48h. En raison de la survenance d'évènements polluants par temps sec, nous n'avons pas pris en compte les prélèvements réalisés lors d'une pluviométrie inférieure à 1 mm/48h. Les résultats sont présentés sur la figure suivante.

Pour les deux paramètres *E. coli* et Entérocoques, les courbes de tendance montrent que les eaux de baignade seraient susceptibles de présenter un risque sanitaire à partir de seuils pluviométriques très importants >70 mm/48h.

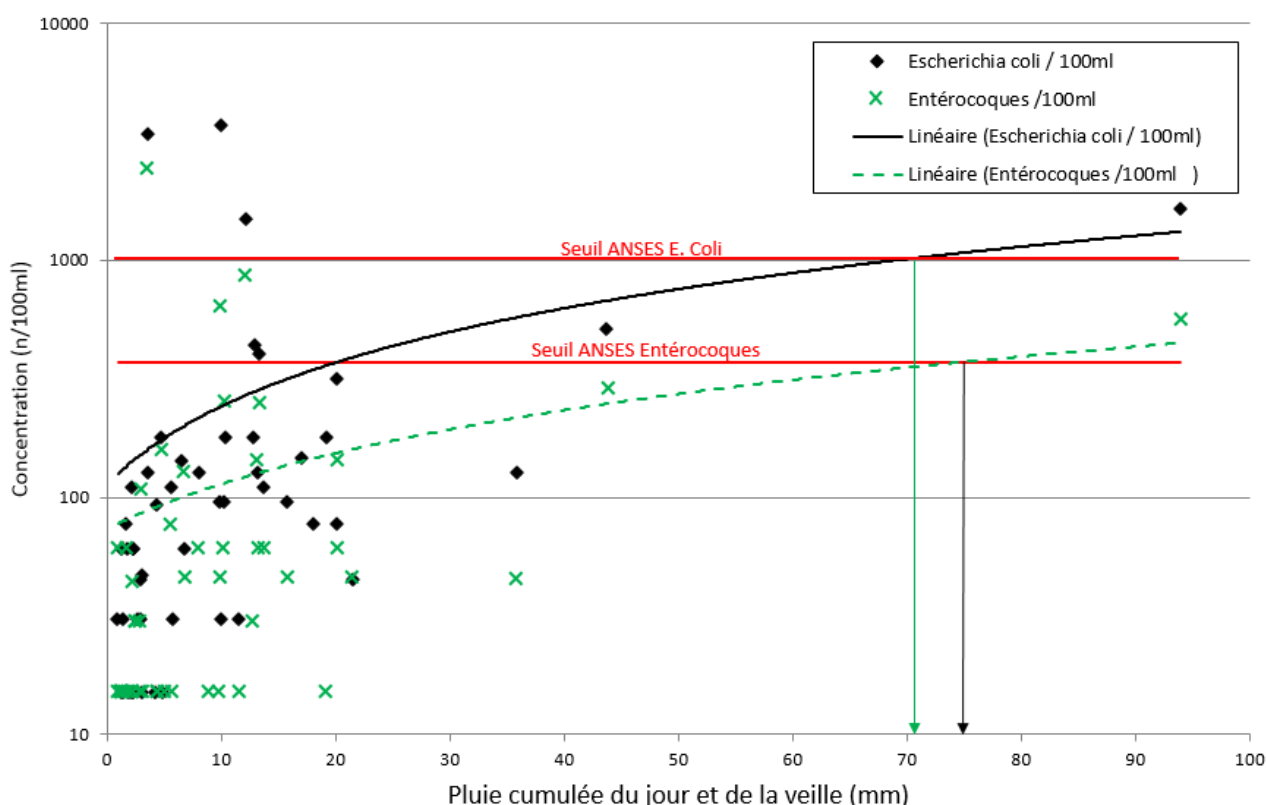


Figure 35 : Relation entre la pluviométrie et la concentration en *E. coli* et Entérocoques

Une autre approche est le calcul des probabilités d'occurrence (calculées à partir des données ARS 1998-2017) des évènements polluants lors d'épisodes pluvieux selon leurs intensités. Le tableau suivant fournit les probabilités d'occurrence selon le cumul de pluie.

Tableau 19 : Probabilité d'occurrence des évènements polluants

Pluviométrie j + (j-1)	Dépassement des seuils ANSES	
	E. coli	Entérocoques
>=25 mm	33%	33%
>=20 mm	14%	14%
>=15 mm	9%	9%
>=10 mm	14%	14%
<10 mm	2%	1%

IV.3. Hiérarchisation des sources de pollution

Les principaux vecteurs potentiels de pollution par des germes fécaux identifiés sur la zone d'étude sont indiqués dans le tableau ci-après par thématique.

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

Méthodologie de hiérarchisation des sources de pollution

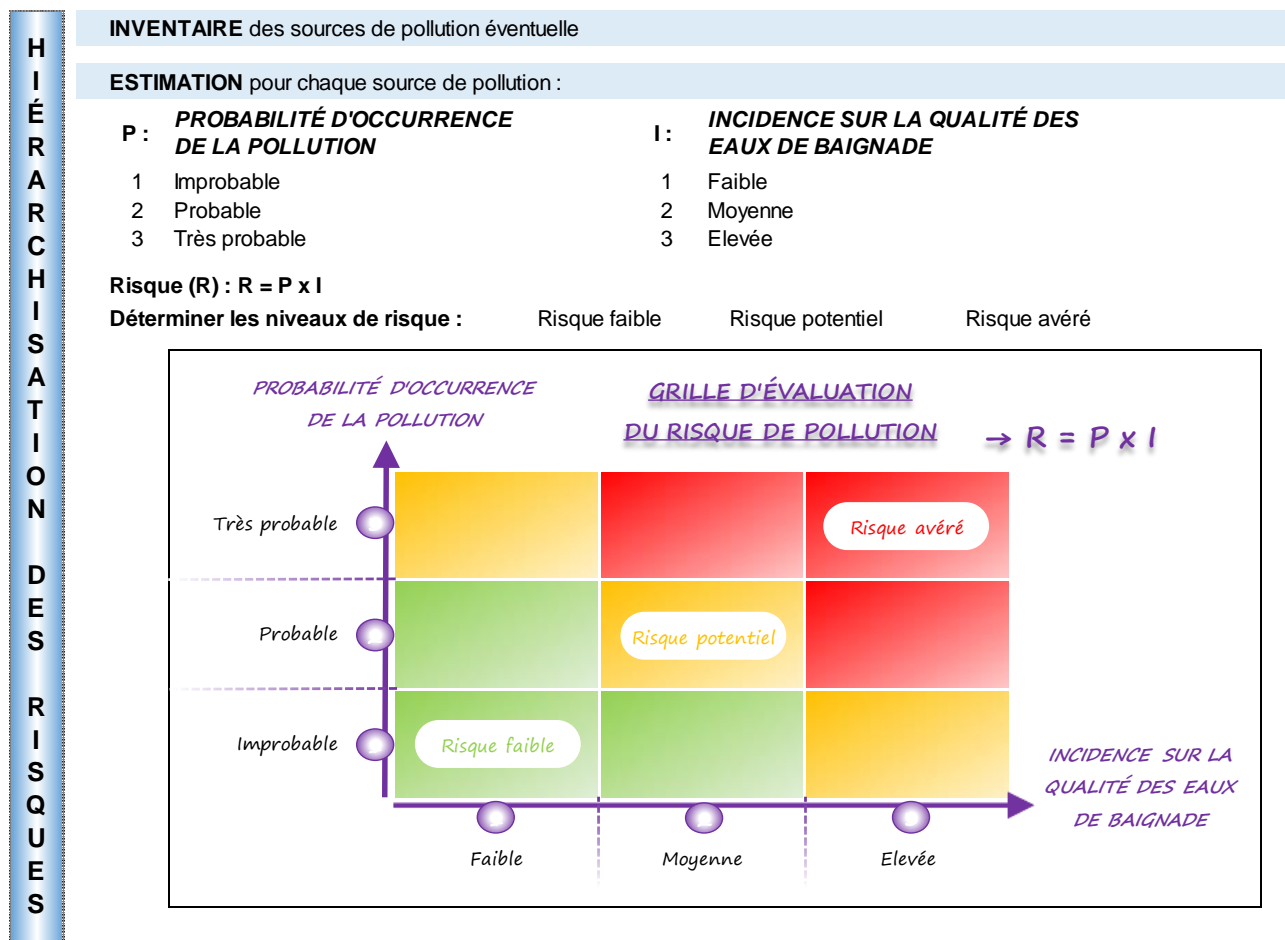


Figure 36 : Méthodologie de hiérarchisation des sources de pollution

Tableau 20 : Hiérarchisation des sources de pollutions

Inventaire des sources de pollution			Risque identifié	Situations dangereuses ou défauts relevés	Probabilité	Incidence	R = P x I	Evaluation du Risque			Actions de prévention existantes	Evaluation de la Maîtrise du risque
Domaine	Catégorie	Sous-catégorie						Faible	Potentiel	Avéré		
Assainissement	Collectif	Eaux usées	Poste de relevage	<ul style="list-style-type: none"> Pas de poste de relevage situé dans la zone d'étude ; 4 postes de relevage à proximité au niveau de l'Anse de Kersaint Absence d'information sur l'historique des débordements 	1	3	3				Alarmes niveau très haut sur les postes	Moyenne
		Eaux pluviales	Mauvais branchements EU vers EP	<ul style="list-style-type: none"> Pas de rejets d'eaux noires identifiés par la commune à ce jour Mousse observée à l'exutoire 2 	2	3	6				Pas de relance, intervention uniquement en cas de vente	Insuffisante
			Lessivage de la voirie en temps de pluie (dont déjection canine)	<ul style="list-style-type: none"> 2 exutoires d'eaux pluviales sur la plage Ecoulements chargés à l'exutoire principal en temps de pluie (2010) Corrélation des résultats qualité de l'ARS avec la pluviométrie 	2	3	6				Alerte pluviométrie non adaptée	Insuffisante
	Non collectif	Non collectif	Installations non acceptables	<ul style="list-style-type: none"> 16 installations d'ANC sont considérées comme potentiellement polluantes dont 2 situées à proximité directe de la plage 	2	2	4				<ul style="list-style-type: none"> Pas de relance, intervention uniquement en cas de vente Pour les refus de contrôle: doublement du prix du contrôle et de la taxe d'assainissement 	Insuffisante
Agriculture	Pâturage	Chevaux	Contamination fécale	<ul style="list-style-type: none"> Ecopâturage de chevaux mis en place à proximité directe de la zone de baignade 	2	1	2				sans objet	Moyenne
Faune	Sauvage	Colonies d'oiseaux	Contamination fécale	<ul style="list-style-type: none"> La zone d'étude ne se situe pas dans une zone de protection des oiseaux. Il n'est pas observée de fréquentation spécifiquement importante sur la zone 	1	1	1				sans objet	Bonne
	Apprivoisée	Animaux domestiques	Contamination fécale	<ul style="list-style-type: none"> Faible fréquentation, Absence de sac à déjection canine 	1	2	2				<ul style="list-style-type: none"> Arrêté préfectoral d'interdiction d'accès des animaux domestiques sur les plages du Finistère Panneau d'information à l'entrée de la plage 	Bonne
Autres	Usage	Zone de mouillage	Dépotage sauvage	<ul style="list-style-type: none"> Zone de mouillage à proximité - 57 corps morts pas de bateaux habitables 	1	1	1				<ul style="list-style-type: none"> Pas de sanitaires à proximité 	Bonne
	Activités touristiques	Caravaning	Assainissement non acceptable	<ul style="list-style-type: none"> 14 terrains de caravaning recensés sur la zone d'étude 	2	2	4				sans objet	Moyenne

V. PLAN D'ACTION

V.1. Bilan du diagnostic

Le bilan du diagnostic sur la plage de Pors ar Vilin Vras est le suivant :

Qualité de la zone de baignade

- **Le risque de déclassement de cette plage en « qualité insuffisante » est présent.** D'après l'analyse des données depuis 1997, une dégradation de la qualité des eaux de baignade est observée depuis 2002,
- L'estran peut-être sujet à des échouages d'algues vertes mais aucun échouage n'a été recensé depuis 2011, des échouages d'algues brunes sont cependant recensés,
- La plage est peu sensible aux proliférations de phytoplancton.

Contexte

La plage de Pors ar Vilin Vras est une plage de sable adossée à un massif dunaire orientée nord-ouest sur la façade littorale. Encadrée par deux pointes rocheuses prolongées par des platiers assez importants, elle abrite un estran sableux à faible pente dans sa partie centrale. La zone de baignade n'est le réceptacle d'aucun écoulement permanent d'eaux de surface, mais reçoit deux exutoires d'eaux pluviales. Le bassin versant de la plage, de taille modeste (43 ha) présente des caractéristiques d'imperméabilisation assez importantes. Il est presque exclusivement à usage d'habitat individuel, à l'exception de la frange littorale occupée par une pelouse littorale.

La plage de Pors ar vilin Vras est une plage peu fréquentée en période estivale (50 personnes environ) par rapport aux autres plages de la commune. Un affichage aux entrées de la plage est présent de manière complète (qualité, information, interdiction).

Risques potentiels de contamination

- Les eaux de ruissellement issues du bassin versant par temps de pluie constituent le principal vecteur de pollution identifié sur cette plage.
- La modélisation des apports sur un territoire élargi a permis de révéler que le ruisseau de Kersaint qui aboutit dans l'anse de Portsall est également en mesure de contribuer pour une faible part aux épisodes de contamination par temps de pluie de la zone de baignade.
- La pluie constitue un net facteur de dégradation de la qualité des eaux de baignade.
- Les principales sources identifiées ou supposées de pollution chronique par des germes fécaux sur le bassin versant attenant à la plage sont :
 - le lessivage des surfaces urbanisées par temps de pluie,
 - les fuites directes d'eaux usées non épurées depuis les dispositifs d'assainissement non collectif polluants,
 - les nombreux terrains privés à usage de caravaning présents sur la zone d'étude, dont les dispositifs d'assainissement ne sont pas toujours connus,
 - d'éventuelles anomalies de raccordement au réseau d'assainissement collectif, la moitié des habitations du bassin versant étant raccordées au réseau d'assainissement.

V.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.

Suivi de la pluviométrie

Le profil précédent préconisait une fermeture préventive de la zone de baignade à partir de **25 mm/j** précipité. Le présent diagnostic actualisé confirme un risque de pollution bactériologique significatif à partir de ce seuil (33% des analyses > seuil ANSES à partir de ce seuil).

En raison :


- **de la forte influence de la pluviométrie** sur la contamination de la zone de baignade de Pors Ar Vilin Vras du fait d'apports d'eaux de ruissellement chargées en bactéries fécales,
- du classement 2017 de la zone de baignade en **qualité « suffisante »**

Le suivi de la pluviométrie comme critère de fermeture est maintenu.

 **En cas de pluviométrie prévue supérieure à 25 mm/48h, un arrêté de fermeture de la zone de baignade devra être mis en place par la mairie pour une durée de 48h.**

Suivi des surverses des postes de relevage

Les postes de relevage du bassin versant sont équipés de télégestion – niveau très haut.

 **En cas de déversement significatif au milieu naturel d'un des postes de relevage suivant : Le Beg, Le Mole, le Port, Kersaint, un arrêté de fermeture de la plage de Pors Ar Vilin Vraz devra être mis en place.**

Observation visuelle d'une pollution

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.

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).

Autres indicateurs potentiels

Le SMEBL réalise actuellement un suivi de la qualité de certains cours d'eau dont le cours d'eau de Kersaint. Une transmission des résultats d'analyse au responsable de l'eau de baignade pourrait être envisagée. Au préalable, une étude devra être menée pour définir les seuils d'alerte (corrélation entre la qualité des eaux de baignade et du cours d'eau).

Suite à la prise d'un arrêté de fermeture préventif, un délai de 48 h est recommandé avant la réouverture à la baignade.

V.3. Procédure d'une pollution non anticipée

Contamination bactériologique suite au contrôle ARS :

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

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

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

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

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

En ce qui concerne les algues, l'ANSES recommande un ramassage d'algues fraîches dans les 24 h voire 36h 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.

V.4. Plan d'action

V.4.1. Bilan des actions réalisées depuis 2011

Le tableau suivant détaille les actions projetées dans le profil précédent (2011) et leurs états de réalisation à fin 2017.

Tableau 21 : Avancement plan d'action 2011 - 2017

Volet « Assainissement non-collectif »					Réalisé sur la période 2011-2017
Actions	Secteur concerné	Maîtrise d'ouvrage	Coût estimatif	Calendrier prévisionnel	
Action n°1 : Finalisation du diagnostic du SPANC sur les bassins versants des plages	Bassin versant de la plage	Pays d'Iroise Communauté	Action déjà en cours	En cours	Diagnostic réalisé en 2010-2011
Action n°2 : Actualisation annuelle du bilan de conformité des installations		Pays d'Iroise Communauté	10 j technicien SPANC pour les bassins versants des 38 plages suivies	En cours	
Action n°4 : Envoi de courriers de mise en demeure pour les ANC inacceptables		Commune	Sans objet	En cours	Non réalisé
Volet « Assainissement collectif »					
Actions	Secteur concerné	Maîtrise d'ouvrage	Coût estimatif	Calendrier prévisionnel	
Action n°1 : Mesures aux exutoires EP	Bassin versant de la plage	Pays d'Iroise Communauté	Une analyse : 55 € HT	A l'étude pour dans quelques années	Non réalisé
Action n°2 : Contrôle des branchements		Commune /exploitant	de l'ordre de 45 € HT par branchement		Non réalisé – marché en cours
Action n°3 : Contrôle des Etablissements Recevant du Public (ERP) avant chaque saison balnéaire	Aire de Camping Car de Kerros	Commune /exploitant	A chiffrer	Dès 2012	Réalisé
Volet « Caravanage et habitat léger de loisir »					
Actions	Secteur concerné	Maîtrise d'ouvrage	Coût estimatif	Calendrier prévisionnel	
Action n°4 : Contrôle exhaustif par le SPANC des installations d'assainissement des caravanes	BV de la plage	Pays d'Iroise Communauté	80€ aux frais du particulier	Dès 2012	Non réalisé
Volet « Eaux pluviales »					
Actions	Secteur concerné	Maîtrise d'ouvrage	Coût estimatif	Calendrier prévisionnel	
Action n°1 : Réalisation d'un plan de recollement du réseau d'eaux pluviales	Zones agglomérées	Commune	A chiffrer	A l'étude	Réalisé

V.4.2. Plan d'action 2018-2020

Afin d'améliorer la qualité des eaux de baignade de la plage de Pors Ar Vilin Vras et d'éviter un classement de la plage en qualité insuffisante, le plan d'action suivant est proposé.

Tableau 22 : Plan d'action 2018-2020

Inventaire des sources de pollution			Risque identifié	Référence fiche action	Actions de prévention à mettre en place	Priorité = Risque x Maitrise du risque	Personnes chargées des actions	Suivi des actions		
Domaine	Catégorie	Sous-catégorie						Date de validation de l'action	Délai de mise en œuvre	Réalisé le
Assainissement	Collectif	Eaux usées	Poste de relevage	Fiche n°1	<ul style="list-style-type: none"> Rédaction d'une procédure d'alerte claire et transmissible Si possible détecteur de surverse Identification des travaux à réaliser pour la sécurisation des postes 	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> Pays d'Iroise Communauté ou délégataire : Transmission de l'information à la commune 	1/6/18	1/6/20	
		Eaux pluviales	Mauvais branchements EU vers EP	Fiche n°1	<ul style="list-style-type: none"> Contrôle exhaustif des branchements de la zone d'étude; Mise aux normes des branchements Création d'une base de données SIG du suivi des contrôles à l'échelle de la PIC 	Forte	<ul style="list-style-type: none"> Pays d'Iroise Communauté : Pilotage des contrôles et création de la base de données Mairie de Ploudalmézeau : relance courrier, rappel de la réglementation, mise en application du pouvoir de police du Maire Propriétaires des habitations concernées : réalisation des travaux de mise en conformité 	1/6/18	1/6/20	
			Lessivage de la voirie en temps de pluie (dont déjection canine)	Fiche n°4	<ul style="list-style-type: none"> Conservation de l'alerte pluviométrique Opération de communication concernant les déjections canines sur les trottoirs (marquage, affichage,...) Complément au schéma directeur des eaux pluviales - volet qualitatif - faisabilité de décantation avant rejet au cours d'eau 	Forte	<ul style="list-style-type: none"> Pays d'Iroise Communauté : Pilotage de l'alerte pluviométrique - gestion du contrat avec ACRI IN Mairie de Ploudalmézeau : Opération de communication, prise des arrêtés préventifs 	1/6/18	1/6/20	
	Non collectif	Non collectif	Installations non acceptables	Fiche n°2	<ul style="list-style-type: none"> Mise à jour des diagnostics de 2010 sur la zone d'étude; Création d'une base de données SIG du suivi des contrôles à l'échelle du pays d'Iroise Suivi des courriers de demande de mise aux normes des installations Evaluation de l'opportunité de la mise en place d'une zone à enjeux sanitaire par arrêté préfectoral pour avoir un levier supplémentaire <ul style="list-style-type: none"> Envisager le raccordement des installations non conformes au réseau d'assainissement collectif 	Forte	<ul style="list-style-type: none"> Pays d'Iroise Communauté : Pilotage des contrôles et création de la base de données Mairie de Ploudalmézeau : relance courrier, rappel de la réglementation, mise en application du pouvoir de police du Maire Propriétaires des habitations concernées : réalisation des travaux de mise en conformité 	1/6/18	1/6/20	
Autres	Usage	Zone de mouillage	Dépotage sauvage	Fiche n°7	Sensibilisation, panneau d'information, mise en place de sanitaires	Faible	Association du port ou mairie de Ploudalmézeau	1/6/18	1/6/20	
	Activités touristiques	Caravaning	Assainissement non acceptable	Fiche n°3	<ul style="list-style-type: none"> Réglementation de la pratique dans le document d'urbanisme pour les nouveaux usagers Mise en place de bacs étanches pour les usagers existants et contrôles par le SPANC 	Moyenne	Mairie de Ploudalmézeau	1/6/18	1/6/20	

V.5. 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.

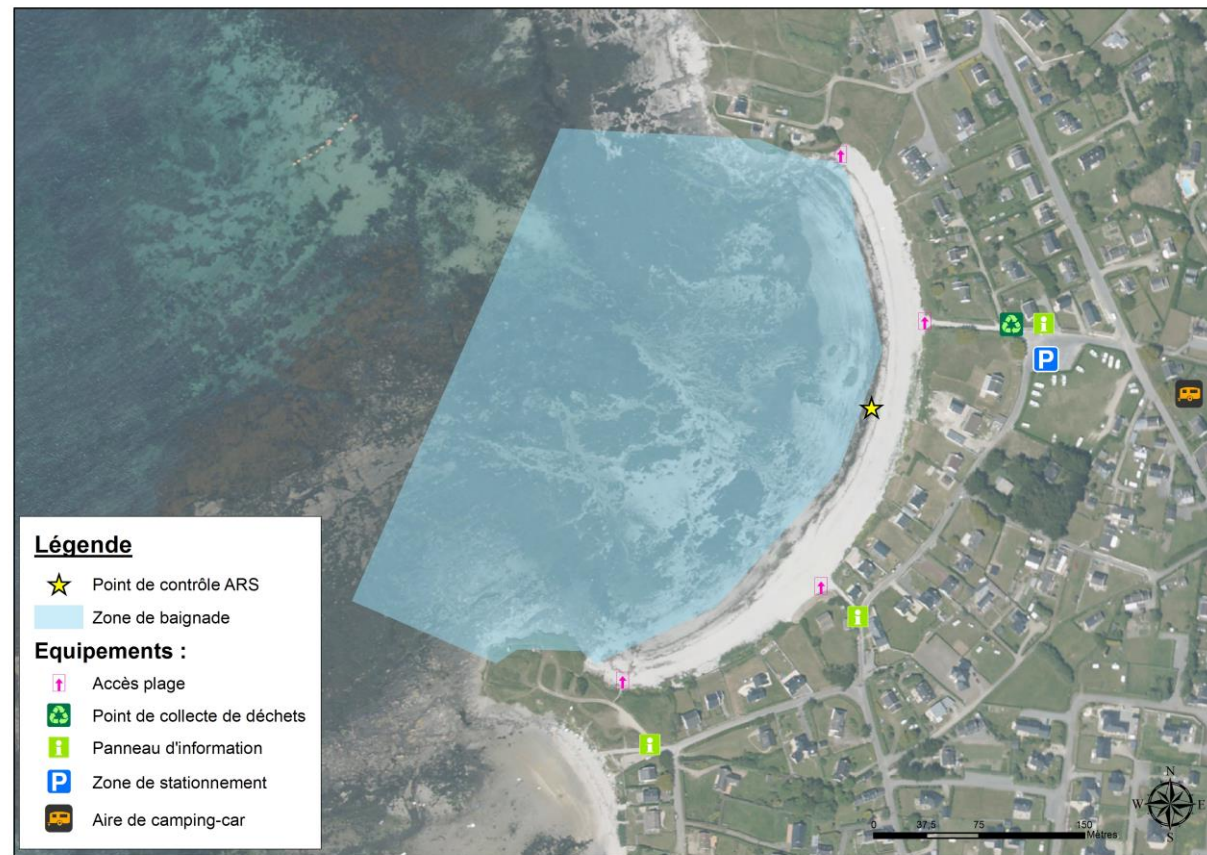
Un panneau d'information est installé au niveau des accès principaux à la zone de baignade. Ce support de communication est commun à toutes les plages déclarées situées sur le territoire de la commune pour une cohérence territoriale. Il comprend :

- 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 arrêtés de fermeture pourront être, à partir de 2018, agrémentés d'un pictogramme d'interdiction de baignade.

VI. DOCUMENT DE SYNTHESE

Schéma de la zone de baignade



Carte de la zone d'influence



Caractéristiques de la baignade

Nom de la baignade : **Plage de Pors ar Vilin Vras**
Commune : **Ploudalmézeau**
Département : **Finistère (29)**
Région : **Bretagne**
Personne responsable de la baignade : **Le Maire**

Période de surveillance sanitaire : **du 15 juin au 15 septembre**
Heures de surveillance : **Baignade non surveillée**
Fréquentation moyenne journalière : **50 à 100 personnes**
☎ **Mairie de Ploudalmézeau : 02.98.48.10.48**

Equipements : **poubelles, panneaux d'informations, zone de stationnement, aire de camping-car**

Historique de la qualité de l'eau de baignade

Qualité de l'eau de baignade au cours des 4 dernières années

Année	2014	2015	2016	2017
Classement selon Directive 2006/7/CE	Bonne	Suffisante	Bonne	Suffisante

Liste des épisodes de pollutions au cours des 4 dernières années

Date	Type de pollution	Origine de la pollution	Interdiction préventive de la baignade
13/08/2015	Bactériologique	Ruissellement	non
23/08/2017	Bactériologique	Ruissellement	non

Echouage d'algues vertes : **Non**

Potentiel de prolifération du phytoplancton : **pas de sensibilité particulière**

Inventaire des sources de pollution et mesures de gestion

Gestion préventive des pollutions à court terme

Arrêté de fermeture prêt en mairie en cas de :

- Dysfonctionnements majeurs sur le réseau d'assainissement : débordements des postes de relevage du Beg, du Mole, du Portet de Kersaint,
- Pluviométrie supérieure à 25 mm/48 h.

Plan d'action 2018

Sources de pollution potentielles ou avérées	Actions à mettre en œuvre
Contamination des eaux pluviales	Contrôles de branchement sur le territoire et suivi des mises en conformité
Installation d'assainissement non-collectif	Mises à jour du diagnostic de 2010 et mises aux normes des installations
Lessivage de la voirie en temps de pluie	Opération de communication sur les déjections canines
Débordements des postes de relevage	Procédure d'alerte et si possible mise en place de détecteur de surverse
Caravaning	Sensibilisation – mise en place de bac de récupération des eaux noires

Recommandations aux baigneurs

Respectez les interdictions qui pourraient être prononcées en cours de saison par la commune. Evitez de vous baigner après un orage. Méfiez-vous des écoulements sur la plage : Ces rejets peuvent être contaminés.... Le contact prolongé avec ces eaux peut alors présenter un risque sanitaire. Bien qu'ils apparaissent aux yeux des enfants comme un espace de jeu privilégié, apprenez aux petits à les éviter.

VII. ANNEXES

VII.1. ANNEXE 1 : Résultats brut – suivi ARS

DATES	Entérocoques /100ml (MP)	Escherichia coli / 100ml (MP)	DATES	Entérocoques /100ml (MP)	Escherichia coli / 100ml (MP)
20/05/1994	60	50	11/06/2009	<15	77
20/06/1994	450	3000	16/06/2009	<15	<15
01/07/1994	20	50	01/07/2009	<15	<15
20/07/1994	120	5000	16/07/2009	<15	<15
25/07/1994	20	50	29/07/2009	<15	<15
18/08/1994	20	50	11/08/2009	<15	15
29/08/1994	20	50	26/08/2009	109	30
22/09/1994	20	50	14/09/2009	<15	<15
29/09/1994	20	50	09/06/2010	30	30
22/05/1995	15	15	16/06/2010	<15	15
20/06/1995	15	15	01/07/2010	<15	144
29/06/1995	15	15	16/07/2010	61	108
20/07/1995	15	15	27/07/2010	15	15
27/07/1995	15	46	12/08/2010	30	46
21/08/1995	15	15	25/08/2010	61	94
23/08/1995	15	61	08/09/2010	15	<15
06/06/1996	126	30	10/06/2011	<15	<15
27/06/1996	15	15	15/06/2011	<15	15
11/07/1996	15	15	30/06/2011	46	93
25/07/1996	15	15	15/07/2011	15	30
08/08/1996	15	30	29/07/2011	176	94
29/08/1996	304	353	09/08/2011	<15	<15
05/09/1996	15	15	24/08/2011	15	15
05/06/1997	15	15	08/09/2011	46	77
09/07/1997	15	15	08/06/2012	<15	94
11/08/1997	15	30	22/06/2012	629	3693
09/09/1997	15	15	05/07/2012	<15	30
04/06/1998	15	15	20/07/2012	77	272
18/06/1998	15	15	08/08/2012	<15	15
27/07/1998	15	15	17/08/2012	61	127
18/08/1998	15	15	24/08/2012	858	1482
04/06/1999	15	93	06/09/2012	<15	93
17/06/1999	15	61	13/06/2013	<15	46
28/07/1999	15	15	26/06/2013	<15	126
19/08/1999	15	15	08/07/2013	<15	<15
07/06/2000	15	15	17/07/2013	<15	<15
22/06/2000	15	15	29/07/2013	<15	30
20/07/2000	15	15	12/08/2013	<15	30
24/08/2000	15	15	22/08/2013	<15	<15
11/06/2001	<15	<15	06/09/2013	46	61
05/07/2001	<15	<15	28/05/2014	30	<15
06/08/2001	<15	61	19/06/2014	<15	<15
06/09/2001	15	<15	03/07/2014	<15	<15
07/06/2002	<15	15	17/07/2014	<15	<15
11/07/2002	44	109	29/07/2014	<15	45
05/08/2002	213	574	12/08/2014	160	177
12/09/2002	<15	<15	26/08/2014	30	179
18/06/2003	15	161	10/09/2014	30	93
02/07/2003	15	77	27/05/2015	<15	<15
21/07/2003	77	109	17/06/2015	<15	<15
20/08/2003	<15	30	01/07/2015	289	918
04/06/2004	30	110	16/07/2015	15	<15
23/06/2004	143	77	29/07/2015	30	61
20/07/2004	30	15	13/08/2015	565	1642
19/08/2004	46	30	24/08/2015	45	127
06/06/2005	<15	<15	03/09/2015	46	127
24/06/2005	94	126	27/05/2016	<15	61
25/07/2005	251	397	16/06/2016	<15	30
29/08/2005	<15	<15	27/06/2016	<15	<15
08/06/2006	<15	<15	12/07/2016	<15	15
27/06/2006	61	127	27/07/2016	<15	<15
06/07/2006	<15	127	08/08/2016	<15	15
10/08/2006	15	61	22/08/2016	<15	15
04/09/2006	<15	30	01/09/2016	212	212
01/06/2007	<15	45	30/05/2017	<15	61
21/06/2007	46	45	20/06/2017	<15	<15
16/07/2007	46	94	03/07/2017	<15	<15
14/08/2007	289	514	17/07/2017	<15	<15
10/09/2007	<15	213	26/07/2017	253	179
12/06/2008	<15	15	09/08/2017	127	143
16/06/2008	<15	15	23/08/2017	110	2843
30/06/2008	<15	<15	06/09/2017	15	<15
17/07/2008	61	<15			
30/07/2008	15	<15			
06/08/2008	61	61			
19/08/2008	2427	3422			
04/09/2008	144	434			

VII.2. ANNEXE 1 : Arrêté type de fermeture / ouverture de la zone de baignade



Tél : 02.98.48.10.48
Fax : 02.98.48.02.54
accueil@ploudalmézeau.fr

**ARRETE PORTANT INTERDICTION DE LA BaignADE
SUR LA PLAGE DE PORS AR VILIN VRAZ
N° 2017-084**

NOUS, Marguerite LAMOUR, MAIRE de la Commune de PLOUDALMEZEAU,

VU, le code général des collectivités territoriales,
VU, le Code de la Santé Publique,

CONSIDERANT l'alerte annoncée par METEOGROUPE en cas de dépassement des seuils de pluviométrie déterminés pour la plage de Pors Ar Vilin Vraz,

ARRETONS

ARTICLE 1 : La baignade est interdite sur la plage de Pors Ar Vilin Vraz
du au

ARTICLE 2 : Le présent arrêté sera affiché aux entrées de la plage.

ARTICLE 3 : Monsieur le Commandant de la Gendarmerie et le Gardien de Police Municipale seront chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à PLOUDALMEZEAU, le

LE MAIRE,

Marguerite LAMOUR

Date de publication :

Le



Tel : 02.98.48.10.68
Fax : 02.98.48.02.54
accueil@ploudalmezeau.fr

**ARRETE PORTANT LEVEE D'INTERDICTION DE LA BaignADE
SUR L'ENSEMBLE DES PLAGES DE LA COMMUNE
N° 2017-304**

NOUS, Marguerite LAMOUR, MAIRE de la Commune de PLOUDALMEZEAU,

VU, le Code général des collectivités territoriales,
VU, le Code de la Santé Publique,
VU, l'article R610-5 du Code pénal,
VU, l'arrêté municipal n°2017-288

CONSIDERANT le message reçu de la Délégation Territoriale de l'Agence Régionale de Santé,
informant de l'échouage de physalies (méduses), espèce dont la dangerosité est avérée,

CONSIDERANT l'absence avérée de ces animaux sur les plages de la Commune de Ploudalmézeau

ARRETONS

ARTICLE 1 : La baignade est de nouveau autorisée sur l'ensemble des plages du littoral de la
Commune à compter du vendredi 29 septembre 2017.

ARTICLE 2 : Le présent arrêté sera affiché aux entrées des plages.

ARTICLE 3 : Monsieur le Commandant de la Gendarmerie et le Gardien de Police
Municipale seront chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à PLOUDALMEZEAU, le 29 septembre 2017

LE MAIRE,

Marguerite LAMOUR



Date de publication :
Le 29 septembre 2017

VII.3. ANNEXE 2 : MODÉLISATION DE LA DISPERSION DES APPORTS EN BACTÉRIES

VII.3.1. Présentation de l'outil numérique

VII.3.1.1. Le modèle hydrodynamique MARS

Un modèle hydrodynamique est un programme informatique qui calcule les courants marins, les hauteurs d'eau et les concentrations en éléments solubles (ou en suspension temporaire). Cet outil permet d'estimer les impacts de rejets terrestres sur la qualité des eaux de mer, à condition de simplifier la réalité grâce à certaines hypothèses (caractéristiques du rejet, mortalité des bactéries, conditions de marée, de vent, etc.).

Le modèle MARS a été retenu pour simuler la dispersion des bactéries rejetées en mer, afin d'établir des profils de baignade pour les plages du Pays d'Iroise. Le modèle MARS est décrit de façon plus détaillée dans l'annexe 3.

VII.3.1.2. Emprises du modèle

Le modèle numérique réalisé pour cette étude est dérivé du système opérationnel Previmer, qui dispose d'une emprise sur les pointes finistériennes à 300 m de résolution. La société HOCER y a ajouté plusieurs emprises avec des résolutions plus fines :

- modèle bi-dimensionnel (2D) de la Mer d'Iroise à moyenne résolution (pas horizontal : 100 m),
- modèle 3D à haute résolution (30 m) de la partie sud de la Mer d'Iroise (Locmaria-Plouzané, Plougonvelin),
- modèle 3D à haute résolution (30 m) de la partie centrale de la Mer d'Iroise (Le Conquet, Ploumoguier, Porspoder, Plouarzel, Lampaul-Plouarzel),
- modèle 3D à haute résolution (30 m) de la partie nord de la Mer d'Iroise (Porspoder, Landunvez, Ploudalmézeau, Lampaul-Ploudalmézeau).

L'extension géographique de ces emprises est représentée par la carte suivante (Figure 19). L'emprise globale, délimitée en gris, est en 2D, les autres sont en 3D. L'emprise délimitée en bleu est celle qui est utilisée pour l'étude de la plage de Pors Ar Vilin Vras.

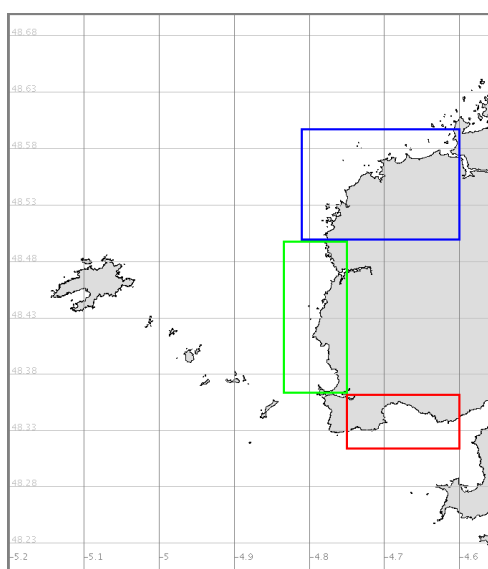


Figure 37 : Emprises géographiques des modèles MARS en Mer d'Iroise

VII.3.1.3. Validation du modèle

Les résultats du modèle ont été vérifiés par comparaison à des mesures réalisées spécifiquement pour cette étude. On a ainsi validé les courants simulés dans chaque zone d'intérêt, en représentant leurs variations au cours d'un cycle de marée. On a aussi validé les caractéristiques des masses d'eau, en termes de salinité et de concentration bactérienne, par temps sec et par temps pluvieux. Enfin, on a validé les hauteurs d'eau simulées, à partir des données enregistrées par les marégraphes disponibles dans la région. Au besoin, les paramètres du modèle ont été ajustés pour se rapprocher des observations.

Le travail de calibration et de validation du modèle par rapport aux observations est présenté dans le document « *Modèle hydrodynamique de la qualité des eaux pour les plages du Pays d'Iroise* » consultable sur demande auprès du service Environnement du Pays d'Iroise.

VII.3.2. Méthodologie

VII.3.2.1. Conditions de simulation et forçages

Les processus dynamiques pris en compte sont les suivants :

- courants de marée (2 configurations) : morte-eau moyenne (coefficient 45) et vive-eau moyenne (coefficient 95),
- courants forcés par le vent (3 configurations): vent nul, vent de nord/nord-est et vent de sud-ouest ; la vitesse du vent est fixée à 10 mètres/seconde,
- courants tridimensionnels liés aux variations de densité entre différentes masses d'eau,
- circulation estuarienne : le débit mesuré de l'Aber Benoît est appliqué. Comme cet aber n'est pas intégralement inclus dans l'emprise* du modèle, on injecte ce flux d'eau douce à la limite est du domaine de calcul. Le débit mesuré est de 1,5 m³/s en temps sec. Il est estimé à 2,2 m³/s en temps de pluie (source : www.hydro.eaufrance.fr).

Les simulations sont intégrées sur une durée de 3 jours, en commençant à marée basse. Les flux bactériens sont injectés pendant une période 12 heures (un cycle de marée complet), de la deuxième à la troisième marée basse. Pendant cette période, on applique à chaque rejet son débit mesuré en temps de pluie. On injecte dans ce rejet un traceur qui représente une concentration en bactéries. Avant et après le rejet bactérien (12 premières heures et 48 heures suivantes), on fixe la concentration à zéro et on applique à chaque rejet son débit mesuré en temps sec. Au total, on représente ainsi 5 rejets dans la zone sud, 6 rejets dans la zone centrale et 15 rejets dans la zone nord.

Les traceurs sont suivis sur une période de 60 heures (rejet pendant 12 heures, puis 48 heures de suivi). Les rejets sont maintenus à une valeur constante pendant un cycle de marée, de façon à s'affranchir de l'effet de la phase-marée. Six situations sont considérées (coefficient de marée (x2), vent (x3)).

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

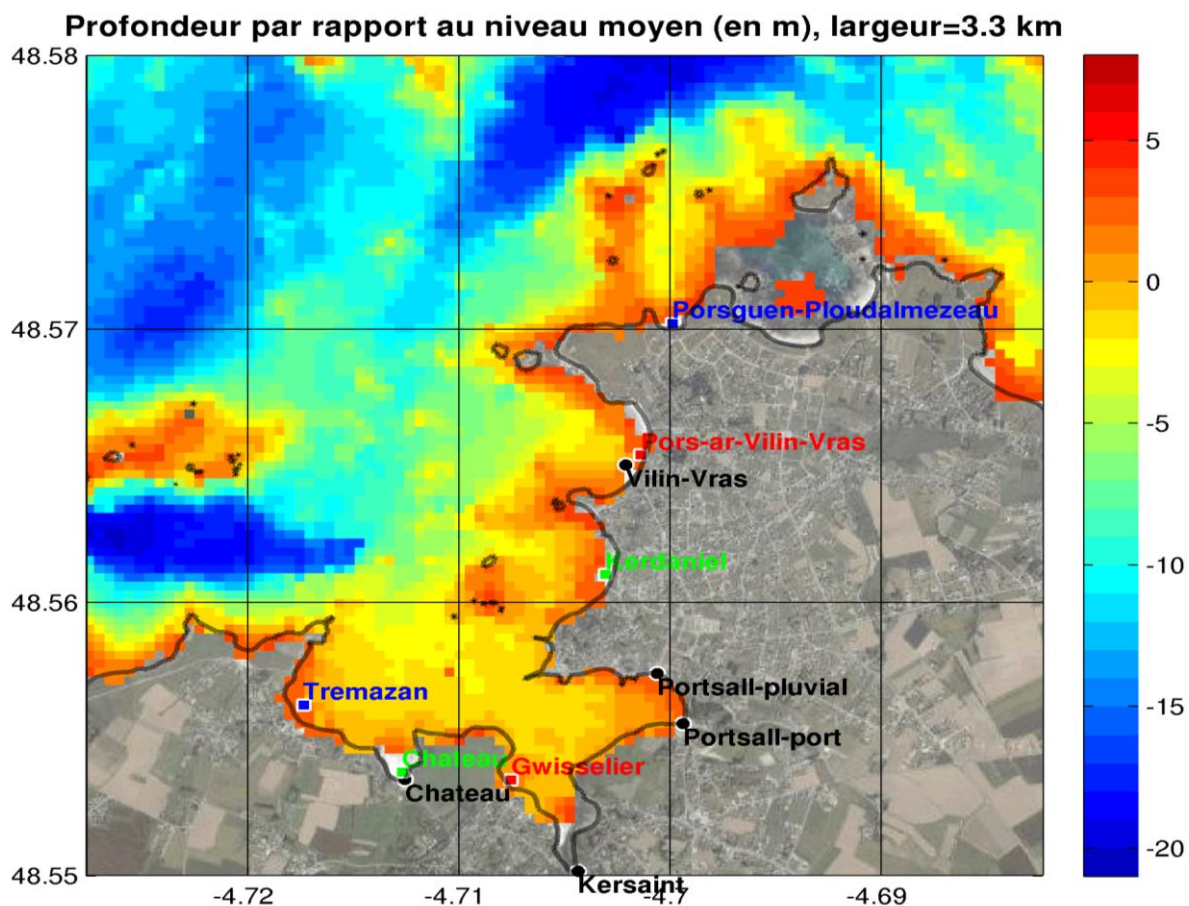


Figure 38 : Localisation des points de rejet (en noir) et des points de contrôle (bleu : profil de type 1, vert : profil de type 2, rouge : profil de type 3). Les couleurs représentent la profondeur par rapport au zéro hydrographique

VII.3.2.2. Valorisation des résultats

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

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

*Remarques : On choisit un point de suivi qui coïncide autant que possible avec le point de contrôle de l'ARS. Cependant, les prélèvements de l'ARS étant effectués à marée haute, dans environ 1 mètre d'eau, il se peut que le point de contrôle reste émergé la majeure partie du temps. De plus, la profondeur du fond marin peut être imprécise dans le modèle et son trait-de-côte peut différer sensiblement de la réalité. Pour que le point suivi dans les simulations soit suffisamment immergé, on est dans certains cas amené à décaler sa position vers le large. **Ainsi, pour la plage de Pors-ar-Vilin-Vras, le point de suivi du modèle est décalé de 80 m vers l'ouest par rapport au point ARS.** Le point se situe alors à une profondeur de 0,1 m sous le niveau moyen (au lieu de 2,8 m au-dessus), si bien qu'il reste immergé plus de la moitié du temps. De même, on est parfois obligé de décaler les points de rejets du modèle par rapport à leurs positions réelles, pour éviter qu'ils ne se trouvent dans une maille jamais immergée. **Dans le cas du ruisseau de Pors-ar-Vilin-Vras, le point de rejet est décalé de 40 m, c'est-à-dire 1 maille, vers le nord-ouest.** De plus, l'Aber Benoît n'étant pas inclus intégralement dans l'emprise du modèle, le rejet associé est appliqué près de l'embouchure de l'aber, à la limite est de la grille (4,60°W).*

La méthodologie employée pour interpréter les simulations est décrite de façon plus détaillée dans l'annexe 3.

VII.3.3. Résultats



L'anse de Pors-ar-Vilin-Vras à basse-mer, vue du nord. Le rejet pluvial débouche au milieu de la plage.

VII.3.3.1. Flux et contaminations mesurés

Au delà de la principale source d'apport locale de bactéries que constitue l'exutoire du réseau d'eau pluvial qui débouche au sud de la plage, la zone de baignade pourrait potentiellement être influencée par des apports de pollution plus éloignés, extérieurs à l'anse de Pors Ar Vilin Vras. Aussi il a été étudié parmi les plus importants rejets répertoriés sur un territoire élargi, lesquels seraient en mesure d'exercer une influence quantifiable sur la qualité des eaux de cette zone de baignade.

Les rejets pris en considération pour la modélisation sont, outre celui du rejet d'eaux pluvial qui débouche directement sur la zone de baignade, ceux correspondant aux ruisseaux qui se rejettent dans l'anse de Portsall.

Pour la plage de Pors Ar Vilin, les informations pertinentes pour évaluer les impacts potentiels des rejets recensés dans la zone ont été regroupées dans le tableau ci-dessous, où sont consignés :

- les débits par temps sec : il s'agit de valeurs moyennes établies pour la période estivale à partir des débits spécifiques connus sur la station de jaugeage de la rivière de l'Ildut,
- les débits par temps de pluie : ils sont établis pour les rivières à partir de la moyenne des plus fortes valeurs de débit spécifique journalier obtenues ces dernières années sur la rivière lldut, et, pour les rejets d'eaux pluviales, sur la base des mesures de terrain.
- les concentrations en E. coli par temps sec : les concentrations retenues sont les concentrations médianes mesurées dans les rejets par temps sec,
- les concentrations en E. coli par temps de pluie : les concentrations retenues sont les concentrations dépassées une fois sur dix (90ème centile) dans les rejets par temps de pluie.

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

Rejet	Débit (l/s)		Escherichia coli (UFC/100ml)		Flux bactérien (nombre/jour)	
	temps sec	temps de pluie	temps sec	temps de pluie	temps sec	temps de pluie
conditions météorologiques						
Ruisseau du Château	16	59	344.5	12790	4.8E+09	6.5E+11
Ruisseau de Kersaint	153	555	256.5	106011	3.4E+10	5.1E+13
Ruisseau de Portsall	2.1	26.7	20680	64806	3.8E+10	1.5E+12
Pluvial de Portsall	ND	1.6	ND	55266	ND	7.6E+10
Pluvial de Pors-ar-Vilin-Vras	ND	50	ND	47000	ND	2.0E+12

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

VII.3.3.2. Flux maximaux admissibles

Pour les principaux rejets de la zone d'étude, les valeurs de flux théorique (FMA) qui conduiraient à une concentration de 1 000 E. coli/100 ml (valeur seuil de l'AFSSET) au niveau du point de contrôle des eaux de baignade sur la plage de Pors Ar Vilin ont été calculées avec le modèle numérique.

Pour le rejet local, les simulations réalisées suivant les 6 scénarios décrits précédemment aboutissent à une valeur de FMA de 5.10^{11} E. coli/jour. Le flux caractéristique par temps de pluie ($1,6.10^{11}$ E. coli/jour) est inférieur, mais du même ordre que cette valeur (environ 3 fois moins élevé).

Pour les rejets plus éloignés, les FMA calculés sont bien entendu sensiblement plus élevés. Seul le FMA caractéristique de la rivière de Kersaint peu éloigné du flux caractéristique par temps pluie, est susceptible d'avoir un impact sur cette zone de baignade.

Impact du pluvial de Pors Ar Vilin et du ruisseau de Kersaint

Pour ces deux rejets, nous avons récapitulé dans le tableau ci-après les valeurs caractéristiques de flux, leurs FMA théoriques, puis, à partir de la confrontation des flux caractéristiques du rejet avec le FMA, les concentrations en bactéries dans la zone de baignade qui seraient atteintes pour des conditions moyennes de temps sec et pour des épisodes pluvieux de plus de 10 mm sur 48 h. Ces dernières valeurs, obtenues par calcul, sont ensuite comparées à celles qui sont réellement observées au point de contrôle sanitaire de façon à vérifier l'adéquation entre les résultats de calcul et les mesures de terrain.

Impact des rejets pluvial de Pors ar Vilin Vras et ruisseau de Kersaint au point de contrôle de Pors ar Vilin Vras		
valeurs caractéristiques des rejets	pluvial	Riv. Kersaint
débit moyen (l/s)	-	153
débit par temps de pluie (l/s)	20	555
concentration moyenne par temps sec (E. coli/100 ml)	-	257
concentration par forte pluie (E. coli/100 ml)	47000	106011
flux moyen par temps sec (E. coli/24h)	-	3.4 10 ¹⁰
flux par forte pluie (E. coli/24h)	8.1 10 ¹¹	5.1 10 ¹³
Flux calculé qui conduirait à une concentration de 1000 E. coli/100 ml au point de contrôle de la plage		
FMA (E. coli/j)	5 10 ¹¹	3.07 10 ¹⁴
Concentration en E. coli résultante au point de contrôle sur la plage de Pors ar Vilin Vras		
calculé pour le flux caractéristique de temps sec (1)	-	0
moyenne géométrique par temps sec (2)		<15
calculé pour le flux caractéristique de fortes pluies (1)	1624	166
valeur dépassée une fois sur 10 par temps de pluie - plus de 10 mm sur 48h (2)		541

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

(2) valeur établie à partir des résultats au point de contrôle sur la zone de baignade sur la période 1998-2010

Pour des conditions moyennes de temps sec, les deux rejets ne génèrent pas de contamination significative au niveau du point de contrôle des eaux de baignade ; les résultats de la modélisation (0 E. coli/100 ml) sont homogènes avec les résultats historiques obtenus sur la qualité des eaux de baignade (< 15 E. coli/100 ml).

Pour des pluies de plus de 10 mm sur 48 h, voire en cas de pollution exceptionnelle par temps sec, le modèle prédit une concentration d'environ 1800 E. coli/100 ml (dont 1600 ont pour origine l'exutoire pluvial qui débouche sur la plage et 166 le ruisseau de Kersaint), ce qui là encore est cohérent avec les résultats d'analyse obtenus sur la zone de baignade pour des pluies de plus de 10 mm sur 48 heures (valeur de 541 E. coli/100 ml en moyenne), sachant que des concentrations de l'ordre de 2000 E. coli/100 ml au point de contrôle ont déjà été mesurées.

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

On retiendra que malgré son éloignement, le fort niveau de contamination par temps de pluie du ruisseau de Kersaint fait qu'il contribue pour partie à la contamination de cette zone de baignade, pour une contribution d'environ 10%.

VII.3.3.3. Panache de dispersion des rejets

Les cartes suivantes représentent les concentrations maximales en bactéries dans le panache de dispersion de chacun des rejets pour des flux égaux à leur FMA, c'est-à-dire supérieurs dans le cas présent aux flux qui peuvent être réellement émis par ces rejets, sauf pour le plus impactant, le rejet local du pluvial de Pors-ar-Vilin-Vras pour lequel FMA et flux émis sont du même ordre de grandeur (Figure suivante). On présente ensuite le panache du seul rejet distant qui exerce une influence sur cette zone de baignade, le ruisseau de Kersaint.

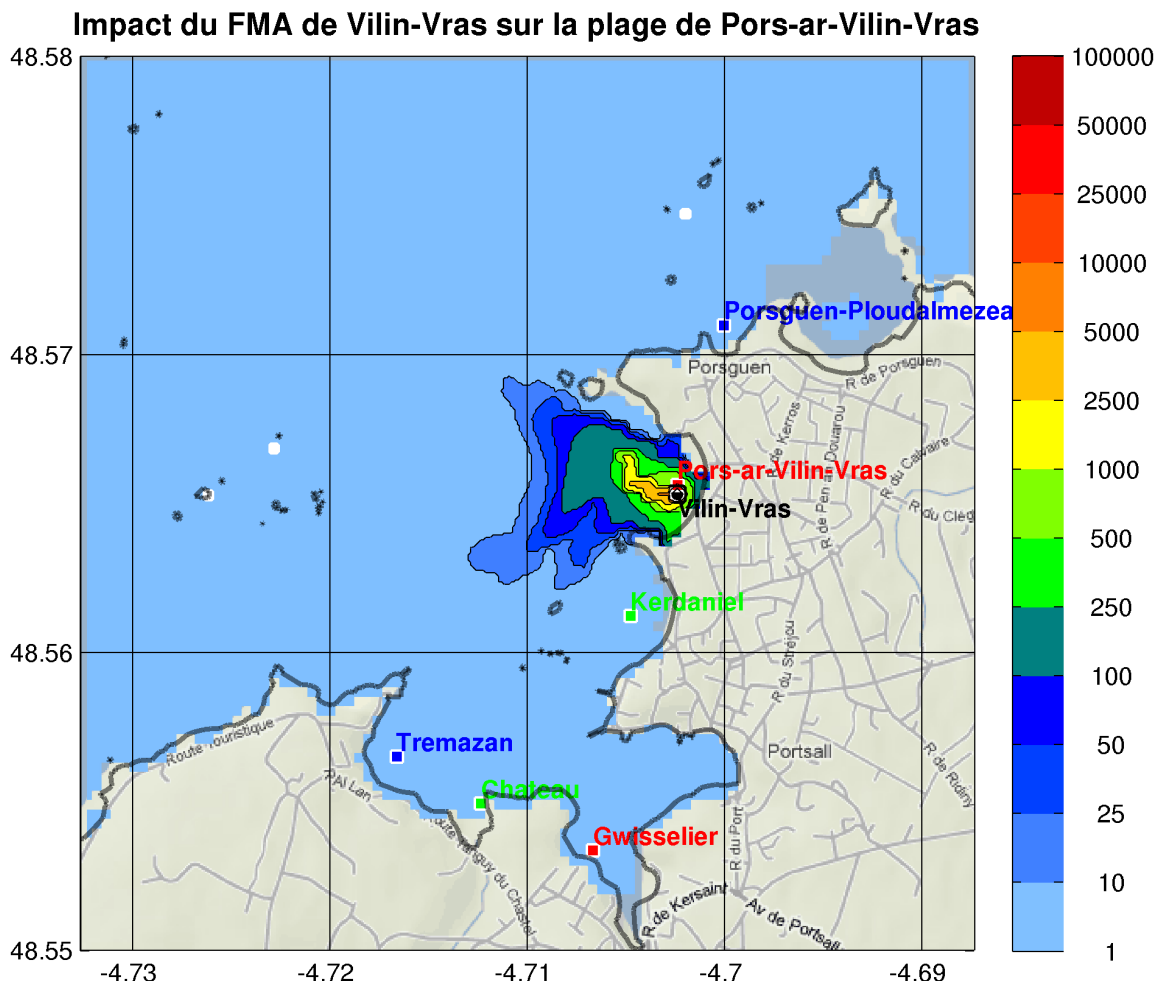


Figure 39 : Concentration maximale en *E. coli* obtenue en appliquant au pluvial de Pors-ar-Vilin-Vras (rond noir) un flux égal à son FMA pour la plage de Pors-ar-Vilin-Vras (carré rouge).

Le panache du pluvial de Pors-ar-Vilin-Vras s'étend vers le large, à la perpendiculaire de la plage. Ce point de rejet étant proche du point de contrôle, l'eau contaminée y arrive peu diluée. Avec le flux du ruisseau fixé à son FMA, l'eau reste de mauvaise qualité (concentration > 1000 *E. coli*/100ml) jusqu'à ce qu'elle franchisse les limites de l'anse. Les extrémités nord et sud de la plage sont relativement épargnées et gardent une eau de qualité moyenne (100 à 1000 *E. coli*/100ml). Au large, le panache s'étire principalement vers le nord et vers le sud-ouest, entraîné par les courants de flot et de jusant, respectivement. L'eau redevient de bonne qualité (concentration < 100 *E. coli*/100ml) rapidement, grâce au vigoureux mélange induit par ces courants. Ainsi, les plages voisines, Kerdeniel au sud et Porsguen au nord, ne sont pas exposées à la contamination par ce panache.

Le panache du ruisseau de Kersaint (Figure suivante) s'étale dans toute l'anse de Portsall, puis est entraîné vers le large. Après avoir dépassé la ligne reliant Beg-ar-Galeti à l'ouest et la pointe de Penvir au nord-est, le panache s'étire dans deux directions opposées : vers l'ouest sous l'effet du courant de jusant, et vers le nord-est, sous l'effet du courant de flot.

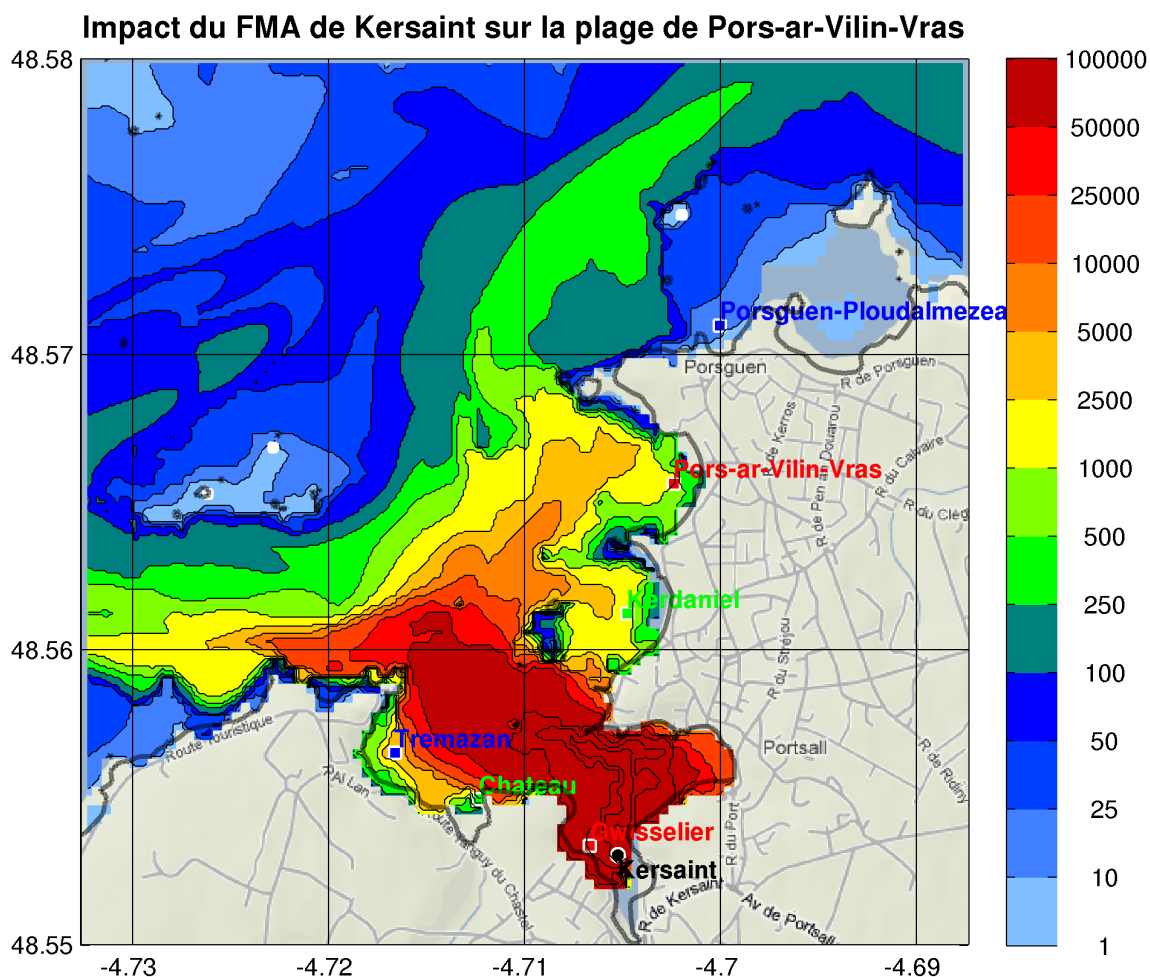


Figure 40 : Concentration maximale en E. coli obtenue en appliquant au ruisseau de Kersaint (rond noir) un flux égal à son FMA pour la plage de Pors-ar-Vilin-Vras (carré rouge).

La plage de Pors-ar-Vilin-Vras est impactée par la fraction du panache entraînée vers le nord-est, mais le courant n'emporte pas l'eau contaminée droit vers le point de contrôle, si bien qu'elle y arrive considérablement diluée.

Les plages situées au sud sont bien plus exposées : par rapport à la concentration bactérienne atteinte à Pors-ar-Vilin-Vras, la concentration est 2 à 5 fois plus élevée sur la plage de Kerdeniel et 5 à 10 fois plus élevée sur les plages du Château et de Trémazan. Par contre, la plage de Porsguen est totalement épargnée par ce panache, du fait qu'il s'écarte de la côte en contournant le rocher d'Enez Koun, situé à l'ouest de la plage.

VII.3.3.4. Évolution temporelle de la contamination

Le pic de contamination se produit un certain temps après le rejet de bactéries dans le milieu marin. La figure suivante montre l'évolution temporelle de la concentration au point de surveillance, pour chacun des rejets simulés.

Le rejet local de Pors-ar-Vilin-Vras produit le premier pic de contamination, peu de temps (6 heures) après le début de l'injection des bactéries, au début du jusant (2 heures après la pleine-mer). La concentration décroît rapidement pendant le flot, bien que le rejet continue. Un pic secondaire apparaît après la fin du rejet, cette fois-ci à la fin du flot, avec une intensité de seulement 15% du pic principal. Ensuite, la concentration diminue avec le niveau d'eau, puis reste négligeable au cours des cycles de marée ultérieurs.

Le ruisseau de Kersaint induit la même évolution de concentration bactérienne que les autres rejets distants, qui sont moins impactants. Leur pic intervient lors de la 2^{ème} pleine-mer après que le début du rejet, c'est-à-dire au bout de 16 heures environ. La concentration chute ensuite rapidement, jusqu'à ce que le point soit émergé. Un pic secondaire survient lors du cycle de marée suivant, en fin de flot, avec une amplitude de 60% du maximum pour le ruisseau de Kersaint. Un 3^{ème} pic apparaît encore durant le cycle suivant, cette fois en milieu de flot, avec une amplitude abaissée à 15% pour celui de Kersaint. La concentration reste inférieure à 10% de son pic à l'issue du jusant consécutif à la fin du rejet.

Rejet	Scénario	Décalages (heures)	
		après début rejet	phase marée
Conditions			
Ruisseau du Château	Coef. 45, vent nul	16	PM
Ruisseau de Kersaint	Coef. 45, vent NNE	16	PM
Ruisseau de Portsall	Coef. 45, vent NNE	16	PM
Pluvial de Portsall	Coef. 45, vent NNE	16	PM
Pluvial de Pors-ar-Vilin-Vras	Coef. 45, vent NNE	6	PM+2

Décalages temporels entre le début de chacun des rejets et le pic de contamination bactérienne au point de surveillance, pour le scénario le plus pénalisant.

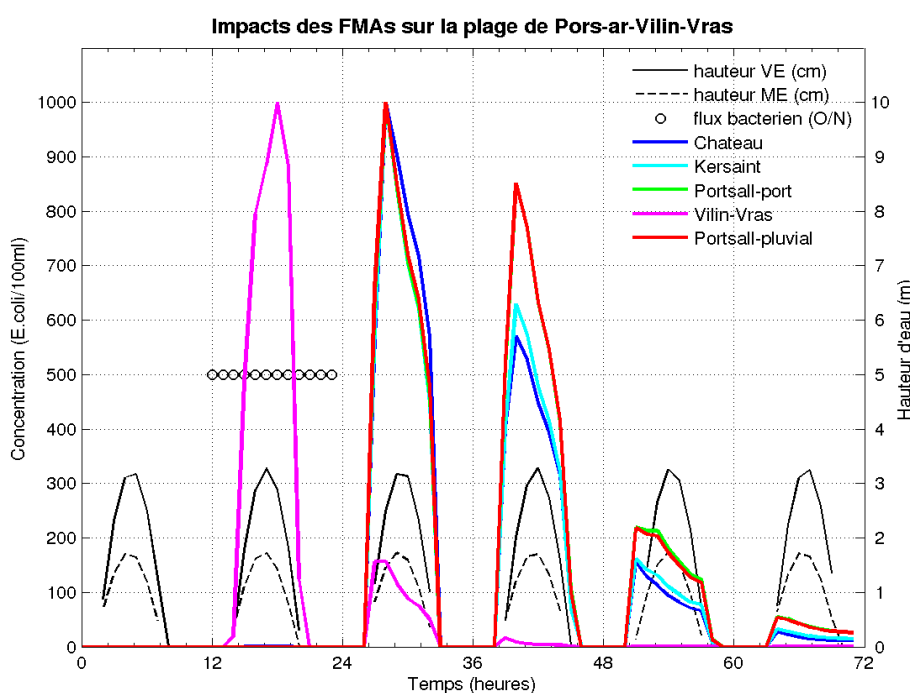


Figure 41 : Séries temporelles de concentration au point de surveillance, obtenues en appliquant à chaque rejet un flux égal à son FMA, de façon à ce que le pic atteigne 1 000 E. coli/100ml

VII.3.3.5. Influence du vent et de la marée

Pour estimer l'influence du vent et de la marée sur la contamination des eaux, on sélectionne les valeurs maximales de concentration obtenues au point de contrôle pour différentes conditions de vent et de marée. Les concentrations en E. coli sont obtenues pour une même valeur de flux, égale au FMA de chacun des rejets.

Pour le pluvial de Pors-ar-Vilin-Vras (Figure suivante), comme le point de rejet est proche du point de contrôle, l'influence du vent est négligeable. L'amplitude de la marée a une influence significative : la marée de vive-eau produit d'abord un palier de contamination durant le rejet, au moment du flot, avec une amplitude d'environ 50% de la valeur du pic. Le maximum de contamination en vive-eau est atteint 1 heure plus tard (en milieu jusant) qu'en morte-eau, avec une intensité sensiblement inférieure (90% du maximum). L'évolution ultérieure de la concentration est similaire, présentant un pic secondaire au même moment, mais plus faible en vive-eau (10% au lieu de 15% du pic principal)). Cela s'explique par le mélange entre masses d'eau qui est plus vigoureux lors des grandes marées. Quelque soit le coefficient de marée, la contamination est abaissée d'un ordre de grandeur (< 100 E. coli/100ml) après la pleine-mer qui suit la fin du rejet.

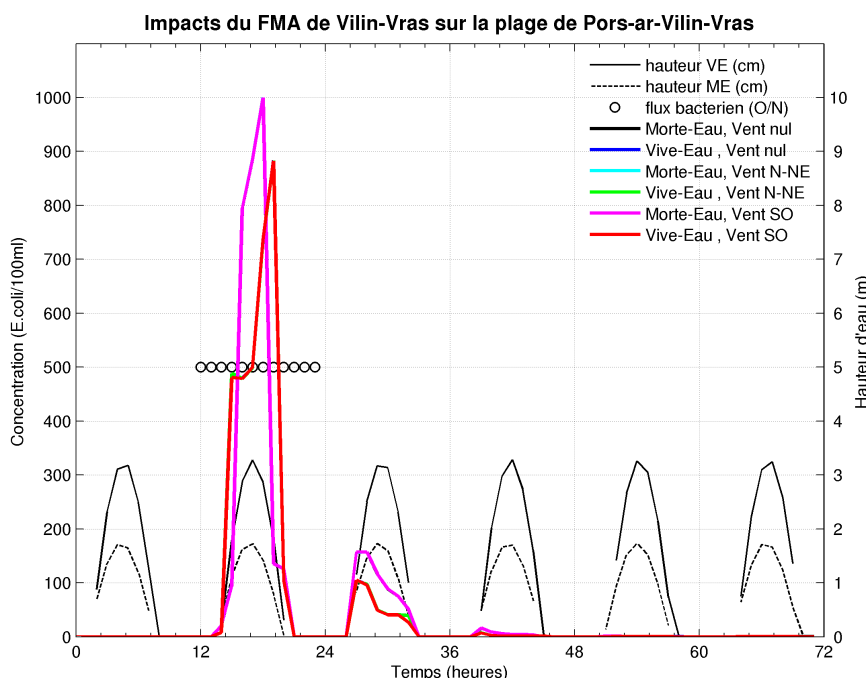


Figure 42 : Séries temporelles de concentration en E. coli* au point de surveillance, obtenues en appliquant au pluvial de Pors-ar-Vilin-Vras un flux égal à son FMA*, pour les 6 scénarios simulés

Pour le ruisseau de Kersaint, le vent a aussi un effet négligeable, car la zone située entre le rejet et le point de contrôle est composée de plusieurs anses relativement bien abritées des vents dominants. Par contre, la marée de vive-eau abaisse considérablement la valeur du pic de contamination (327 au lieu de 1000 E. coli/100ml). Ce pic se produit 1 heure plus tôt qu'en morte-eau, à la fin du 2^{ème} flot suivant le début du rejet. L'évolution ultérieure de la concentration est similaire, mais avec des valeurs bien plus basses, parce que les intenses courants de marée chassent une plus grande partie du panache vers le large. Ainsi, le 3^{ème} pic de concentration a une très faible amplitude en vive-eau et la contamination devient négligeable dès la fin du 2^{ème} jusant après l'arrêt du rejet.

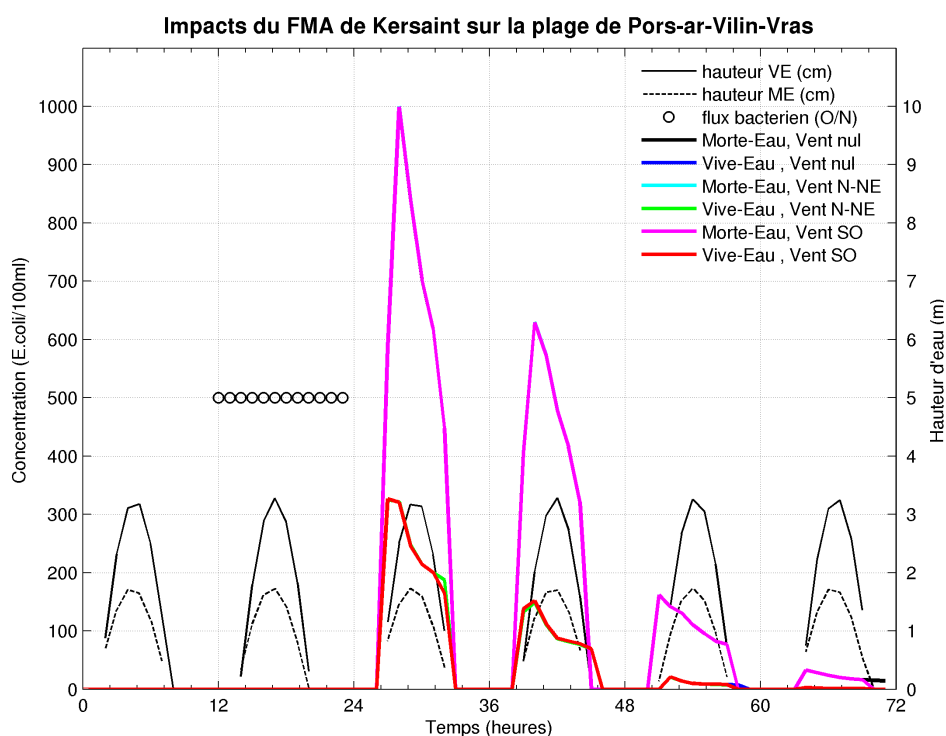


Figure 43 : Séries temporelles de concentration en *E. coli** au point de surveillance, obtenues en appliquant au ruisseau de Kersaint un flux égal à son FMA*, pour les 6 scénarios simulés

Les rejets de Portsall et du Château n'étant pas impactants pour cette plage, ils ne sont pas détaillés en termes d'évolution de la contamination. On note simplement qu'ils présentent les mêmes sensibilités que le ruisseau de Kersaint, situé lui-aussi à une certaine distance au sud. Ainsi, l'influence du vent sur ces panaches est très faible, tandis que l'influence de la marée est considérable : la marée de vive-eau réduit leurs pics de contamination de la moitié environ.

Conditions de marée	Morte-eau			Vive-eau		
	<i>aucun</i>	<i>NNE</i>	<i>SW</i>	<i>aucun</i>	<i>NNE</i>	<i>SW</i>
Ruisseau du Château	1000	999	999	464	460	462
Ruisseau de Kersaint	999	1000	999	326	325	327
Ruisseau de Portsall	999	1000	999	552	552	553
Pluvial de Portsall	999	1000	998	447	445	448
Pluvial de Pors-ar-Vilin-Vras	999	1000	1000	883	883	882

Concentrations maximales en *E. coli* (cellules/100ml) au point de surveillance, obtenues en appliquant à chaque rejet un flux égal à son FMA, pour les 6 scénarios simulés

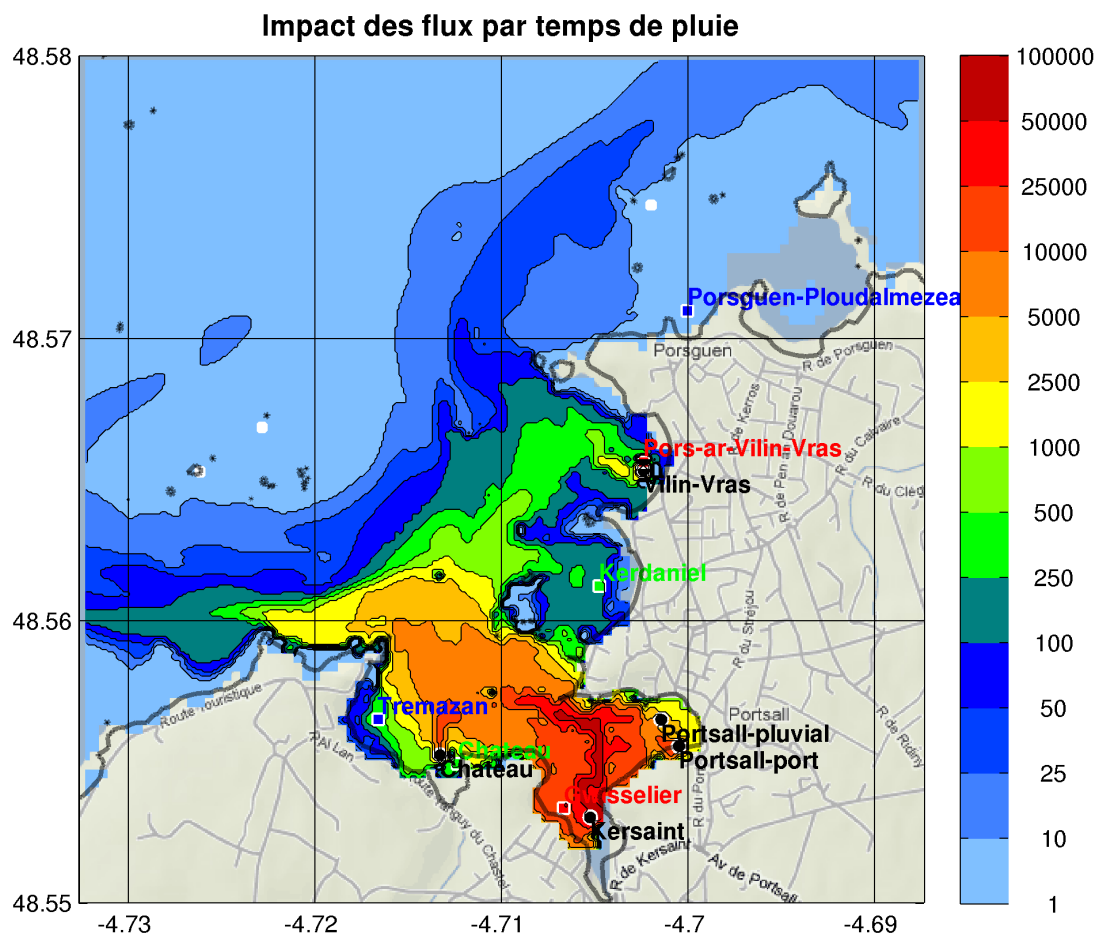
VII.3.3.6. Contamination en temps de pluie

On estime la contamination maximale pour des conditions réalistes en affectant à chacun des rejets le flux qui y a été estimé en temps de pluie. On obtient alors la carte de concentration bactérienne suivante.

En lui appliquant son flux mesuré en temps de pluie, le panache de Pors-ar-Vilin-Vras provoque localement une contamination importante. L'eau est de mauvaise qualité dans une bande qui part du milieu de la plage et s'éloigne vers le nord-ouest. Par contre, la contamination reste modérée à l'extrémité sud de la plage (entre 250 et 500 E. coli/100 ml) et surtout à l'extrémité nord (entre 100 et 250 E. coli/100 ml). Ce panache rejoint l'extension vers le nord-est des autres panaches au large de l'anse de Pors-ar-Vilin-Vras, où l'eau est modérément contaminée (entre 500 et 1000 E. coli/100 ml).

Le panache du ruisseau de Kersaint est plus étendu : il contamine non seulement les environs de Gwisselier, mais aussi toute l'anse de Portsall et une grande partie de l'anse de Trémazan. Il se confond alors avec le panache du ruisseau du Château.

Au nord, l'eau redevient de bonne qualité (concentration <100 E. coli/100 ml) après le passage du rocher d'Enez Koun, car la profondeur du fond y augmente brusquement, si bien que l'eau contaminée se mélange avec de l'eau saine sur une plus grande épaisseur. Le panache contaminé s'écarte ensuite de la côte et se dirige vers le nord-est, restant bien au large de la plage de Porsguen.



L'évolution temporelle de la concentration au point de surveillance renseigne sur l'intensité et la durée des contaminations associées à chaque rejet.

La contamination due au pluvial de Pors-ar-Vilin-Vras en temps de pluie est modérée, induisant une eau de qualité moyenne (entre 100 et 1000 E. coli/100ml) durant les 3 heures encadrant la pleine-mer, pendant le rejet. Une fois que le rejet a cessé, la concentration diminue d'un facteur 10 environ au cours du cycle de marée suivant, mais elle reste mesurable (>10 E. coli/100ml) pendant 5 heures autour de la pleine-mer. L'impact du ruisseau de Kersaint devient alors légèrement supérieur à celui du rejet local. Cet impact se maintient durant le cycle de marée suivant, avec une intensité presque aussi élevée, tandis que la concentration associée au rejet local chute rapidement. Lors du 3^{ème} cycle après la fin des rejets, la contamination liée au rejet local est négligeable, mais celle du ruisseau de Kersaint est encore détectable.

Les autres rejets distants provoquent une évolution de la concentration similaire à celle du ruisseau de Kersaint, mais avec des intensités inférieures de plus d'un ordre de grandeur. Après la 3^{ème} pleine-mer suivant la fin des rejets, la contamination totale passe sous la limite de détection des bactéries (<15 E. coli/100ml).

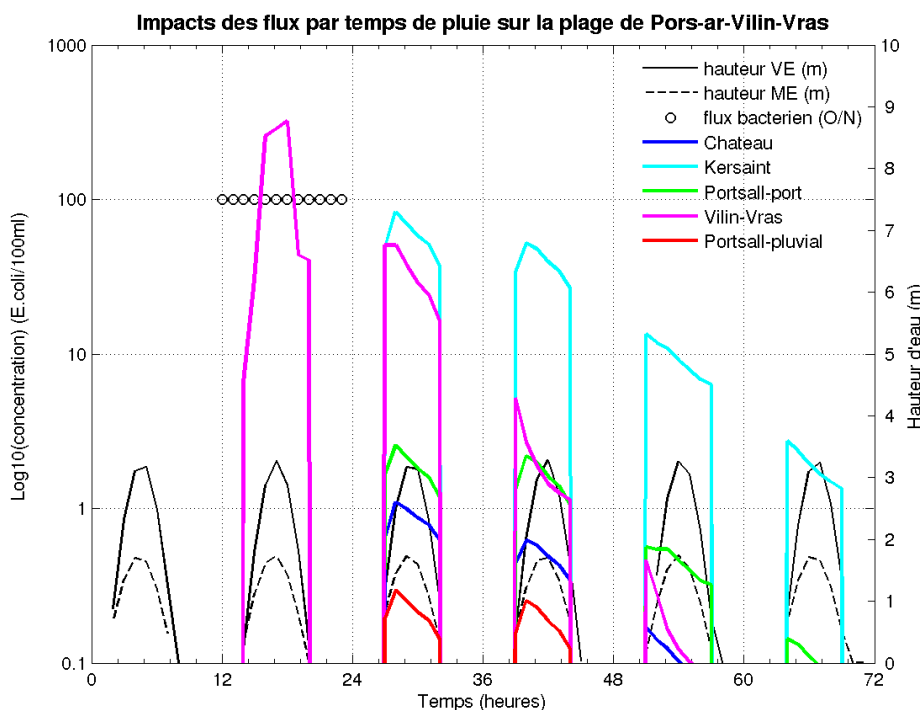


Figure 45 : Séries temporelles de concentration en E. coli* (cellules/100ml) au point de surveillance, obtenues en appliquant à chacun des rejets son flux mesuré en temps de pluie

VII.3.3.7. Conclusions

Pour la plage de Pors-ar-Vilin-Vras, les épisodes de contamination s'expliquent essentiellement par le rejet pluvial qui s'y déverse bien que le ruisseau de Kersaint puisse contribuer, mais de façon beaucoup plus limitée à la contamination de la zone de baignade. L'influence du rejet local est environ 10 fois plus forte que le rejet distant. Les flux mesurés par forte pluie aboutissent à une eau de qualité dégradée au point de contrôle (1790 E. coli/100ml). Cet ordre de grandeur estimé par modélisation est également attesté par nos mesures de terrain.

Le rejet de Pors-ar-Vilin-Vras n'impacte pas de façon conséquente les plages voisines de Kerdeniel et de Porsguen. La contamination au point de contrôle est sensiblement moins forte avec une marée de vive-eau, mais elle persiste plus longtemps : durant 5 heures autour de la pleine-mer, au lieu de 3 heures en morte-eau. Une fois que le rejet a cessé, la concentration diminue rapidement : elle est divisée d'un facteur 10 environ dès le cycle de marée suivant.

Le ruisseau de Kersaint contribue à la contamination de la plage de façon plus modérée. Il produit un maximum de contamination à la 2^{ème} pleine-mer suivant le début du rejet, soit après une quinzaine d'heures. Son effet serait bien plus marqué, environ 3 fois plus fort, en marée de morte-eau. Son influence est aussi plus durable que celle du rejet local : la concentration associée se maintient à plus de 50% de son pic lors du 2^{ème} cycle de marée après l'arrêt du rejet et reste mesurable lors du 3^{ème} cycle.

Le panache du rejet de Pors-ar-Vilin-Vras se dispersant relativement peu dans l'anse et étant entraîné droit vers le large, les deux extrémités de la plage sont moins influencées que sa partie centrale.

VII.4. Annexe 3 : Fiches action

Fiche n°1 : Assainissement collectif

Problématique générale :

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

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

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

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

Problématique 1 : Unité de traitement

Sept unités de traitement sont présentes sur la zone d'étude, les eaux usées de la commune de Locmaria-Plouzané étant acheminées vers la station d'épuration de Maison Manche de Brest métropole océane.

Aucune n'est susceptible d'impacter la qualité des eaux de baignade durant la saison balnéaire. Les réflexions sont en cours pour le devenir des unités de traitement de Lampaul-Ploudalmézeau et Ploumoguier qui arrivent en limite de capacité. Cependant ces stations ne présentent pas de rejet direct pendant l'été.

<i>communes ou secteurs raccordés</i>	<i>station d'épuration</i>	<i>rejet</i>
Lampaul-Ploudalmézeau	petit collectif communal étude technico économique en cours	infiltration
Ploudalmézeau et secteur de Kersaint à Landunvez	STEP de Ploudalmézeau (boue activée membranaire)	rejet dans le Frouit
Landunvez et Porspoder	STEP du SIALLP (boue activée)	infiltration
Plouarzel et bientôt Lampaul-Plouarzel	STEP de Plouarzel (boue activée dont la capacité est étendue)	rejet dans l'Aber Ildut
Plougonvelin, le Conquet	STEP du SIAC (boue activée)	émissaire en mer
Ploumoguier	lagunage communal raccordement au SIAC prévu pour 2012	rejet fermé du 15/05 au 15/09 : évaporation et épandage des eaux traitées

Problématique 2 : Postes de refoulement

Etat des lieux sur le Pays d'Iroise

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

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

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

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

- mise en place d'une bâche de sécurité,
- télégestion,
- instrumentation du trop plein,
- prise pour raccordement d'un groupe électrogène mobile,
- groupe électrogène fixe ...

Depuis le 1^{er} janvier 2018, Pays d'Iroise Communauté est compétente en matière d'assainissement collectif. Selon la commune, ce service est exercé directement par le service eau et assainissement de PIC (« en régie »), par l'un de ses délégataires de service public (Eau du Ponant, suez ou Véolia Eau) ou par une association syndicale.

Sur la Pays d'Iroise, la grande majorité des postes est équipé d'alarme de niveau haut permettant d'intervenir rapidement. Il est difficile d'obtenir des informations claires et précises sur les caractéristiques des postes du territoire ainsi que sur les données de suivis. Des travaux sont en cours pour l'équipement de certains postes de détecteur de surverse pour se conformer à l'arrêté du 15 juillet 2015.

Ce que prévoit la réglementation :

Strictement, les obligations de suivi des déversements (mesures ou estimation des débits déversés selon la gamme de débit transférée) ne s'appliquent qu'aux déversoirs d'orage.

Un rejet d'eaux de surface situé à moins de 1 km d'une zone de baignade, dont le produit de la concentration maximale d'*Escherichia coli*, par le débit moyen journalier du rejet, est supérieur à 10^{10} E coli/j est toutefois soumis à déclaration au titre de la loi sur l'eau (article R214-1 du code de l'environnement).

Propositions d'actions :

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

- **Action n°1** : Etablissement d'une base de données fiable et facilement transmissible sur les postes de relevage du territoire pour pouvoir établir les risques de débordements. (Exemple : Base de données SIG associé à des fiches de synthèse par poste de relevage indiquant leurs caractéristiques principales et l'historique des alarmes recensées).
- **Action n°2** : Etablissement d'une procédure d'alerte claire et transmissible avec les modalités de transmission de l'information et les différents contacts (commune, CCPI, ...) Envoi d'un courrier à l'attention d'ERDF pour réclamer que les communes soient directement alertées des interventions susceptibles de générer un impact sur le fonctionnement du réseau.
- **Action n°3** : Mise en place d'une prise sur les postes de refoulement situés sur les bassins versant des plages afin de permette l'installation rapide d'un groupe électrogène de secours en cas de besoin. La mise en place d'une armoire inverseur est estimée à 1 500 € HT par site. Cette estimation comprend un bornier pour raccordement du groupe électrogène, la reprise du câble EDF et l'alimentation de l'armoire. Ce dispositif permet de raccorder facilement un groupe électrogène mobile même démunie de prise.
- **Action n°4** : Création (ou extension du volume) des bâches de stockage. Les bâches de stockage de sécurité sont des aménagements importants pour améliorer la protection du milieu à proximité des postes de refoulement sensibles. Ce sont des volumes supplémentaires de plusieurs m³ qui peuvent recevoir et stocker temporairement un excédent de débit à traiter par le PR (panne, coupure EDF, surdébit,...). Elles se vidangent en général par gravité vers la bêche de pompage lorsque la capacité de relevage du poste est à nouveau disponible.
- **Action n°5** : Acquisition d'un (de) groupe électrogène de secours sur la commune, voire au niveau des syndicats d'assainissement. Pour mémoire, un groupe de 100 KVA permet de faire fonctionner au moins une pompe sur les plus gros postes de relevage (Bertheaume => 54 KW qui demandent un courant de démarrage important). Ce type de groupe approche les 2 tonnes. Dans cette configuration il est plus courant de les trouver sous forme de skid à poser sur site, ce qui nécessite un camion grue pour le transport et la manutention. Il peut également être monté fixe sur remorque tractable par un camion. (permis poids lourd indispensable). Il semble important qu'un second groupe mobile de 40 à 50KVA soit disponible pour couvrir environ 80% du parc de PR de la zone d'étude. Ce type de groupe est tractable avec un véhicule de moins de 3,5 tonnes. (permis B + extension E remorque).
- **Action n°6** : Mise en place d'un groupe électrogène en fixe sur le poste de relevage. Un groupe fixe (150 KW) sur la station d'épuration de Plougonvelin pourrait permettre d'assurer à minima le fonctionnement de la station d'épuration ainsi qu'une alimentation de secours du poste de relevage de Poulherbet. Ceci assurerait la sécurisation de fonctionnement de ce secteur sensible qui est le point de regroupement des eaux usées du SIAC avec extension vers Ploumoguer à venir.

Problématique 3 : branchements non conformes

Etat des lieux sur le Pays d'Iroise

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

Sur le Pays d'Iroise, certaines communes ont mis en œuvre un programme pluriannuel de contrôle des branchements. Sur la majorité du territoire, seuls les contrôles de conformité des nouveaux raccordements sont pratiqués. Or, l'existence de telles anomalies est généralement d'autant plus fréquente que le réseau est ancien. Un marché est en cours (2018) pour la réalisation de contrôle de branchement.

Les contrôles réalisés sont difficilement exploitables dans l'état actuel des choses. En effet, il n'existe pas à priori de base de données fiables et à jour des contrôles réalisés.

Ce que prévoit la réglementation :

Pouvoir de police municipale du maire

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

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

Textes réglementaires

- **Eaux pluviales**

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

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

- **Eaux usées**

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

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

Risque de sanctions liées aux refus de contrôle :

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Règlement de service d'assainissement

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

Propositions d'actions :

Les actions envisageables peuvent être menées en deux temps : la localisation d'éventuelles anomalies de branchement, puis leur mise en évidence :

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

Fiche n°2 : Assainissement non-collectif

Problématique :

Bien 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 que des processus d'autoépuration interviennent pour atténuer leurs impacts, lorsqu'un seul rejet d'assainissement débouche directement dans la zone de baignade, il peut suffire à dégrader de façon conséquente la qualité des eaux au droit de son débouché.

Ce que prévoit la réglementation :

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

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

- Conforme
- Non conforme

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Etat des lieux sur le Pays d'Iroise

Le Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) diagnostique les dispositifs d'assainissement du territoire. Un premier diagnostic sur les 20 communes a été réalisé de 2005 à 2011. Depuis 2011, les diagnostics de certaines communes ont fait l'objet de mise à jour depuis 2011.

Les bases de données SIG existent et apparaissent complète. Le détail de la non-conformité de ces ANC (installation incomplète, absente, etc.) est existant dans le rapport de synthèse du SPANC sous forme de tableau. Cependant, la correspondance entre la cartographie et ce tableau n'est pas a priori établi et il n'a pas été possible, dans le cadre des profils de vulnérabilité des eaux de baignade d'aller plus loin dans l'analyse des ANC sur les bassins versant et statuer sur le caractère polluant et non polluant des installations à proximité des zones de baignade.

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

Suite aux contrôles périodiques du SPANC, les données sont intégrée au logiciel informatique « CONTROLE A ». Ce logiciel permet le suivi des courriers et des mises en conformité. La base de données SIG n'est par contre pas mise à jour jusqu'au prochain contrôle périodique.

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

Propositions d'actions :

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

- **Action n°1** : Amélioration de la base de données existante avec détail des non-conformités afin de distinguer les installations polluantes. Préciser le suivi de mise en conformité si nécessaire. Cette base de données permettrait de valoriser les diagnostics existants et de cibler les relances courrier.
- **Action n°2** : Envisager l'opportunité de créer une zone à enjeux sanitaire sur le territoire du pays d'Iroise pour avoir un levier supplémentaire dans le cadre des demandes de mise en conformité.
- **Action n°3** : Envoi systématique de courrier de mise en demeure pour les ANC classés polluant et suivi de ces envois (intégration du suivi à une base de données).
- **Action n°4** : Engager les poursuites lorsque les travaux de mise en conformité ne sont pas réalisés dans le délai prescrit dans la notification et possibilité de doubler la redevance.
- **Action n°5** : Réhabilitation des assainissements non collectifs dans le cadre d'opérations groupées.
- **Action n°6** : Solution d'assainissement collectif (raccordement au réseau proche ou création d'un petit collectif) lorsque plusieurs assainissements défectueux se situent sur le même secteur et que la réhabilitation individuelle est problématique (pédologie, hydrologie, place limitée...).

Fiche n°3 : Caravanage et Habitat léger de loisir

Problématique :

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

Les enjeux liés à cette problématique sont de différents ordres :

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

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

Ce que prévoit la réglementation :

Caravanage :

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

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

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

Le contrôle du dispositif d'assainissement n'est pas cadré par la réglementation. L'arrêté du 7 septembre 2009 relatif aux prescriptions techniques des systèmes d'assainissement non collectif s'applique uniquement aux rejets des eaux domestiques des "immeubles" non raccordés au réseau.

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

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

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

Habitat léger de loisir :

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

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

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

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

Le contrôle des installations d'assainissement non collectif étant indépendant de la période d'occupation et des caractéristiques de l'habitation, toutes les installations d'assainissement non collectif, y compris pour les habitations et résidences de loisirs, sont soumises au contrôle du service public d'assainissement non collectif (SPANC) au même titre que les résidences principales ou secondaires, sans pour autant les légaliser.

Etat des lieux sur le Pays d'Iroise

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

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

A titre d'exemple, le règlement du PLU de Lampaul-Ploudalmézeau (validé en 2008) précise que :

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

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

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

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

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

Propositions d'actions :

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

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

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

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

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

Action n°5 : Installation de bornes de vidange

Fiche n°4 : Eaux pluviales

Problématique :

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

Toute solution qui permettra de limiter et de ne pas aggraver le phénomène de ruissellement sur les bassins versants des plages ou qui conduira à éviter le rejet d'eaux pluviales directement au niveau de la zone de baignade sera favorable pour la qualité de la zone de baignade.

Ce que prévoit la réglementation :

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

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

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

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

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

Etat des lieux sur le Pays d'Iroise:

D'une manière générale, seuls les bourgs et les principaux hameaux disposent d'un réseau d'eaux pluviales enterré, les écoulements empruntant les fossés sur le reste du territoire.

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

Plusieurs communes disposent de Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial :

- Landunvez en 2016,
- Plougonvelin en 2016,
- Porspoder en 2016,
- Locmaria-Plouzané en 2017
- Ploudalmézeau en 2017
- Plouarzel en 2017

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

A titre d'exemple, le règlement du PLU de Plougonvelin précise que :

- *Les aménagements réalisés sur le terrain doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collecteur. Les eaux pluviales ne doivent pas être déversées dans le réseau d'eaux usées en cas d'existence d'un réseau séparatif.*
- *En l'absence de réseau ou en cas de réseau insuffisant, les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales (et éventuellement ceux visant à la limitation des débits évacués de la propriété, puits perdus par exemple) sont à la charge du propriétaire qui doit réaliser les dispositifs adaptés à l'opération et au terrain.*

Il est également rappelé dans les orientations d'aménagement du PLU de Landunvez que *les récupérateurs d'eau de pluie permettent d'alimenter le réseau non potable de la maison (toilettes) ou du jardin.*

A Lampaul-Ploudalmézeau, les orientations d'aménagement en zone AUh privilégient :

- *une gestion alternative et paysagère des eaux pluviales en cohérence avec les futurs aménagements des zones*
- *des revêtements perméables permettant l'infiltration des eaux de pluie, si la nature du sol le permet.*
- *les systèmes de productions d'énergies renouvelables : cuve de récupération des eaux de pluie, panneaux solaire, chauffage au bois, ...*

Propositions d'actions :

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

- **Action n°1** : Connaissance de l'existant : Réalisation d'un plan de recellement du réseau d'eaux pluviales comprenant le tracé, le diamètre des canalisations et les sens d'écoulement sur les communes n'en disposant pas.
- **Action n°2** : Traitement du volet qualitatif dans l'élaboration des schémas directeur des eaux pluviales à la fois dans l'état des lieux et dans la proposition d'action.
- **Action n°3** : L'élaboration ou la révision du plan local d'urbanisme (PLU) constitue une opportunité pour les collectivités pour mener cette réflexion globale sur leur territoire, en réalisant un zonage eaux pluviales, voire un schéma directeur d'assainissement pluvial (SDAP). Ces études ont pour objectif une gestion intégrée des eaux pluviales à l'échelle communale. De plus, une approche globale peut permettre de générer une économie financière par une optimisation de la gestion des eaux pluviales, au contraire d'une réalisation d'aménagements au coup par coup.
- **Action n°4** : Mise en œuvre de solutions dites "compensatoires" (elles compensent les effets de l'imperméabilisation). Ces solutions permettent de stocker les excédents d'eau classiquement dans des bassins de rétention et de les restituer à débit régulé vers un exutoire, qui peut être un collecteur, un fossé ou un cours d'eau. Ces solutions favorisent ainsi le piégeage à la source des polluants contenus dans les eaux de ruissellement. Les solutions "alternatives" sont de plus en plus souvent développées : infiltrer directement les eaux de ruissellement, mise en place de chaussées poreuses, noues ...
- **Action n°5** : Déplacement d'un exutoire d'eaux pluviales à l'extérieur de la zone de baignade ou prolongement de l'émissaire, lorsque cela peut être envisagé.
- **Action n°6** : A l'échelle du particulier : recommandations pour la mise en place de citernes (de préférence comportant deux volumes : utilisation et rétention), bassins d'agrément, toit stockant, infiltration dans le sol (tranchées ou puits) ...

Fiche n°6 :

Mesures de gestion des pollutions à court terme

Problématique :

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

Deux types d'indicateurs sont envisagés :

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

Ce que prévoit la réglementation :

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

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

Constat sur le Pays d'Iroise

De nombreuses zones de baignade sur le territoire voient leur qualité se dégrader sensiblement à la suite d'évènements pluvieux, tout particulièrement lorsque des rejets d'eaux de surface ou d'eaux pluviales rejoignent directement la plage. D'une plage à une autre, le niveau de dégradation de la qualité de l'eau consécutivement à une pluie est variable et l'étude diagnostic a permis de calculer les hauteurs de précipitation à partir desquels le risque de pollution de la zone de baignade devient significatif.

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

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

Le service d'alertes avait été mis en place courant l'été 2012 puis du 15 juin au 15 septembre pendant 4 ans de 2013 à 2016. A la demande du pays d'Iroise, il a refonctionné l'été dernier à partir du 29/07 jusqu'au 15 septembre. Avant le lancement de chaque saison, les communes sont averties et une validation de leurs contacts est demandée.

Le tableau suivant indique les seuils pluviométriques déterminés sur les plages les plus sensibles.

Commune	Plage	Seuil pluvio (cumul sur les dernières 24h)
Landunvez	Plage de Gwisselier	15 mm
Landunvez	Plage de Penfoul	10 mm
Le Conquet	Plage du Bilou	10 mm
Le Conquet	Plage de Porsliogan	10 mm
Locmaria-Plouzané	Plage de Porsmilin	6 mm
Plouarzel	Plage de Corsen	30 mm
Plouarzel	Plage de Pors-Sévigé	30 mm
Plouarzel	Plage de Ruscumunoc	30 mm
Ploudalmézeau	Plage de Pors ar Vilin Vras	25 mm
Ploudalmézeau	Plage de Tréompan	10 mm
Ploumoguier	Plage d'Illien	10 mm
Ploumoguier	Plage de Porsmoguier-Kerhornou	10 mm
Porspoder	Plage du Bourg	10 mm
Porspoder	Plage de Mazou	10 mm
Porspoder	Plage de Melon	10 mm
Porspoder	Plage de Porsmeur	10 mm

Profil des eaux de baignade des plages de la Communauté de Communes du Pays d'Iroise
Proposition de mesures de gestion – Mise à jour – mai 2018

Lors de nos rencontres avec les communes, certaines ne sont pas au courant de ces alertes, d'autres l'appliquent correctement. Les révisions des profils 2018 ont permis la remise à jour des seuils pluviométriques de certaine plage présentés dans le tableau suivant :

Commune	Site de baignade	Classement 2017	Seuil déterminé étude initiale / gestion active	Seuils proposés - 2018
Ploudalmézeau	Pors Ar Vilin Vras	Suffisant	25 mm/24h	25 mm/48h
Landunvez	Gwisselier	Suffisant	15 mm/24h	15 mm/48h
	Tremazan	Suffisant	Pas de seuil	15 mm/48h
	Penfoul	Suffisant	10 mm/24h	10 mm/48h
	Verlen	Suffisant	Pas de seuil	20 mm/48h
	Rochard	Excellent	Pas de seuil	Pas de seuil
Porspoder	Bourg	Suffisant	10mm/24h	20mm/48h
	Porsmeur	Bon	10mm/24h	20mm/48h
Lampaul-Plouarzel	Pors Ar Marc'h	Bon	Pas de seuil	30mm/48h
	Porspaul	Bon	Pas de seuil	15mm/48h
Plouarzel	Corsen	Bon	30 mm/24h	Pas de seuil
Le Conquet	Portez	Excellent	Pas de seuil	Pas de seuil
Plougouvelin	Bertheaume	Excellent	Pas de seuil	Pas de seuil
Locmaria-Plouzané	Portez	Excellent	Pas de seuil	Pas de seuil

La liste des contacts mise à jour en juin 2018 est la suivante :

MAJ : 06/06/2018			
LAMPAUL-PLOUARZEL		OK	REMARQUES
JOURDEN Michel	0660586036	jourden.michel@orange.fr	
KERHAIGNON Pascal	0685701594	lpz.servocetechnique@orange.fr	
LE BERRE François	0648736375	francois.le.berre@orange.fr	
AUTRET Hélène		dgs.lampaul-plouarzel@orange.fr	
LAMPAUL-LOUDALMEZEAU		OK	
APPRIOUAL Anne	0681728271	anne.apprioual@orange.fr	
LE BORGNE André	0607814220	andre.leborgne29@orange.fr	
STEPHAN Paul	0687322888	stephan_paul@orange.fr	
LE MAO Chantal		lampaul-ploudalmezeau.mairie@wanadoo.fr	
LANDUNVEZ		OK	
HELIES Jean	0607535358	mairie@landunvez.fr	
TANGUY Marie-France	0686312939	Mariefrance.tanguy@orange.fr	
LE GALL André	0672700404	accueil@landunvez.fr	
LE CONQUET		OK	
JEAN Xavier	0681599390	mairie@leconquet.fr	
MILIN Jean-Luc	0608713454	jeanlucmilin@leconquet.fr	
LISI Pascal	0680877026	pascallisi@leconquet.fr	
LOCMARIA-PLOUZANE		OK	
mairie		mairie@locmaria-plouzane.fr	
GODEBERT Viviane	0680251639	viviane.godebert@wanadoo.fr	
KERANGOAREC Emile	0619873448	milo.kerangoarec@free.fr	
LE CAM Anthony	0686409276	ctm@locmaria-plouzane.fr	
BEQUART Laurence	0682201125	direction-generale@locmaria-plouzane.fr	
PLOUARZEL		OK	
TALARMIN André	0611113930	andre.talarmin@plouarzel.net	
CLOITRE Jean-Bernard	0674458220	jb.cloitre@plouarzel.net	Leur envoyer également les alertes de la Plage de Kernoarn, Ploumoguier, car elle est mitoyenne et a une entrée (et un panneau d'affichage) sur chaque commune
JOURDEN Franck	0612424207	plouarzel.st@orange.fr	
LOUDALMEZEAU		OK	
LAMOUR Marguerite	0661321048	marguerite.lamour@wanadoo.fr	
STEPHAN Yves	0617906887	yves.stephan2@wanadoo.fr	
LIRET Christophe	0617906885	directionstm@ploudalmezeau.fr	
GIRONDEL Sébastien	0675518980	bureauportuaire@ploudalmezeau.fr	
Astreinte commune	0617906909		
PLOUGONVELIN			
GOUEREC Bernard	0625015795	bernard.gouerec@orange.fr	
JACQUEMOND Loic	0611141878	technique@plougouvelin.fr	
TISON Isabelle	0622742636	dgs@plougouvelin.fr	
PLOUMOGUER		OK	
PLUVINAGE Didier	0608854584	mairie@ploumoguier.bzh	Envoyer également les alertes de la Plage de Kernoarn, Ploumoguier, à la liste de diffusion de PLOUARZEL, car cette plage est mitoyenne et a une entrée (et un panneau d'affichage) sur chaque commune
Permanence commune	0644368699	contact@ploumoguier.bzh	
JAOUEN Jimmy	0613751602	servicetechnique@ploumoguier.bzh	
PHILAGE Didier	0644368649		
PORSPODER		OK	
SIMON Jean Daniel	0608244322	mairie@porspoder.fr	
ROBIN Yves	0787518793	robin@porspoder.fr	
BELLEC Ronan	0678322035	accueil@porspoder.fr	
Pays d'Iroise Communauté			
Service eau et assainissement		eau-assainissement@ccpi.bzh	

Propositions d'actions :

- **Action n°1 : Pérennisation de la procédure d'alerte pluviométrique.** Mise à jour des seuils à l'occasion des révisions des profils. Réunion d'information entre le mandataire (Pays d'Iroise Communauté) et les communes concernées avant chaque saison de baignade. Clarification de la procédure d'alerte et des contacts utilisés.
- **Action n°2 : Equipement des postes de relevage de détecteurs de surverse si surverse existante.** Clarification de la procédure d'alerte et des contacts utilisés.

Fiche n°7 : Information du public

Ce que prévoit la réglementation :

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

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

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

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

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

Constat sur le Pays d'Iroise

Depuis la réalisation des profils initiaux en 2011, l'affichage au niveau des plages est commun à l'ensemble des plages et complet. De manière générale un panneau est situé à chaque entrée de plage. Ces panneaux rappellent l'emprise de la zone de baignade, l'interdiction d'accès au chien, etc. Un tableau vitré permet l'affichage des résultats de l'ARS et les potentiels arrêtés de fermeture.



Exemple d'affichage sur le territoire

Propositions d'actions :

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