



# Commune de : **LANEDDA**

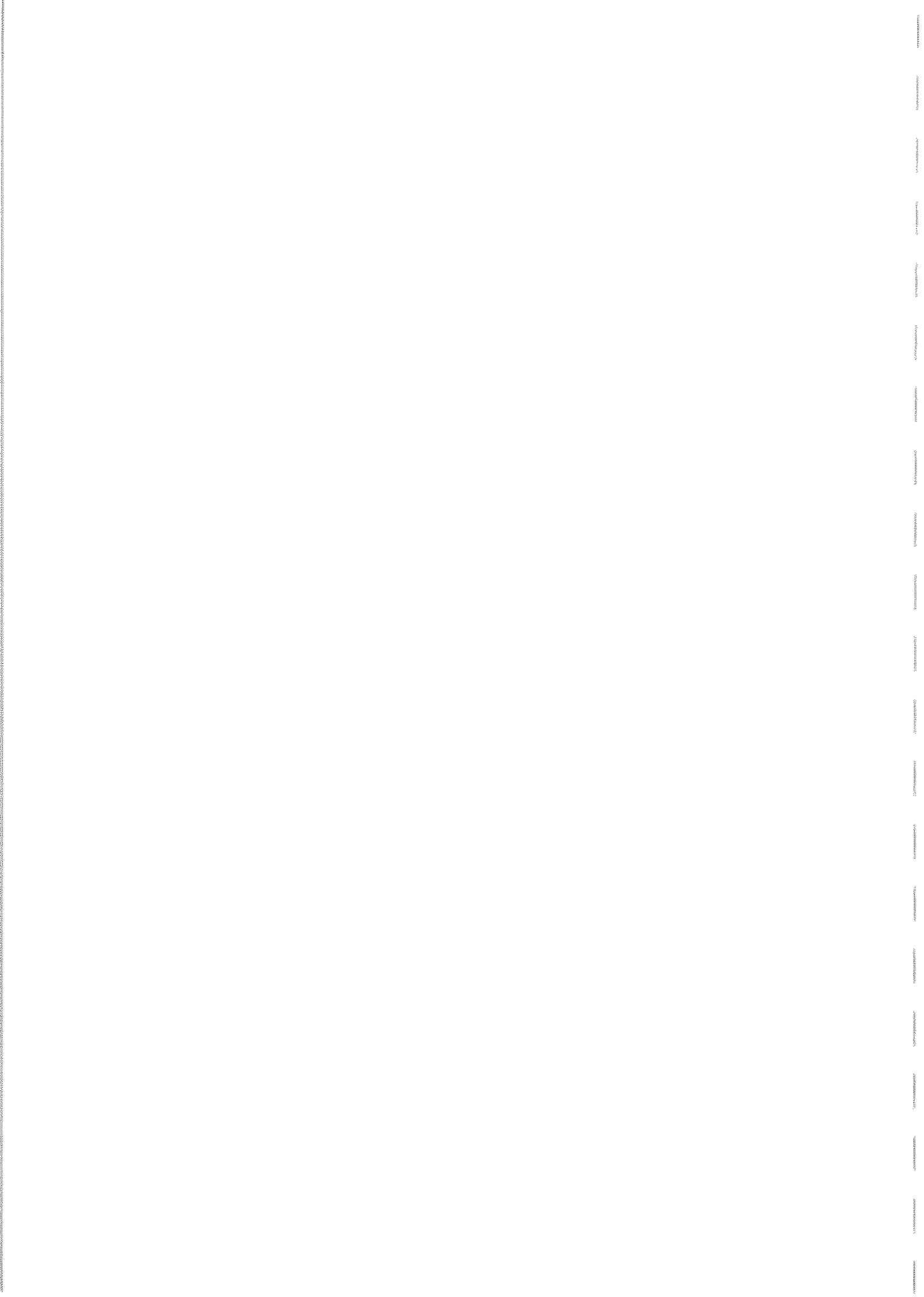
Profil des eaux de baignade

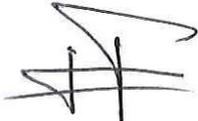
---

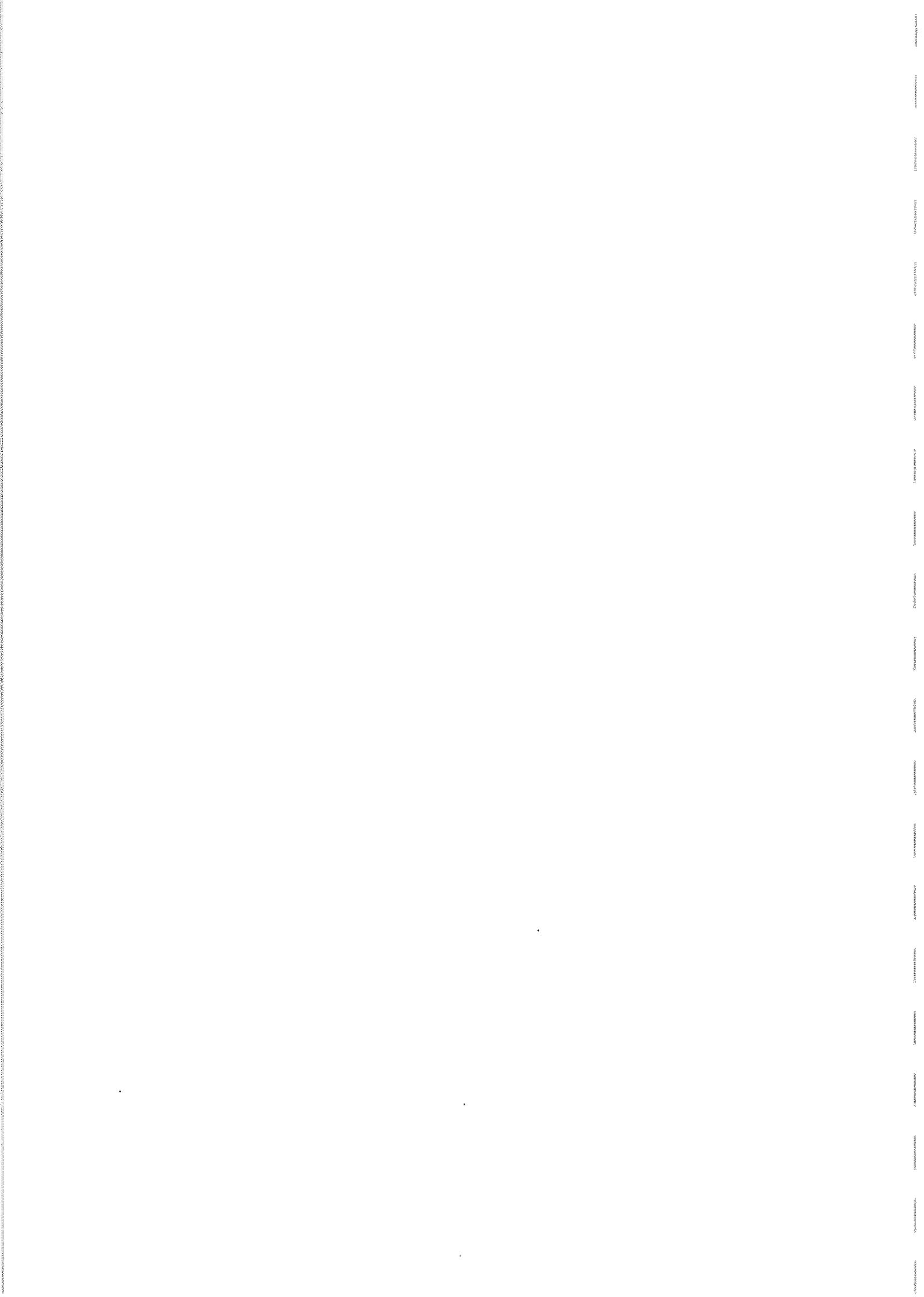
**PLAGE DE PLOUGOURI**

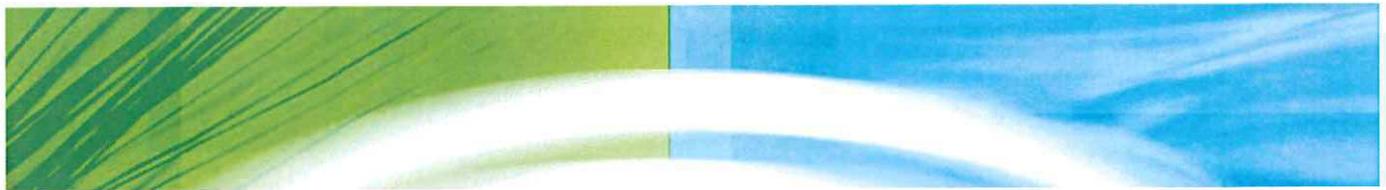
---

*Mars 2014*



1	Emmanuelle Moreau-Haug	27/03/2014	Thierry Patris	01/04/2014
0	Emmanuelle Moreau-Haug	26/11/2013	Thierry Patris	
Visas				
Commune de Landéda Profil des eaux de baignade – plage de Plougouri			<b>Affaire n° 2013.002</b>	
Réalisé par Michèle Gourlan et Emmanuelle Moreau-Haug			<b>Rapport : 13-143</b>	





# SOMMAIRE

<b>I. PRÉAMBULE</b> .....	<b>5</b>
<b>II. GÉNÉRALITÉS</b> .....	<b>7</b>
<i>II.1. La réglementation applicable aux eaux de baignade</i> .....	<i>8</i>
II.1.1. Principaux textes de référence .....	8
II.1.2. Recensement des eaux de baignade .....	9
II.1.3. Organisation du contrôle sanitaire .....	9
II.1.4. Classement de la qualité des eaux de baignade en fin de saison .....	10
II.1.5. Elaboration du profil des eaux de baignade .....	12
II.1.6. Gestion des pollutions à court terme et possibilité d'écarter des prélèvements .....	14
II.1.7. Information du public .....	16
<i>II.2. Origine des bactéries et leur devenir dans le milieu</i> .....	<i>17</i>
II.2.1. Sources d'apport de bactéries fécales .....	17
II.2.2. Devenir des bactéries dans le milieu .....	18
<b>III. ÉTAT DES LIEUX</b> .....	<b>20</b>
<i>III.1. Présentation de la zone de baignade</i> .....	<i>21</i>
III.1.1. Localisation .....	21
III.1.2. Description .....	22
III.1.3. Caractéristiques météo-océaniques .....	27
III.1.4. Qualité de la zone de baignade .....	31
III.1.5. Qualité des coquillages .....	35
<i>III.2. Présentation de la zone d'étude pour l'identification des sources de pollution</i> .....	<i>36</i>
III.2.1. Etendue de la zone d'étude .....	36
III.2.2. Contexte géologique et relief .....	38
III.2.3. Occupation du sol .....	39
III.2.4. Contexte hydrologique .....	39
<i>III.3. Inventaire des sources potentielles de pollution</i> .....	<i>41</i>
<b>IV. SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS</b> .....	<b>42</b>
<i>IV.1. Synthèse</i> .....	<i>43</i>
<i>IV.2. Mesures de gestion</i> .....	<i>43</i>
IV.2.1. Mesures de gestion préventive des pollutions à court terme .....	43
IV.2.2. Plan d'actions .....	43
IV.2.3. Information du public .....	44
<i>IV.3. Document de synthèse</i> .....	<i>44</i>

## ANNEXE 1

## **LISTE DES FIGURES**

Figure 1 : Photographie aérienne de la zone d'étude.....	21
Figure 2 : Emprise de la zone de baignade, équipements et activités.....	24
Figure 3 : Température de l'eau de mer au niveau de la plage de Plougouri.....	27
Figure 4 : Roses des vents durant l'été à la station de Plouguerneau.....	28
Figure 5 : Courant maximal de marée en vive eau.....	30
Figure 6 : Résultats des contrôles sanitaires et statistiques sur la période 2000-2013.....	31
Figure 7 : Evolution des percentiles 95 et résultats des simulations de classement sur la période 2000-2013.....	34
Figure 8 : Délimitation de la zone d'étude.....	37
Figure 9 : Occupation des sols sur le bassin versant de la plage de Plougouri.....	40

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1 : Statistiques des précipitations des mois d'été.....	28
Tableau 2 : Niveaux atteints dans l'aber Benoît pour des marées extrêmes, de vive-eau et de morte-eau.....	29
Tableau 3 : Evolution des classements sanitaires enregistrés depuis 2000.....	31
Tableau 4 : Conditions météo-océaniques observées à l'occasion des dépassements des valeurs guide de qualité (Période 2000-2013).....	32

## I. PRÉAMBULE

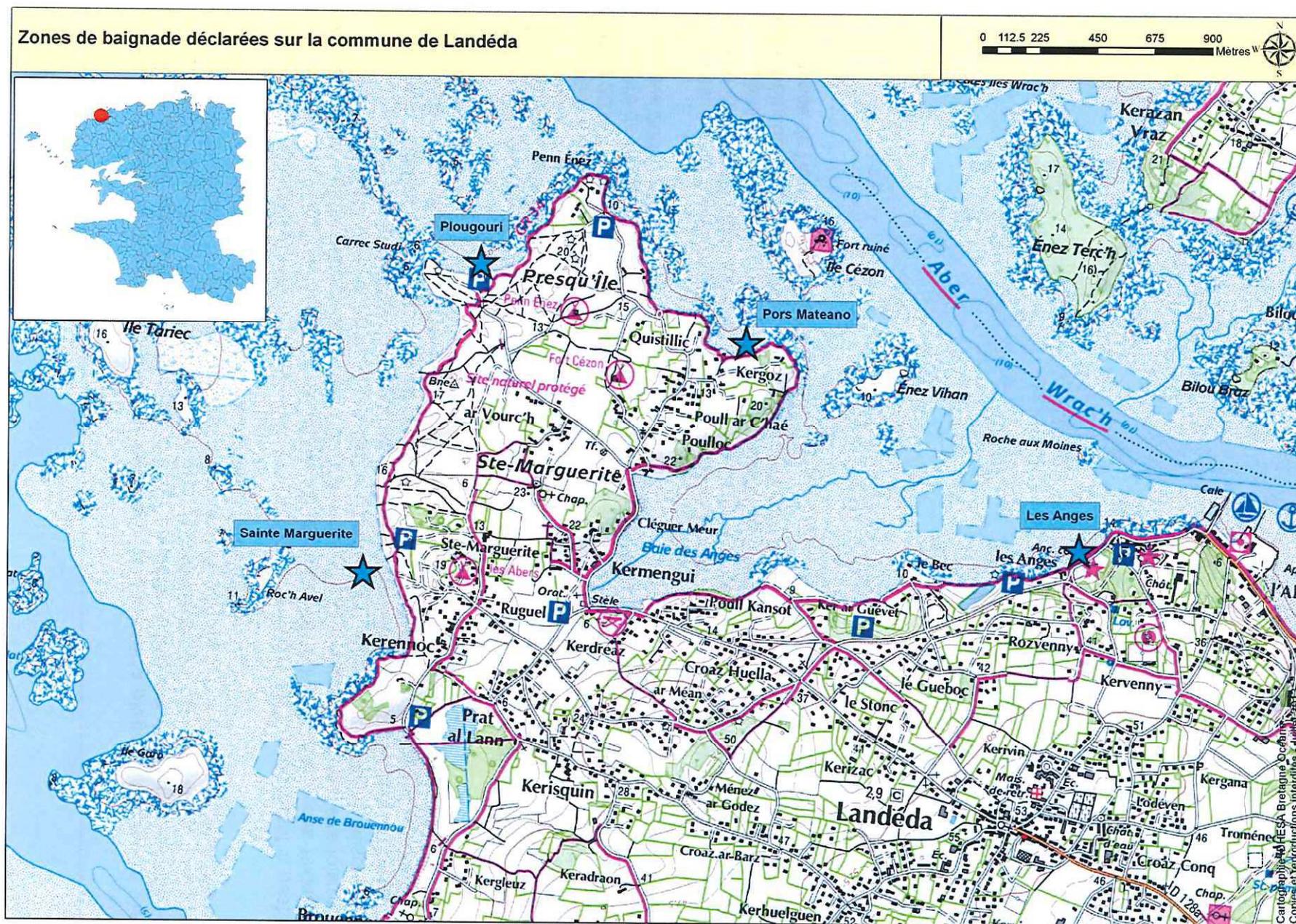
---

Ce document présente le **profil des eaux de baignade établi pour la plage de Plougouri**, l'une des quatre plages recensées par la commune de Landéda située sur la côte nord-ouest du Finistère entre l'aber Wrac'h et l'aber Benoît (carte de localisation en page suivante). Il s'appuie sur un travail de collecte de données, de reconnaissance de terrain ainsi que sur les résultats des contrôles de qualité obtenus depuis 1994 sur la zone de baignade.

En application des dispositions de la directive 2006/7/CE du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade (abrogeant la directive 76/160/CEE) et de ses textes de transposition, le « profil » de chaque eau de baignade devait être établi pour la première fois avant le 1<sup>er</sup> février 2011. Ce profil 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 prévoir pour prévenir les pollutions, ainsi que les actions à conduire, pour parvenir en 2015 à une eau de qualité au moins « suffisante » au sens de la directive.

La plage de Plougouri a connu un déclassement en catégorie C en 1992 (« eau momentanément polluée » non conforme aux dispositions de la directive de 1975) mais depuis, cette situation ne s'est jamais reproduite, les classements de fin de saison évoluant le plus souvent dans la catégorie A (bonne qualité) et, à quatre reprises seulement, en B (qualité moyenne en 1995, 1998, 2001 et 2011). Les simulations de classement réalisées à partir des résultats du contrôle sanitaire des quatre dernières années (2010-2013) classent cette plage en « excellente qualité » au sens de la directive 2006/7/CE.

Dans ces conditions, le profil qui a été réalisé correspond à un **profil de type 1** (le risque de pollution de l'eau de baignade n'est pas avéré). Ce type de profil préconise des méthodes simples d'investigation, comme le prévoient la circulaire n°DGS/EA4/2009/389 du 30 décembre 2009 et le guide méthodologique pour l'élaboration des profils de baignade menée sous maîtrise d'ouvrage de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne (2013).



## **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.

### II.1.1. 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/EA4/2013/247 du 18 juin 2013** relative aux modalités de recensement, d'exercice du contrôle sanitaire et de classement des eaux de baignade pour la saison balnéaire de l'année 2013

## II.1.2. 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.1.3. 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 » :

- par rapport aux normes de qualité prévues par la directive 76/160/CEE, **pendant la période transitoire 2010-2012**

Qualification d'un prélèvement « eau de mer »	E.coli (ufc/100 ml)	Entérocoques intestinaux (ufc/100 ml)
Bon	≤ 100	≤ 100
Moyen	>100 et ≤ 2 000	>100
Mauvais	>2 000	-

**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.

- 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

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.1.4. 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.

#### **Période transitoire 2010-2012**

Le classement des eaux de baignade en **qualité A, B, C ou D** selon les dispositions fixées par la directive 76/106/CE reste applicable pour les saisons 2010, 2011 et 2012. Ces classes de qualité sont attribuées en fonction du pourcentage de respect des normes guides et impératives pour les seuls paramètres E.coli et entérocoques intestinaux :

#### **Critères de classement de la qualité des eaux de baignade jusqu'en 2012**

<b>A</b>	<b>Eau de bonne qualité</b>	<b>B</b>	<b>Eau de qualité moyenne</b>
Au moins 80% des résultats en <i>Escherichia coli</i> sont inférieurs ou égaux au nombre guide  Au moins 95% des résultats en <i>Escherichia coli</i> sont inférieurs ou égaux au nombre impératif  Au moins 90% des résultats en <b>entérocoques intestinaux</b> sont inférieurs ou égaux au nombre guide		Au moins 95% des prélèvements respectent le nombre impératif pour les <i>Escherichia coli</i>  Les conditions relatives aux nombres guides ne sont pas, en tout ou en partie, vérifiées.	
<b>Les eaux classées en catégories A ou B sont conformes à la réglementation européenne</b>			
<b>C</b>	<b>Eau pouvant être momentanément polluée</b>	<b>D</b>	<b>Eau de mauvaise qualité</b>
La fréquence de dépassement des limites impératives est comprise entre 5% et 33,3%		Les conditions relatives aux limites impératives sont dépassées au moins une fois sur trois	
<b>Les eaux classées en catégorie C ou D ne sont pas conformes à la réglementation européenne</b>			

<http://baignades.sante.gouv.fr/>

### A l'issue de la saison 2013

Le classement en **qualité excellente, bonne, suffisante et insuffisante**, se référant à la directive 2006/7/CE, entrera 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 intégrera 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 percentiles<sup>1</sup> ne doivent pas dépasser les valeurs de classe de qualité fixées par la directive, à savoir pour les baignades en mer :

	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<sup>e</sup> percentile. Voir l'annexe II.

(\*\*) Évaluation au 90<sup>e</sup> percentile. Voir l'annexe II.

#### Extrait de l'annexe I de la Directive 2006/7/CE

		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

**Critères de classement de la qualité des eaux de baignade à l'issue de la saison 2013**

<http://baignades.sante.gouv.fr/>

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

( $\mu$ ), 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),

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

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

Le classement temporaire d'une eau de baignade en qualité insuffisante est permis et n'entraîne pas une non conformité si la personne responsable des eaux de baignade :

- met en œuvre des mesures de gestion adéquates, comprenant une interdiction de baignade ou un avis déconseillant la baignade, en vue d'éviter que les baigneurs ne soient exposés à une pollution ;
- identifie les causes et les raisons pour lesquelles une qualité suffisante n'a pu être atteinte ;
- prend les mesures pour éviter, réduire ou éliminer les sources de pollution ;
- informe le public de la situation, des causes de la pollution et des mesures prises sur la base du profil des eaux de baignade.

Une qualité insuffisante pendant 5 années consécutives entraînera par contre la fermeture du site pour une durée couvrant au moins toute la saison balnéaire suivante.

Les eaux de baignade classées en qualité insuffisante en fin de saison balnéaire 2013 devront être interdites au public la saison suivante et ce jusqu'à l'obtention d'un classement en qualité au moins suffisante, conformément aux dispositions européennes.

*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.1.6.

### ***II.1.5. 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.

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 ;
- **les mesures de gestion** : 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.

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.

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 :	<b>Uniquement si le classement se dégrade</b>	<b>4 ans</b>	<b>3 ans</b>	<b>2 ans</b>

*Périodicité minimale de révision des profils*

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'AFSSET, cf. I.1.6) 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.1.6. 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 AFSSET) et gérer les pollutions à court terme (en cas de pollution constatée : déversement d'eaux polluées, résultats d'analyses supérieurs aux valeurs seuils AFSSET...). 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'AFSSET**, devenue 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 :

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.

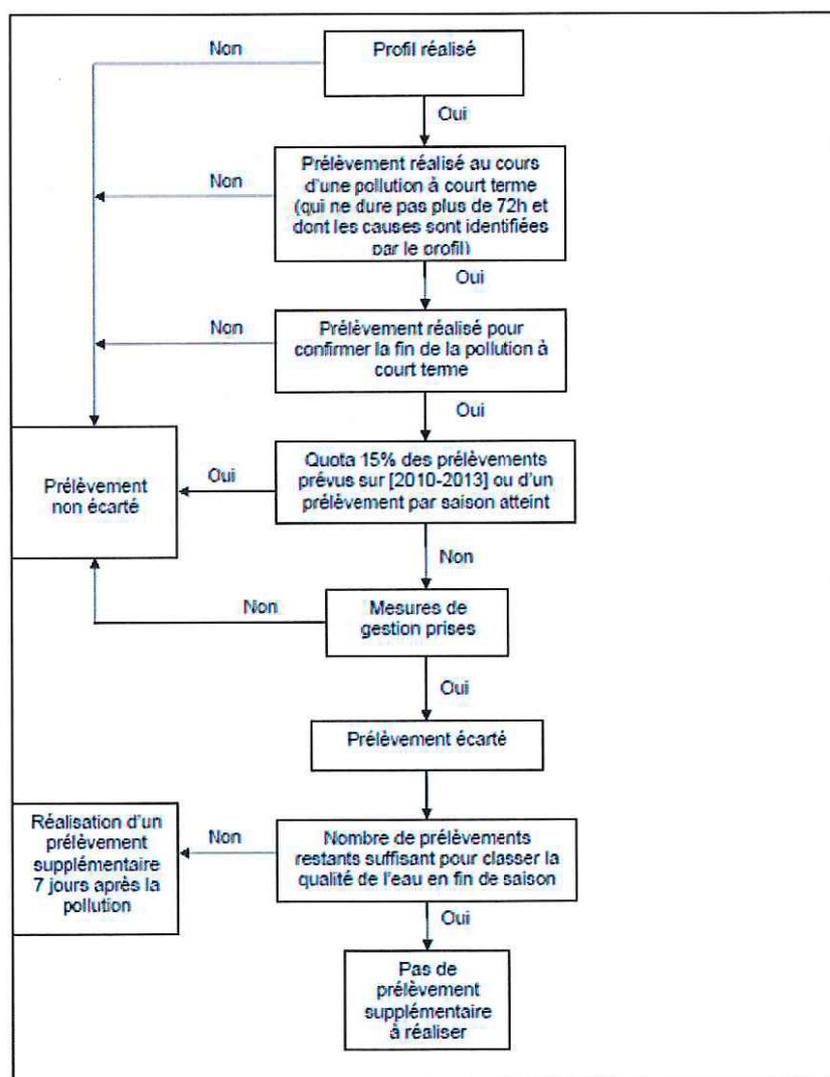
**NB** : Un prélèvement d'eau doit être effectué afin de confirmer la fin de la pollution, mais celui-ci ne sera pas pris en compte dans le classement. Il n'est pas systématiquement nécessaire d'attendre l'obtention du résultat d'analyse lié à ce prélèvement pour que la baignade puisse être à nouveau 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 réouvrir 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).



Logigramme relatif à la possibilité d'écartier un prélèvement

Instruction n°DGS/EA4/2013/247 du 18 juin 2013

## II.1.7. 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.2. Origine des bactéries et leur devenir dans le milieu

### II.2.1. Sources d'apport de bactéries fécales

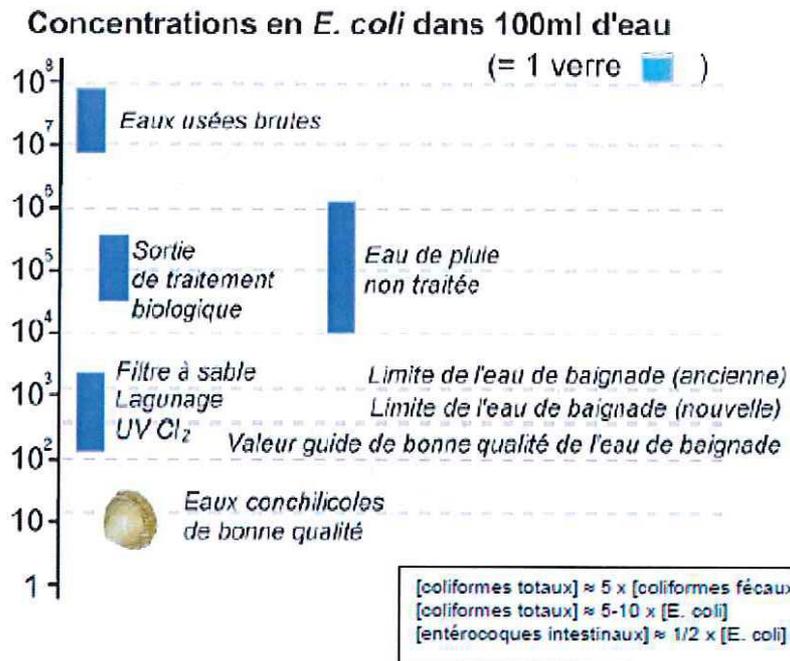
Les sources d'apport sont multiples et peuvent avoir diverses origines :

- 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* ....



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

### II.2.2. Devenir des bactéries dans le milieu

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

### **Décroissance bactérienne en eau douce**

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

Type de rivière et plan d'eau		
Petites rivières normandes (débit < 20 m <sup>3</sup> /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

Valeurs du T90 (Duchemin, d'après Beaudeau et coll [2001] Servais et coll [2009], Le Courtois [2008])

### **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.

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

d'après Pommepuy, IFREMER, 2005

# III. ÉTAT DES LIEUX

### III.1. Présentation de la zone de baignade

#### III.1.1. Localisation

La plage de Plougouri est située sur la façade nord de la presqu'île Sainte Marguerite.

Localisation géographique	
Etat	France
Région, département	Bretagne - Finistère
Commune	Landéda
Dénomination	Plougouri (Kloukouri)
Carte de situation dans l'Etat membre	

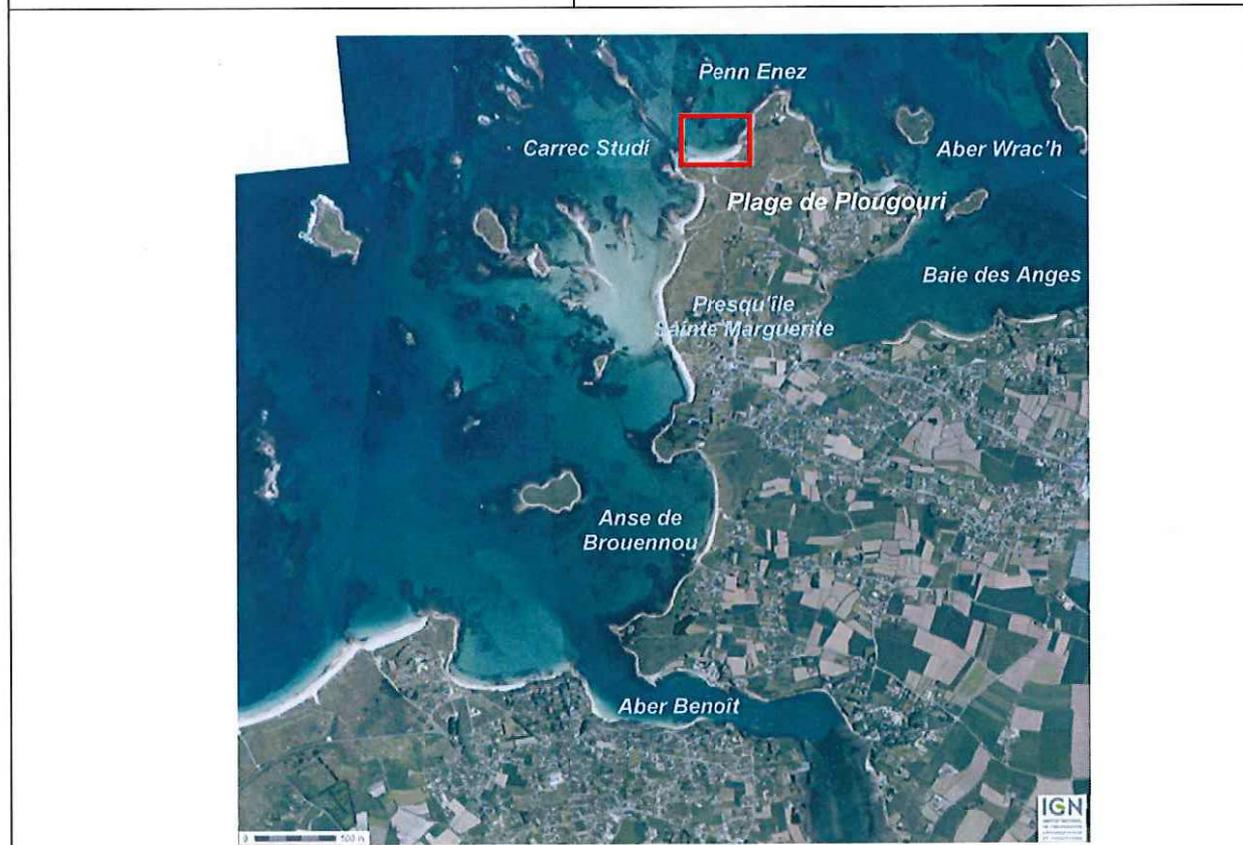


Figure 1 : Photographie aérienne de la zone d'étude (Source Géoportail).

### III.1.2. Description

Description et aménagement de la plage	
Longueur de la plage	350 m
Largeur de l'estran	Estran très étendu : 1,2 km devant la zone de baignade
Exposition	Nord
Nature et origine de la plage	Sable d'origine naturelle
Nature de l'estran	Sables et sables envasés en partie basse de l'estran Zones rocheuses à chaque extrémité de la plage Présence d'affleurements rocheux et d'îlots au large la zone de baignade et du sillon de Breac'h Leved (queue de comète) en limite ouest
Nature de la rive	Naturelle
Description des abords de la plage	Plage adossée à un vaste massif dunaire ; présence d'une zone de stationnement en arrière plage
Zone de stationnement	2 zones de stationnement en arrière plage non imperméabilisées
Cale d'accès à l'estran	1 rampe d'accès protégée par un enrochement
Point d'accès à la plage	Plage accessible par la rampe et depuis les cheminements piétons qui jalonnent la dune



*Vue de la plage (côté est, à gauche ; côté ouest, à droite)*



*Vue de la zone de baignade principale depuis la rampe d'accès*

L'emprise de la zone de baignade principale est schématisée sur la figure 2. La baignade est également pratiquée à partir de la plage contiguë à Plougouri, abritée des vents de secteur nord-nord-est.

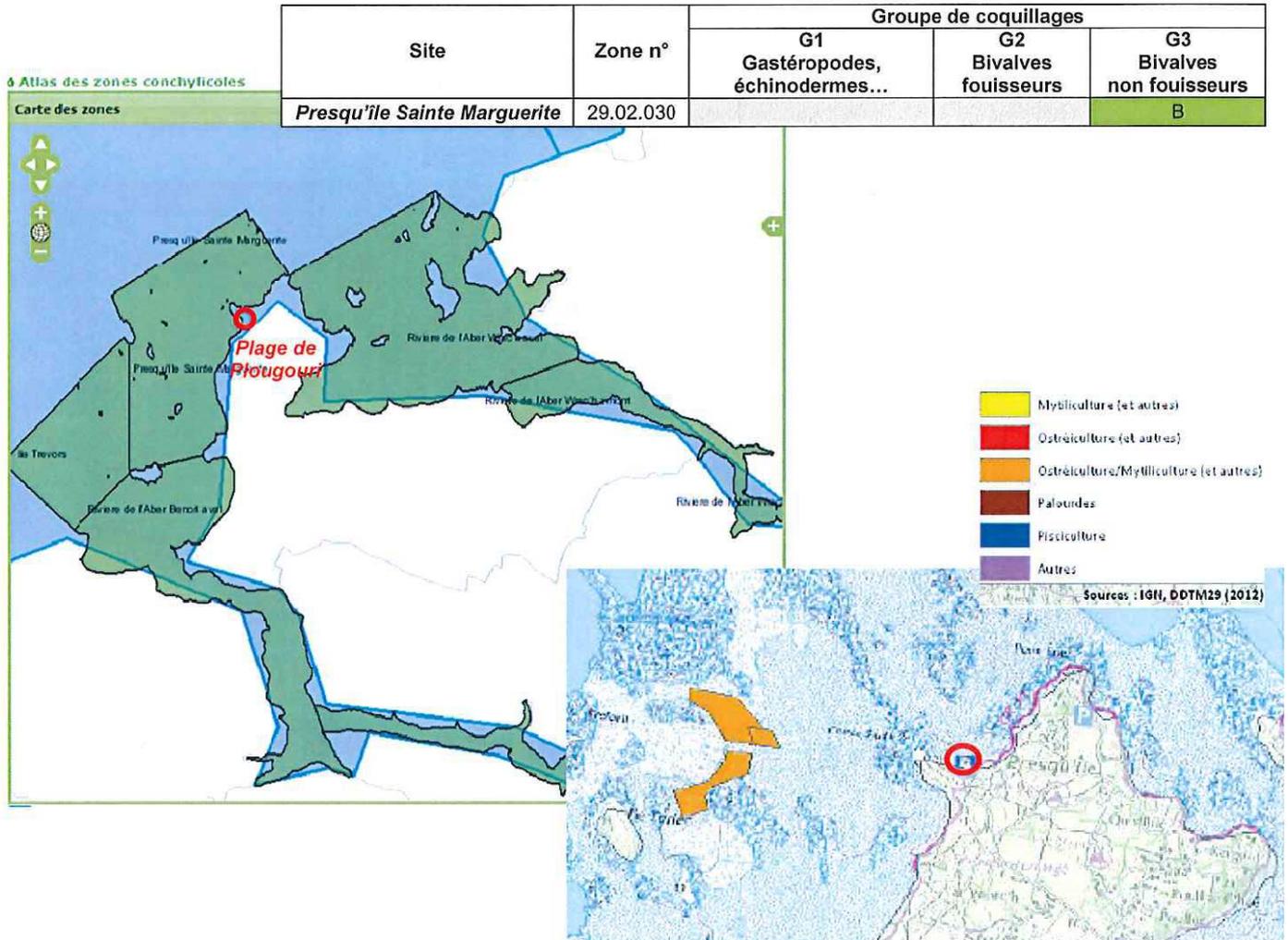
Description de la zone de baignade et de ses équipements	
Dimension	Longueur : 250 m ; largeur : 100 m
Pente et profondeur	Pente < 1 % ; Profondeur < 8,5 m
Fréquentation estimée	Moyenne : 200 personnes – Maximum : 300 personnes
Localisation du point de contrôle sanitaire de l'ARS	Au centre de la plage X : 88 816 m ; Y : 2 423 383 m (Lambert II étendu)
Période et fréquence de surveillance sanitaire par l'ARS	Tous les mois du 15 juin au 15 septembre
Poste de secours	Baignade non surveillée
Équipements sanitaires	Aucun
Autres équipements	Poubelle avec sac au niveau de la rampe d'accès
Accessibilité aux animaux	Accès interdit aux chiens
Autres usages	Sports nautiques (kitesurf, planche à voile, canoë-kayak, aviron, voile légère); conchyliculture, pêche à pied récréative et récolte de goémon
Zone d'affichage	<p>Panneaux situés à l'entrée du parking principal, comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le panneau « Baignade non surveillée »</li> <li>- les coordonnées des secours (pompiers, CROSS Corsen, gendarmerie) et de la mairie</li> <li>- l'interdiction de camper</li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Coordonnées des secours également affichées à l'entrée de la deuxième zone de baignade</p>



**Figure 2 : Emprise de la zone de baignade, équipements et activités.**

La zone de baignade se situe dans la zone de production conchylicole « *Presqu'île Sainte Marguerite* », classée en salubrité B par l'arrêté préfectoral du 26 décembre 2012 pour les coquillages du groupe 3 (huîtres, moules...). Les coquillages ne peuvent être commercialisés qu'après un passage par un bassin de purification. La pêche de loisir est possible en respectant quelques précautions avant la consommation des coquillages (cuisson recommandée).

Les concessions les plus proches (ostréiculture/mytiliculture ; captage, élevage surélevé sur terrain découvrant) sont situées à proximité de l'île Tariec, à environ 700 mètres de la zone de baignade.



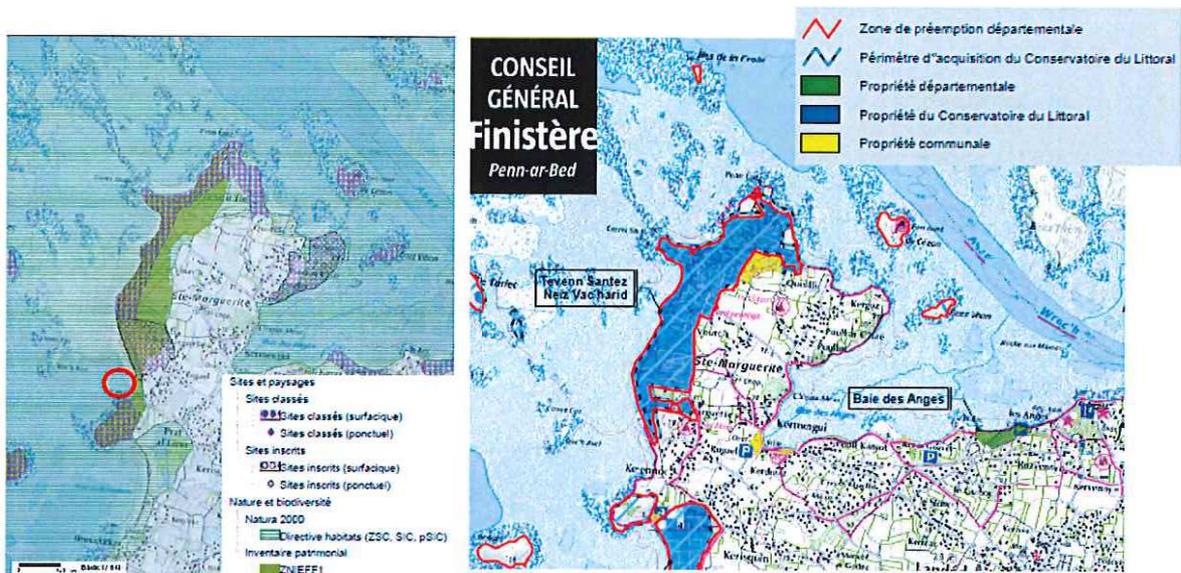
**Localisation des zones conchylicoles dans le secteur des Abers et classement sanitaire**  
 (Source : Atlas des zones conchylicoles, Atlas cartographique Pays des Abers- GIZC Pays de Brest 2013)

### Zones réglementées

Protection du patrimoine naturel

La zone de baignade est située dans le périmètre du site Natura 2000 « *Abers – Côte des légendes* » désigné au titre de la Directive « Habitat, faune, flore » (site n°FR5300017). Le document d'objectifs (DocOb) est en cours d'élaboration par la Communauté de Communes du pays des Abers (CCPA) et devrait être publié fin 2013.

Les dunes Sainte Marguerite font l'objet de nombreuses protections réglementaires et patrimoniales : propriété du Conservatoire du Littoral, zone de préemption créée par le Conseil Général du Finistère au titre des Espaces Naturels, zone Natura 2000 « *Abers – Côte des légendes* » ; sites classés et inscrits (*site des Abers*), ZNIEFF de type I.



Directive Cadre sur l'Eau (DCE)

La zone de baignade fait partie de la masse d'eau côtière FRGC13 « *Les Abers (large)* »

### III.1.3. 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.

Les données utilisées pour décrire le climat pendant la saison balnéaire proviennent d'enregistrements recueillis à partir des stations météorologiques basées sur Plouguerneau (<http://meteo-plouguerneau.fr/> 2007-2012) et Ploudalmézeau (*Météo France 1998-2009*).

#### Températures estivales

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

La température de l'eau de mer au niveau du point de contrôle réglementaire varie quant à elle entre 12 et 21°C en valeurs extrêmes, la température moyenne en pleine saison (juillet/août) étant voisine de 16,5°C (figure 3).

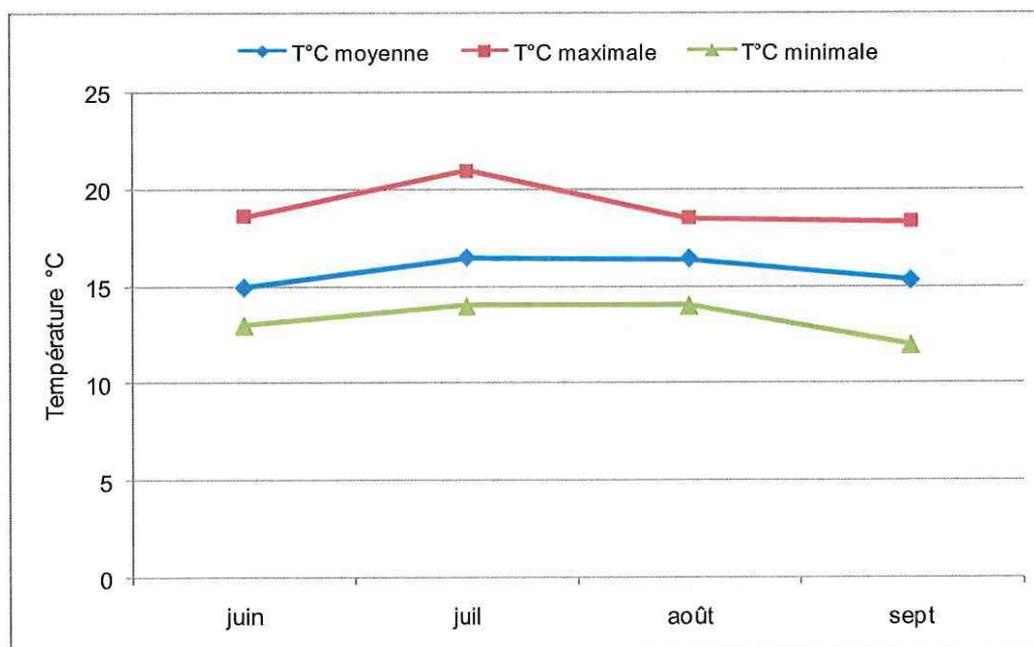


Figure 3 : Température de l'eau de mer au niveau de la plage de Plougouri.  
(Source : données ARS 1994-2012)

#### Insolation

L'insolation qui, grâce aux rayons ultra-violets du soleil et à leurs effets microbicides, contribue à réduire le temps de survie des bactéries et des virus dans le milieu marin est maximale en juin (238 h en moyenne à Plouguerneau 2008-2012). Elle décroît progressivement jusqu'en septembre (176 h).

### Précipitations estivales

Le secteur reçoit près de 1 000 mm de précipitations par an (976 mm en moyenne à Ploudalmézeau, 1 008 mm en moyenne à Plouguerneau).

Bien que moins importantes qu'en hiver, les précipitations en été peuvent être assez conséquentes, comprises entre 45 et 80 mm/mois. Les épisodes orageux sont susceptibles de provoquer des précipitations d'une ampleur exceptionnelle, certaines apportant en une journée autant que la précipitation moyenne sur un mois. La hauteur maximale de pluie journalière relevée sur la période de mesure est de 74,4 mm (à Ploudalmézeau).

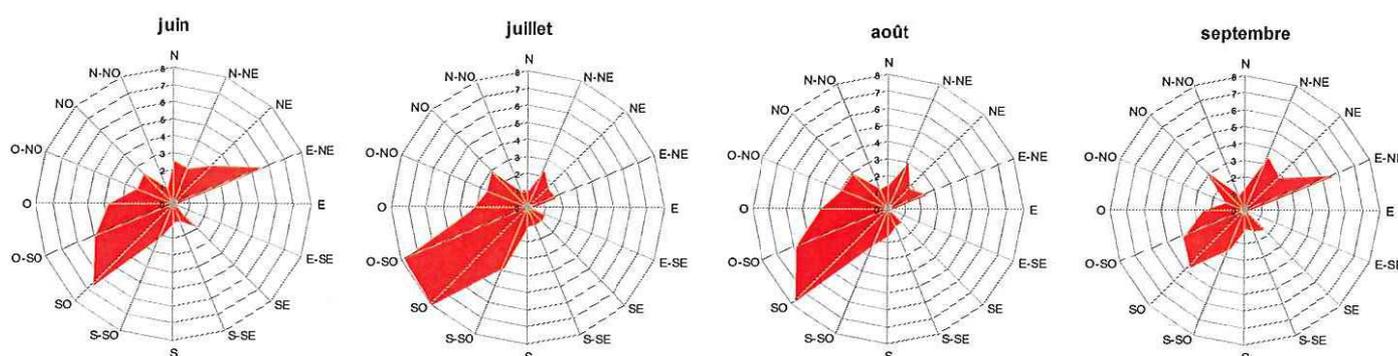
<b>Station de Ploudalmézeau – 1998-2010 (Station de Plouguerneau – 2007-2012)</b>		Jun	Juillet	Août	Septembre
Précipitations moyennes mensuelles (mm)		46,5 (65,5)	80,2 (69,6)	51,0 (74,7)	46,3 (48,6)
Hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)		25,4 (27,4)	74,4 (22,5)	40,4 (48,4)	28,0 (35,0)
<b>Nombre moyen de jours avec :</b>					
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 (2,0)	2,3 (1,7)	1,2 (1,7)	1,2 (1,0)

**Tableau 1 : Statistiques des précipitations des mois d'été.**

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

### Distribution du vent

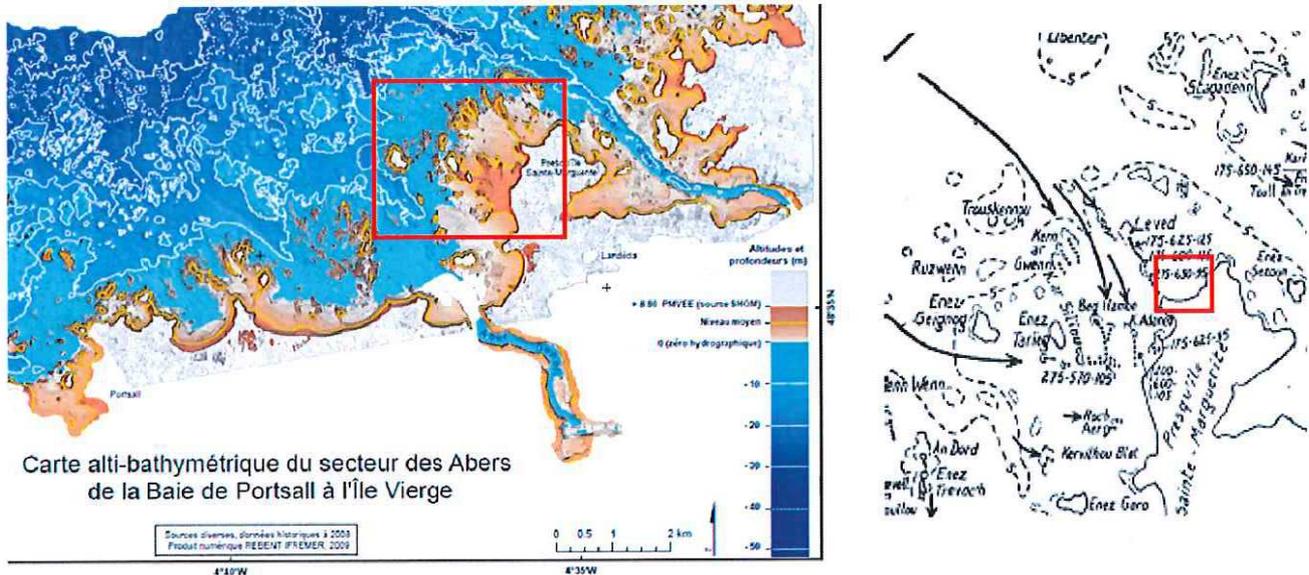
Durant l'été, les vents dominants sont de secteur sud-ouest à ouest sud-ouest, sauf au début et en fin de saison où les vents d'est nord-est sont également fréquents. Ils s'établissent autour de 3 m/s avec des rafales à 18 m/s (données Plouguerneau).



**Figure 4 : Roses des vents durant l'été à la station de Plouguerneau.**  
(Source : <http://meteo-plouguerneau.fr/>)

### Houle océanique

La plage est protégée des houles dominantes de nord-ouest par le plateau rocheux de Trouskennou, la houle passant entre les roches de Kern ar Gwenn et Leved avec réfraction vers le sud.



Source : Cartographie des habitats benthiques, secteur des Abers. Rebent, 2011 ; Les queues de comète de galets et de blocs derrière les roches isolées sur les côtes Nord-Ouest et Ouest de la Bretagne. Guilcher et al., 1959

### Amplitude de la marée

Le tableau 2 présente les niveaux atteints pour des marées caractéristiques dans l'aber Benoit. L'amplitude des marées varie de 3,3 m en période de morte eau moyenne à 6,75 m en vive eau moyenne. Le marnage maximal atteint 8,52 m.

Niveau en cm (par rapport au Zéro Hydrographique)	Aber Benoit
Plus Haute Mer Astronomique (PHMA)	879
Haute mer moyenne de vive-eau (PMVE)	800
Haute mer moyenne de morte-eau (PMME)	635
Niveau moyen (NM)	468
Basse mer moyenne de morte-eau (BMME)	305
Basse mer moyenne de vive-eau (BMVE)	125
Plus Basse Mer Astronomique (PBMA)	27

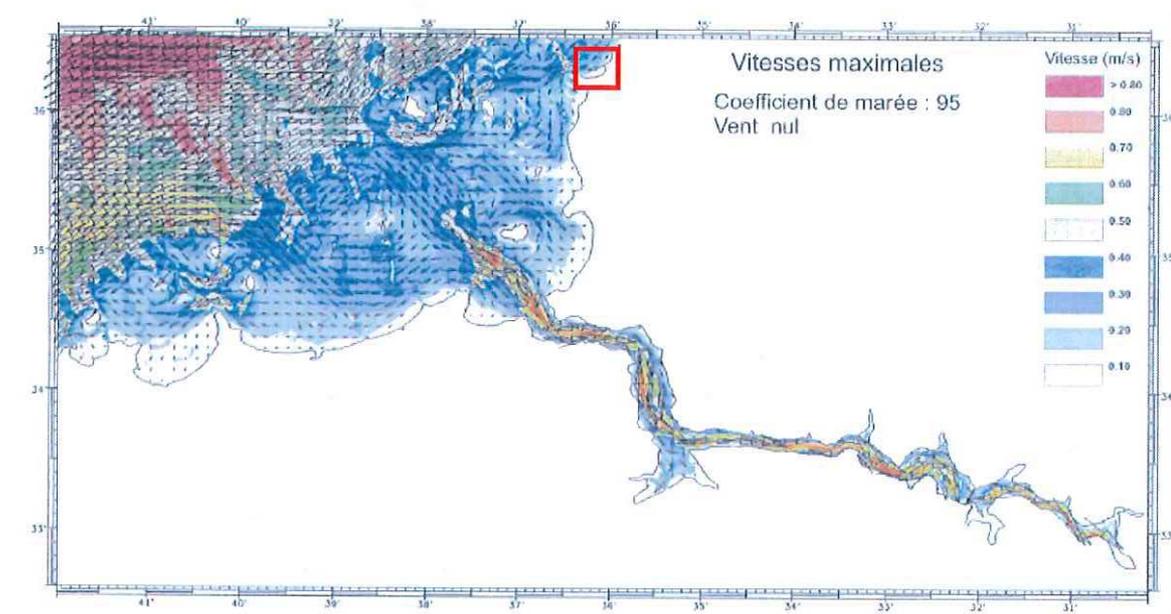
Tableau 2 : Niveaux atteints dans l'aber Benoit pour des marées extrêmes, de vive-eau et de morte-eau. (Source : SHOM)

### Courants de marée

Au large de l'aber Benoît, les courants sont orientés vers le nord-est au flot et portent vers le sud-ouest au jusant. De BM+4 h à BM+5h, le courant de flot se divise en deux aux abords de l'île Guénioc. Une veine contourne l'île par le sud et alimente la plage de Plougouri selon une direction ouest-est. Les courants se renversent à pleine mer et portent vers l'ouest jusqu'à PM+4h (*Etude hydrodynamique - Modélisation de la dispersion des apports microbiologiques dans l'estuaire de l'Aber Benoît. SAFEGE, 2010*).

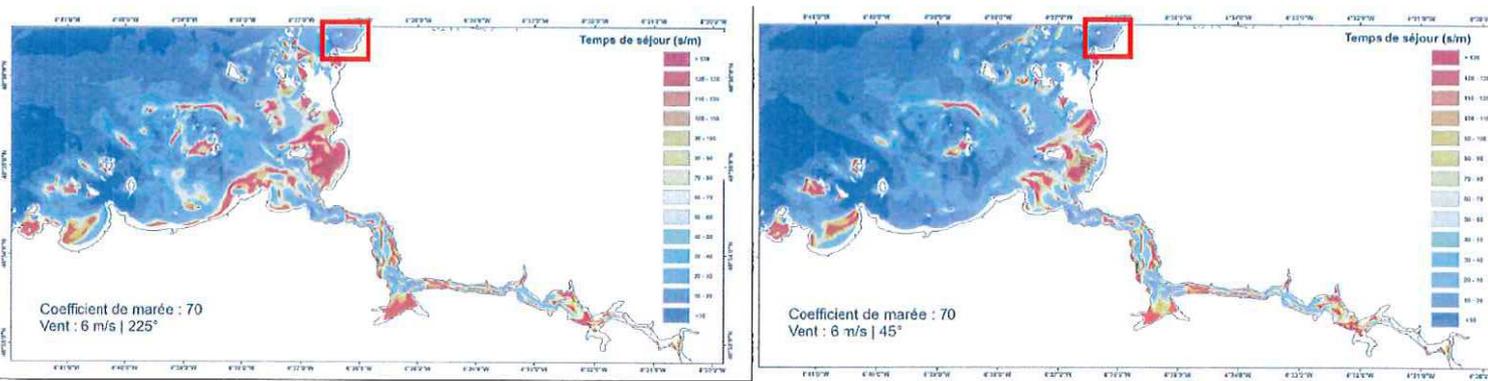
Les courants les plus forts se produisent au large ( $> 0,8$  m/s) ; ils restent faibles ( $< 0,4$  m/s) à l'est de la ligne île Carn/ île Guénioc. Les courants sont largement amortis au niveau de la zone de baignade ( $< 0,2$  m/s, quasi nuls en bordure d'estran, *SAFEGE 2010*). La carte du courant maximal de marée en vive eau montre une zone de vitesse plus forte (0,5 – 0,6 m/s) au niveau du sillon de Breac'h Leved (à l'ouest de la zone de baignade).

Lors d'un courant maximal en vive eau, la signature du chenal de l'aber Benoît est visible jusqu'à la limite de l'île Garo avec des vitesses atteignant 0,8 m/s.



**Figure 5 : Courant maximal de marée en vive eau (Source : Etude hydrodynamique SAFEGE, 2010).**

L'étude hydrodynamique a par ailleurs permis de mettre en évidence de bonne condition de renouvellement de la masse d'eau au niveau de la zone de baignade principale (contrairement à l'autre zone) quelque que soit la direction du vent.



**Temps de séjour par vent de sud-ouest (à gauche) et de nord-est (à droite)**

### III.1.4. Qualité de la zone de baignade

#### Classement selon la directive de 1975

La plage de Plougouri a été déclassée à deux reprises en B (qualité moyenne) :

- en 2001, en raison de dépassements réguliers de la valeur guide pour le seul paramètre « coliformes totaux<sup>2</sup> » (> 500 CTT/100 ml dans 4 échantillons sur 7) ;
- en 2011 : après une succession de classements A, la plage apparaît pénalisée pour son classement de fin de saison, avec un seul dépassement du nombre guide en entérocoques (144 germes pour 100 ml d'eau mesurés le 29 août contre les 100 requis)<sup>3</sup>.

Classement à l'issue de la saison balnéaire (données ARS) :												
2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
7A	7B	4A	4A	4A	7A	8A	5A	5A	5A	5A	5B	5A
Eau de baignade conforme à la directive de 1975												

Légende : 7A : 7 prélèvements sur la saison, classement en A

Tableau 3 : Evolution des classements sanitaires enregistrés depuis 2000.

Les contrôles bactériologiques réalisées depuis le début des années 2000 attestent ainsi de l'absence de germes témoins de contamination fécale une fois sur deux pour E. coli et trois fois sur quatre pour les entérocoques et se situent presque toujours en deçà des valeurs guides, lesquelles n'ont été atteintes que 2 fois pour Escherichia coli et 1 seule fois pour les entérocoques.

Synthèse des résultats des contrôles sanitaires - période 2000 – 2013 (données ARS)					
Paramètres	Nombre de contrôles	Contrôles négatifs (absence de germes)	Dépassement des Valeurs Guides (100 ufc/100 ml)	Moyenne géométrique (ufc/100 ml)	Max. (ufc/100 ml)
Escherichia coli	73	37 (51 %)	2 (3 %)	19	249
Entérocoques	73	54 (74 %)	1 (1,4 %)	16	144

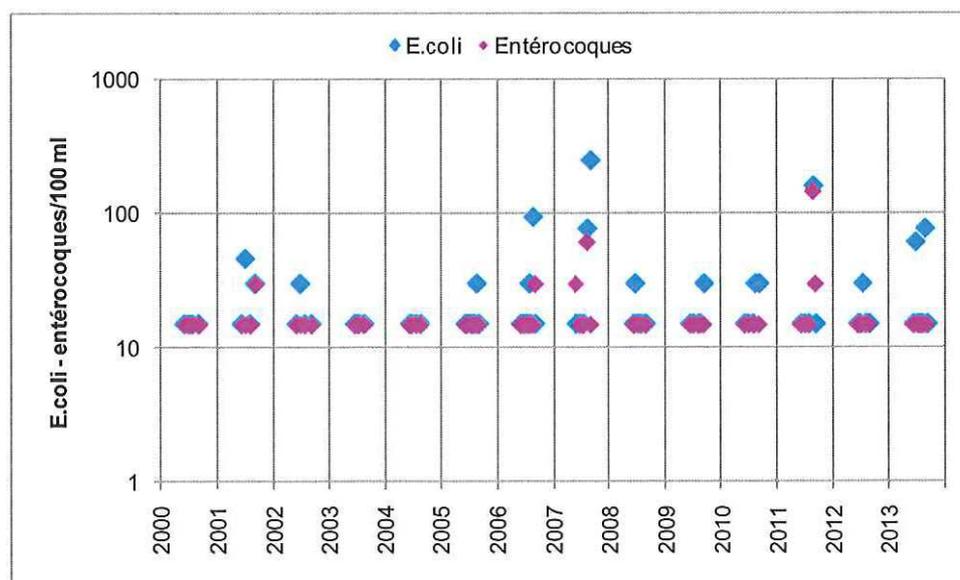


Figure 6 : Résultats des contrôles sanitaires et statistiques sur la période 2000-2013.

<sup>2</sup> Ce paramètre a été abandonné en 2010 ; le contrôle sanitaire des eaux de baignade se limite dorénavant aux deux germes témoins de contamination fécale, E. coli et les entérocoques.

<sup>3</sup> Pour un nombre de prélèvements sur la saison inférieur à 10, aucun dépassement du seuil guide en entérocoques n'est toléré pour bénéficier d'un classement en A (90 % des résultats doivent être conformes).

Ces deux dépassements des niveaux guides de contamination ont été mesurés par temps sec (0.2 mm sur les dernières 72 h) :

date	E.coli	Entérocoques	Direction vent	phase marée	Coefficient	Pj	Pj-1	Pj-2	Pluviométrie
07/09/2007	<b>249</b>	15	S-SO	PM+2 h	49	0	0,2	0	Nulle
29/08/2011	<b>160</b>	<b>144</b>	N-NO	PM+3h	99	0	0	0.2	Nulle

**Tableau 4 : Conditions météo-océaniques observées à l'occasion des dépassements des valeurs guide de qualité (Période 2000-2012, Source : ARS, <http://meteo-plouguerneau.fr/>, Météo France à Ploudalmézeau avant 2007)**

Les paramètres huiles minérales, phénols, substances tensio-actives/mousses ont toujours été conformes (absence de film à la surface de l'eau, aucune odeur de phénols, absence de mousses persistantes, *données ARS 1994-2012*). La transparence de l'eau est bonne : les constats de non-conformité (<1 m) s'élevaient à 3 % des observations sur la période 2007-2012 (3 valeurs comprises entre 0.3 m et 1 m sur les 91 contrôles réglementaires).

La plage de Plougouri n'a jamais fait l'objet de fermeture temporaire de baignade.

### **Classement selon la directive 2006/7/CE**

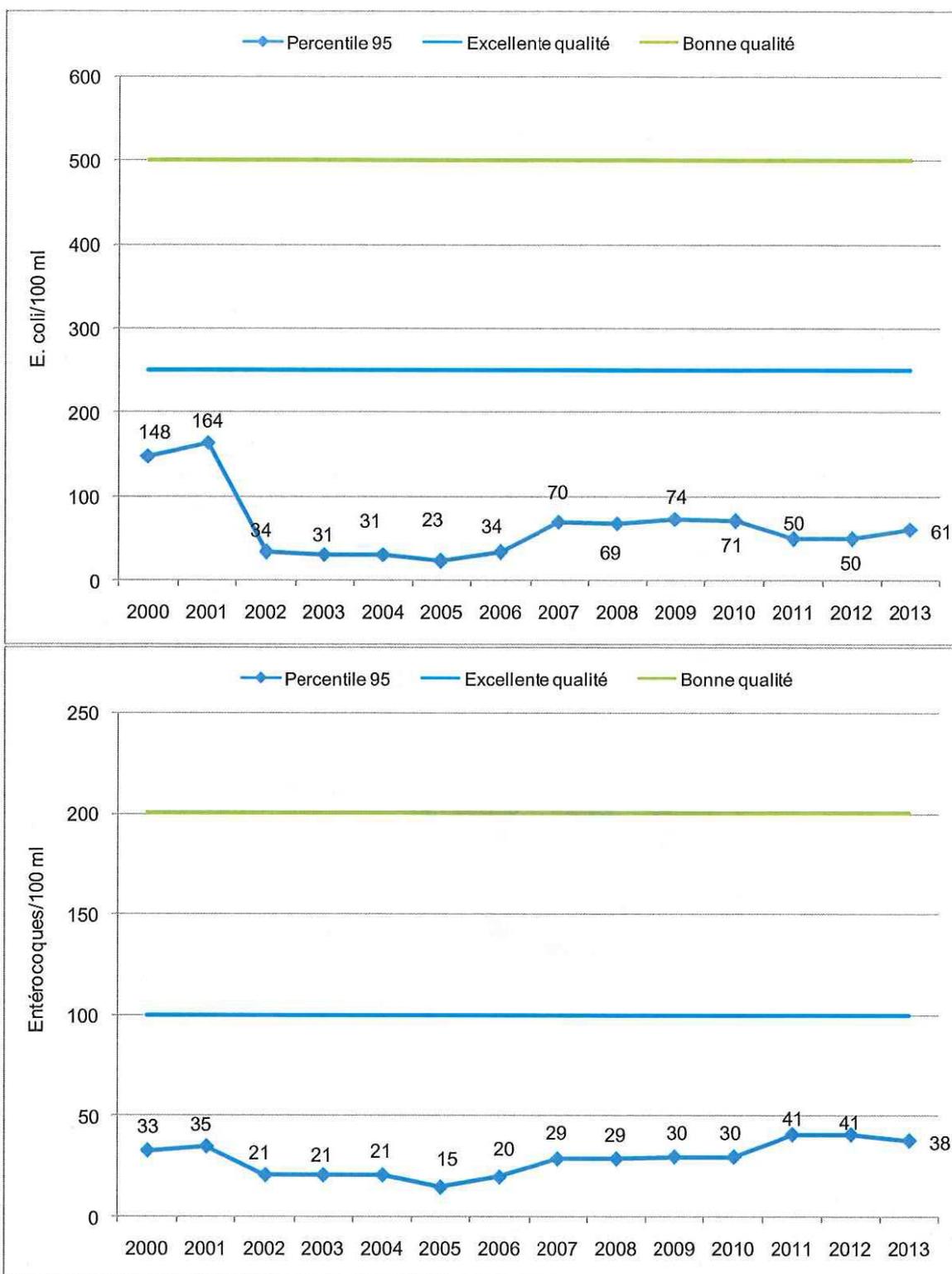
La nouvelle méthode de calcul du classement de la qualité des eaux de baignade prévue par la directive 2006/7/CE (cf. II.1.4) est applicable depuis la fin de la saison 2013. Ce classement est établi, à partir de l'ensemble des données relatives à la qualité des eaux de baignade recueillies pour la saison 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 95 est la valeur statistiquement respectée 95 % du temps.

L'application des critères de la nouvelle directive confirme l'excellente qualité de la plage de Plougouri depuis les premières simulations en 2000 (figure 7). Sur la dernière simulation (résultats des campagnes 2010-2013, tableau ci-dessous), les valeurs de percentile 95 sont faibles et bien inférieures aux valeurs seuils pouvant conduire à un classement en « qualité suffisante » :

Critères statistiques	Escherichia coli (23 analyses)		
	Valeur (UFC / 100 ml)	Seuil de qualité (ufc/ 100 ml)	
90 <sup>ème</sup> percentile	48	< 500 / 100 ml	suffisante
95 <sup>ème</sup> percentile	61	< 500 / 100 ml	bonne qualité
		< 250 / 100 ml	<b>excellente qualité</b>
Critère statistiques	Entérocoques (23 analyses)		
	Valeur (UFC / 100 ml)	Seuil de qualité (ufc/ 100 ml)	
90 <sup>ème</sup> percentile	32	< 185 / 100 ml	suffisante
95 <sup>ème</sup> percentile	38	< 200 / 100 ml	bonne qualité
		< 100 / 100 ml	<b>excellente qualité</b>
<b>Simulation de classement 2013 (2010-2013) :</b>			
 <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-left: 20px;"> <p><b>Eaux de baignade d'excellente qualité</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ ★ ★ Excellent</li> <li>★ ★ Bon</li> <li>★ Suffisant</li> <li>— Insuffisant</li> </ul> </div>			

### **Risque de dépassement des valeurs seuils de l'ANSES pouvant conduire à une interdiction ponctuelle de baignade**

Aucun échantillon depuis 1994 (94 contrôles) n'a révélé de contamination microbiologique supérieure aux valeurs seuils proposées par l'ANSES (ex-AFSSET) pour établir la présence d'une pollution à court terme (cf. II.1.6.). Ces seuils sont de 1 000 ufc/100 ml pour E. coli et de 370 ufc/100ml pour les entérocoques.



Simulation de classement selon la directive 2006/7/CE :													
2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Excellent	Exc.												

Figure 7 : Evolution des percentiles 95 et résultats des simulations de classement sur la période 2000-2013.

### **Macro-déchets, Macro-algues et phytoplancton**

D'après les investigations de terrain réalisées dans le cadre de cette étude et des observations consignées lors des contrôles de l'ARS sur la zone de baignade (présence de résidus goudronneux, de matières flottantes et de macro-déchets...), l'état global de propreté de la plage de Plougouri est jugé satisfaisant.

La présence d'algues a été signalée à quelques reprises dans la zone de baignade (8 fois sur les 30 contrôles réglementaires réalisés par l'ARS entre 2007 et 2012). Lors de nos visites sur site, des dépôts épars d'algues (mélange d'algues brunes et d'algues vertes) ont été observés sur l'estran, confirmant le faible potentiel de prolifération des macroalgues dans ce secteur du littoral (masse d'eau côtière « *Abers large* » classée en bon état ; *Source : Classement DCE des masses d'eau côtières et de transition des bassins Loire-Bretagne et Seine-Normandie. Elément de qualité biologique macroalgues de bloom, CEVA 2011*).

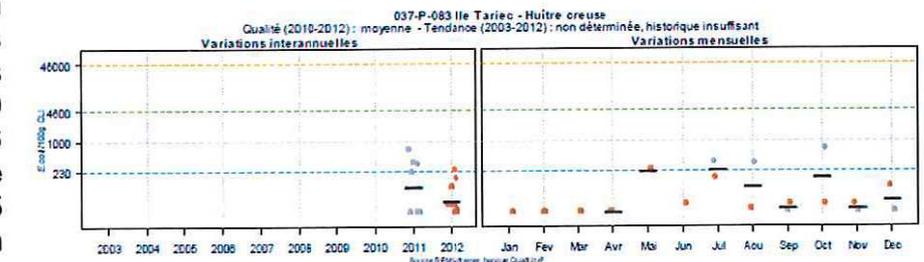
La masse d'eau « *Abers large* » affiche également un bon état pour l'élément phytoplancton (<http://envlit.ifremer.fr/>). Les zones de production conchylicole dans le secteur des abers sont par contre touchées de manière chronique par des fermetures administratives liées à la présence de la microalgue toxique *Dinophysis* (toxines lipophiles, incluant les toxines DSP ; au total 771 jours de fermeture cumulés sur la période 2008-2011, *Données Indicateurs de suivi du Scot du Pays de Brest, Adeupa*). Les deux estuaires connaissent également des floraisons d'*Alexandrium minutum*, productrice de phycotoxines paralysantes (PSP). Sa première prolifération a été observée en août 1988 ; des épisodes de toxicité PSP dans les coquillages ont ensuite été épisodiquement observés, sauf depuis 2004. En 2012, *Alexandrium minutum* a conduit une nouvelle fois à la fermeture de la zone de l'aber Wrac'h. Cette toxicité n'a pas d'impact sur la sécurité sanitaire des baigneurs.

### **III.1.5. Qualité des coquillages**

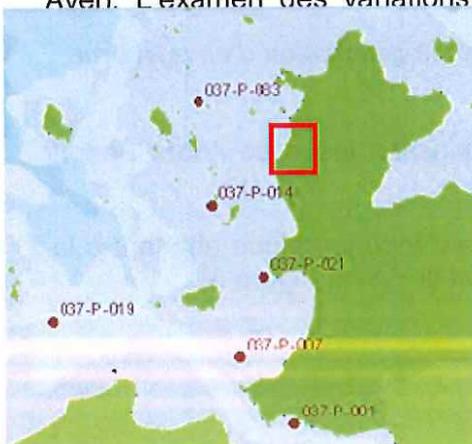
L'IFREMER réalise un suivi de la contamination microbiologique des zones de production conchylicole dans le cadre du réseau REMI.

En presqu'île Sainte Marguerite, la qualité des huîtres au point 037-P- 083 « Ile Tariec»<sup>4</sup> est

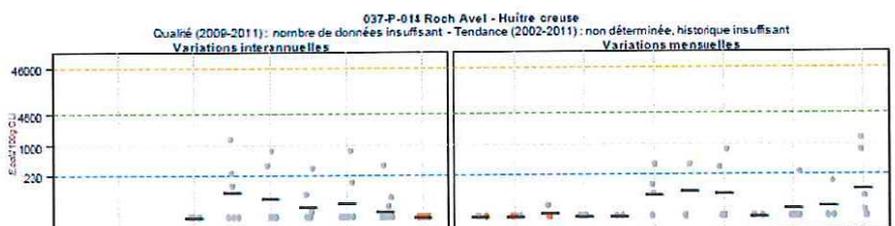
moyenne, de niveau B ; aucun dépassement du seuil des 4 600 E.coli/100 g n'a jamais été détecté (maximum de 700 E.coli/100 g détecté le 26 octobre 2011 au point Ile Tariec ; 1 400 E.coli/100 g le 5 décembre 2006 au point Roc'h Avel). L'examen des variations



Roc'h Avel permet de mettre en avant une période de juin à août > 230 E.coli/100 g).



à ressource, ce point a remplacé le point de surveillance « Roc'h Avel –



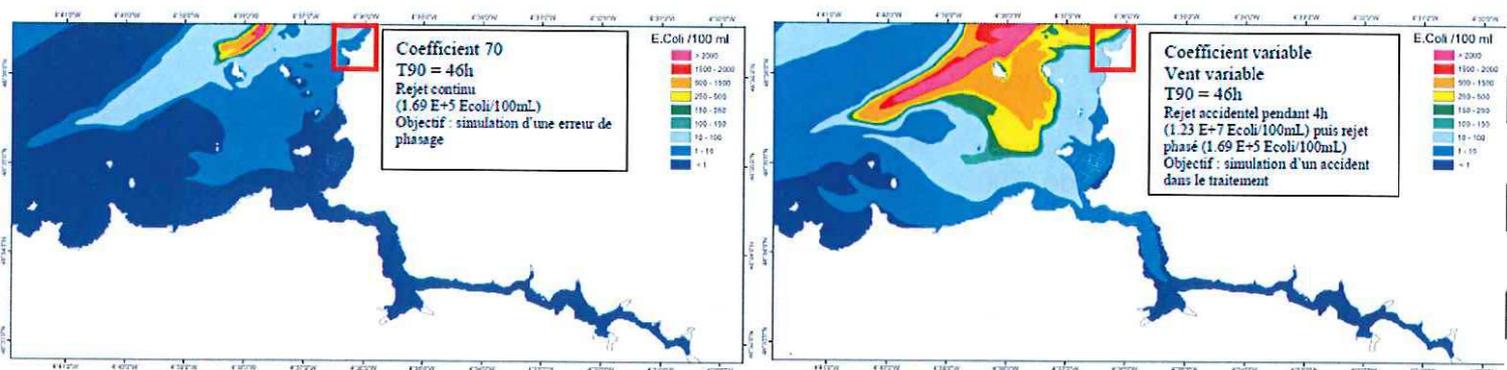
## III.2. Présentation de la zone d'étude pour l'identification des sources de pollution

### III.2.1. Etendue de la zone d'étude

La plage n'est pas impactée par le rejet des effluents traités des stations d'épuration de Lannilis, Landéda et Cargill ( $4,4 \cdot 10^{12}$  E.coli/j) qui s'effectue au nord-est de l'île Guénioc, à 2 km de la zone de baignade, entre PM + 1h et PM + 5 h : la zone d'impact reste circonscrite au large qu'ils soient rejetés de manière phasée ou continue (Source : *Dispersion des apports microbiologiques dans l'estuaire de l'aber Benoît, SAFEGE, 2010*). Dans l'hypothèse d'un rejet momentané (4 heures) d'effluents non traités, la zone d'impact s'étendrait vers les deux abers mais n'influencerait que très marginalement la qualité des eaux de baignade (moins de 100 E.coli/100 ml).



Réseau d'assainissement des eaux usées sur la commune de Landéda



Concentration maximale au cours de la simulation d'un rejet continu (à gauche) ou d'un rejet brut des effluents des STEP (à droite)

La plage reste également hors de portée du panache de contamination issue de l'Aber Benoît (SAFEGE, 2010).

Par conséquent la zone d'étude a été circonscrite au bassin versant topographique attenant à la plage (incluant les deux zones de baignade) ; sa superficie totale est de 18 ha (figure 8).

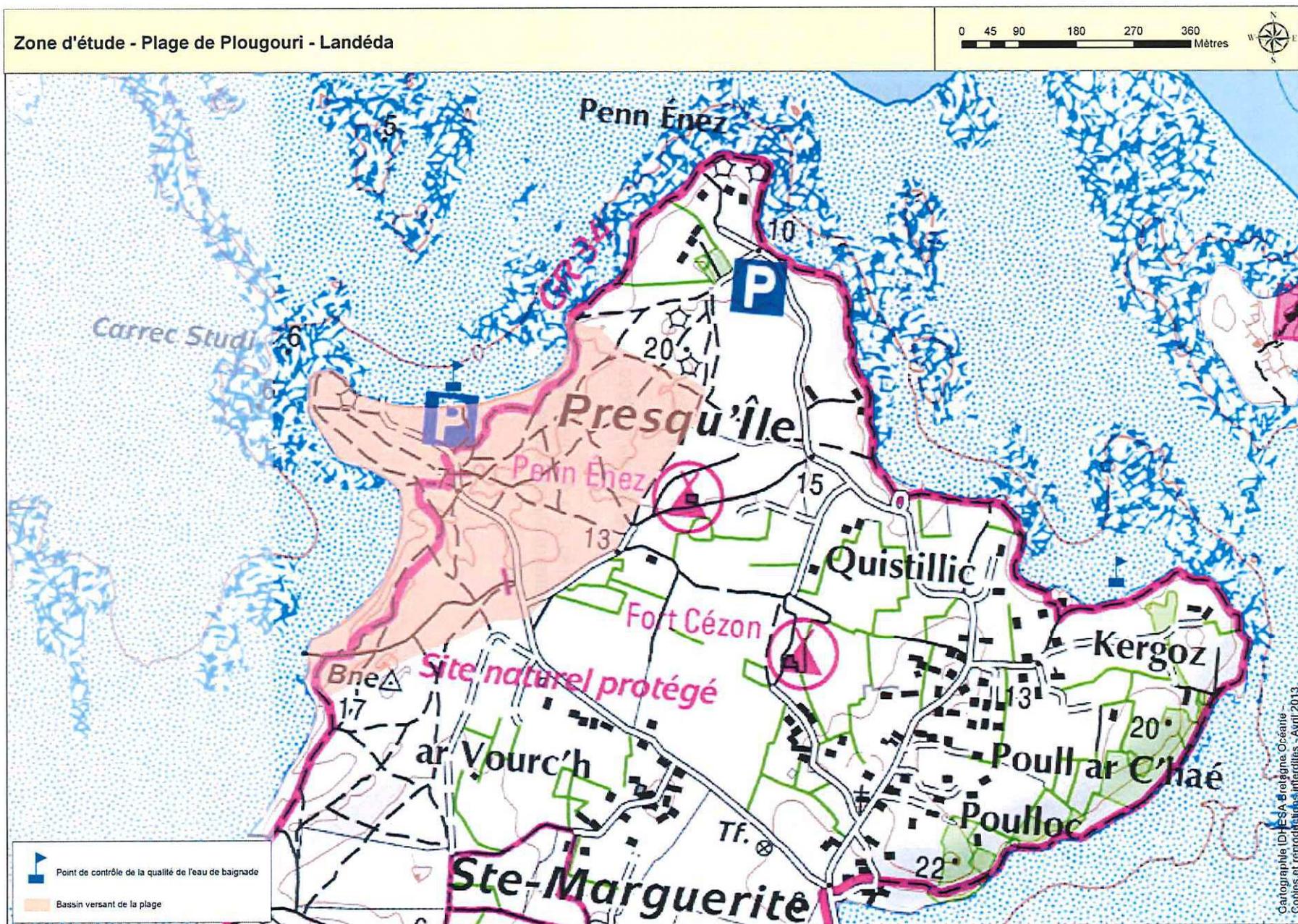
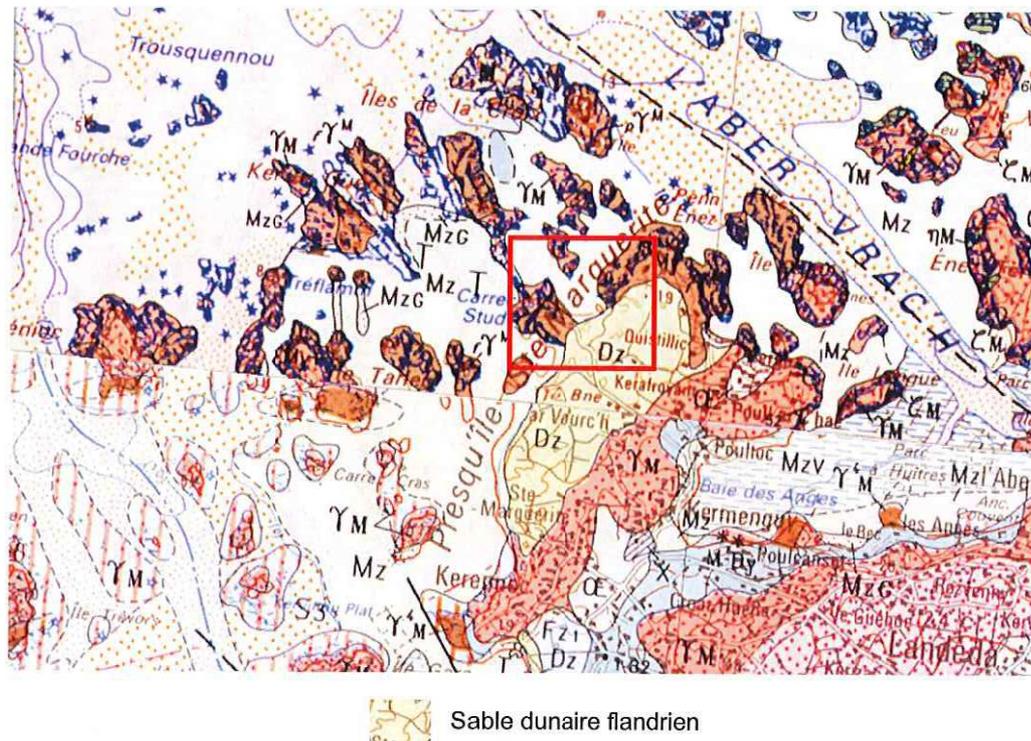


Figure 8 : Délimitation de la zone d'étude.

### III.2.2. Contexte géologique et relief

Le substratum géologique est constitué de terrains sédimentaires qui prennent appui sur des granites gris à grain fin (faciès Sainte Marguerite).



Extrait de la carte géologique au 1/50000 (Source : BRGM)

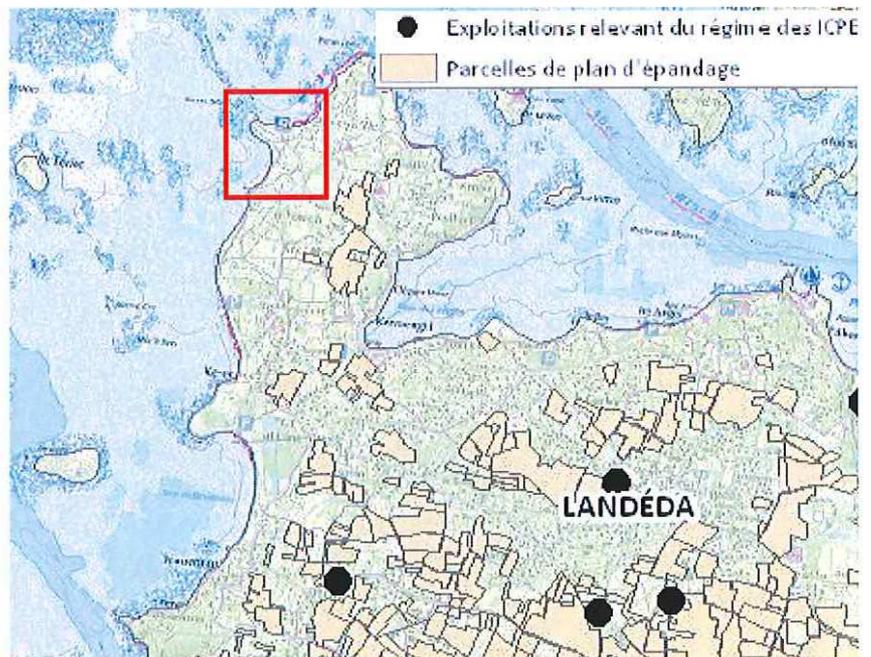
Le bassin versant présente un relief très peu marqué, les principaux reliefs remarquables étant constitués par le cordon dunaire qui atteint au maximum 20 m NGF d'altitude (Source : IGN, figure 8).

### III.2.3. Occupation du sol

La zone d'étude est constituée quasi exclusivement d'espaces naturels protégés (dune grise) ; les seuls espaces aménagés sont les parkings situés au niveau de l'accès aux plages (figure 9).



On ne recense ainsi aucune habitation, aucune activité humaine (cultures, pâture, parcelle inscrite dans un plan d'épandage, siège d'exploitation agricole, industrie/commerce...) sur le bassin versant.



**Cultures déclarées (Source : RPG 2010/ Géoportail) et parcelles inscrites dans un plan d'épandage (Source : Atlas cartographique Pays des Abers- GIZC Pays de Brest, 2013)**

### III.2.4. Contexte hydrologique

Il n'existe aucun écoulement permanent d'eau de surface sur le bassin versant. Aucun exutoire pluvial n'est recensé sur le linéaire de la plage.



Figure 9 : Occupation des sols sur le bassin versant de la plage de Plougouri.

### III.3. Inventaire des sources potentielles de pollution

Les sources de potentielles de pollution sont très limitées et plutôt de nature ponctuelle :

- en l'absence de sanitaires à proximité de la zone de baignade, le risque de pollution par les baigneurs (jusqu'à 300 personnes au pic de fréquentation) ne peut être exclu ;
- le risque de pollution des eaux de baignade par les déjections canines est possible d'autant qu'aucun affichage ne rappelle l'interdiction des chiens à l'entrée de la plage.

# **IV. SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS**

## IV.1. Synthèse

Les eaux de baignade de Plougouri présentent un excellent niveau de qualité bactériologique. Depuis 1994, les contrôles sanitaires sur les eaux font en effet apparaître des résultats en E.coli et en entérocoques inférieurs ou égaux aux limites de détection près de quatre fois sur cinq et quelques rares pics d'ampleur limitée (bien inférieurs aux valeurs seuils de l'ANSES) ont été détectés ces dernières années (en 2007, 2011) par temps sec. Sur la base des résultats des quatre dernières saisons balnéaires (2010-2013), la plage de Plougouri serait « d'excellente qualité » au sens de la directive 2006/7/CE.

L'estran n'est pas sujet à des échouages d'algues vertes.

La plage n'est pas impactée par le panache issu de l'aber Benoît, ni par le rejet en mer des effluents traités des stations d'épuration de Landéda, Lannilis et Cargill.

Aucun exutoire (cours d'eau, pluvial) n'a été repéré sur le linéaire de la plage.

La plage de Plougouri est surmontée d'un bassin versant d'à peine 18 ha comprenant uniquement des surfaces naturelles (dunes). Les sources potentielles de pollution sont donc très limitées (pollution par les baigneurs et/ou les déjections canines).

Les risques de dégradation de la qualité de l'eau sont très faibles, du fait d'une bonne capacité de renouvellement de la masse d'eau.

Si les eaux se maintiennent à un niveau de qualité équivalent au niveau actuel, cette plage bénéficiera d'un classement en excellente qualité dès l'entrée en application des nouvelles règles de classement résultant de la directive 2006/7/CE.

## IV.2. Mesures de gestion

### *IV.2.1. Mesures de gestion préventive des pollutions à court terme*

Du fait de la très faible vulnérabilité des eaux de baignade vis-à-vis de pollutions microbiologiques, aucune mesure de gestion préventive n'a été envisagée.

### *IV.2.2. Plan d'actions*

Pour que ces eaux de baignade se maintiennent à ce niveau d'excellente qualité, des mesures seront mises en œuvre.

Elles consistent en la mise en place de sanitaires mobiles à proximité de la zone de baignade afin de limiter au maximum la pollution de l'eau par les baigneurs eux-mêmes (mesure à l'étude, cf. délibération du Conseil Municipal du 5 mars 2014 en annexe 1).

### ***IV.2.3. Information du public***

L'information du public vis-à-vis des risques sanitaires encourus sur la zone de baignade est une exigence réglementaire (Code général des Collectivités Territoriales, Directive 2006/7/CE, article L.1332-3 du Code de la santé publique, décret 2008-990 du 18 septembre 2008).

La commune a d'ores et déjà installé au niveau des accès principaux à la plage un affichage des informations générales relatives à sa surveillance... Ces panneaux doivent être complétés par les informations suivantes :

- 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.

Nous recommandons également un affichage clair au niveau de tous les points d'entrée à la plage de l'interdiction d'accès aux chiens.

### **IV.3. Document de synthèse**

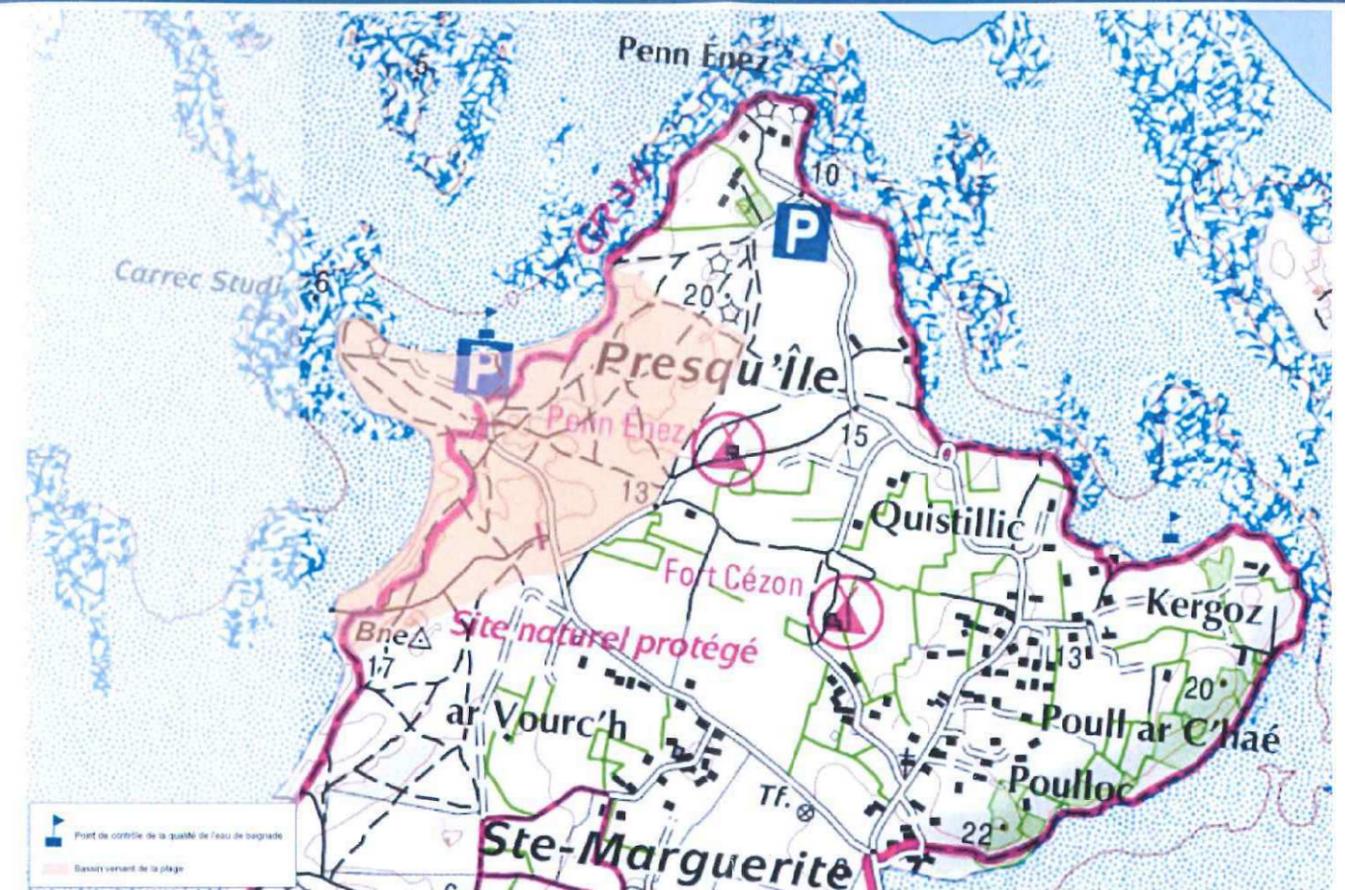


## Caractéristiques de la baignade

## Schéma de la zone de baignade

Nom de la baignade : **Plage de Plougouri**Commune : **Landéda**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 : **200**Équipement : **Aucun**Autres activités : **Sports nautiques,  
conchyliculture et pêche à pied et récolte  
de goémon**

## Carte de la zone d'influence



## Historique de la qualité de l'eau de baignade

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

Année	2010	2011	2012	2013
Classement selon Directive 76/160/CEE	A	B	A	
Classement selon Directive 2006/7/CE	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent

A : eau de bonne qualité – B : Eau de qualité moyenne  
C : Eau pouvant être momentanément polluée – D : Eau de mauvaise qualité

## Liste des épisodes de pollutions au cours des 4 dernières années

Date	Type de pollution	Origine de la pollution	Interdiction de la baignade
-	-	-	-

Echouage d'algues vertes : **Plage non concernée**Potentiel de prolifération du phytoplancton : **Présence ponctuelle de toxines diarrhéiques (DSP) dans les coquillages du secteur de l'Aber Benoît**

## Inventaire des sources de pollution et mesures de gestion

## Gestion préventive des pollutions

## Recommandations, Plan d'actions

Sources de pollution potentielles ou avérées	Principales mesures mises en œuvre
Autres sources :	Interdiction d'accès de la plage aux chiens

## Recommandations aux baigneurs

Respectez les interdictions qui pourraient être prononcées en cours de saison par la commune.

Évitez 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.