



# Commune de : **LOCMARIA PLOUZANÉ**

**Profil des eaux de baignade**

---

**PLAGE DE TREGANA**

---

*2011*

**Profil des eaux de baignade de la plage de Trégana  
sur la commune de Locmaria Plouzané**

**N° rapport : 11-042**

**Rapport Final version 0 (16/05/2011)  
Rapport Final version 1 (05/12/2011)**

**Participants :**

Fabien BARLOY  
Florence QUIOT  
Alexandre ROBIC  
Erwan LE ROUX  
Mélanie GAHAGNON  
Hélène ROUX  
Emmanuelle MOREAU-HAUG  
Thierry PATRIS

Aurélien TRIBALLIER  
Hugues DURAND  
Hervé FENELON  
Hugues TUPIN

Sylvain MICHEL  
Roger DELMAS



**Etude financée par :**

Communauté de Communes  
du Pays d'Iroise

COMMUNAUTÉ  
**Pays d'Iroise**  
DE COMMUNES

Agence de l'eau Loire-  
Bretagne



**Établissement public du ministère  
chargé du développement durable**



# SOMMAIRE

GLOSSAIRE .....	5
I. PRÉAMBULE.....	6
II. GÉNÉRALITÉS.....	8
<i>II.1. La réglementation applicable aux eaux de baignade .....</i>	<i>9</i>
II.1.1. Organisation du contrôle sanitaire jusqu'en 2009 .....	9
II.1.2. Évaluation de la qualité des eaux de baignade jusqu'en 2009 .....	9
II.1.3. Interdictions de baignade .....	11
II.1.4. Evolution du contexte réglementaire à partir de 2010 .....	11
II.1.5. Principaux textes de référence.....	13
II.1.6. Récapitulatif du calendrier d'application des dispositions de la directive 2006/7/CE ..	13
II.1.7. Quelques définitions à retenir .....	14
II.1.8. Contenu réglementaire des études de profil des eaux de baignade.....	15
<i>II.2. Origine des bactéries et leur devenir dans le milieu .....</i>	<i>16</i>
II.2.1. Sources d'apport de bactéries fécales.....	16
II.2.2. Devenir des bactéries dans le milieu .....	16
III. ÉTAT DES LIEUX .....	18
<i>III.1. Présentation de la zone de baignade et du contexte général .....</i>	<i>19</i>
III.1.1. Localisation .....	19
III.1.2. Description de la plage .....	20
III.1.3. Caractéristiques géomorphologiques.....	24
III.1.4. Caractéristiques hydrologiques .....	25
III.1.5. Caractéristiques météo-océaniques .....	25
III.1.6. Contexte démographique et économique.....	31
III.1.7. Occupation du sol - imperméabilisation .....	31
<i>III.2. Qualité de la zone de baignade.....</i>	<i>33</i>
III.2.1. Qualité microbiologique des eaux.....	33
III.2.2. Macro-déchets, Macro-algues et phytoplancton .....	36
<i>III.3. Inventaire des sources potentielles de pollution.....</i>	<i>38</i>
III.3.1. Étendue de la zone d'étude.....	38
III.3.2. Recensement des sources de pollution.....	40
IV. DIAGNOSTIC .....	47
<i>IV.1. Flux microbiologiques émis directement dans la zone de baignade.....</i>	<i>48</i>
<i>IV.2. Influence des conditions environnementales sur la qualité des eaux de baignade .....</i>	<i>48</i>
IV.2.1. Influence des épisodes pluvieux.....	49
IV.2.2. Influence de la marée.....	50
<i>IV.3. Hiérarchisation des risques de pollution.....</i>	<i>51</i>
V. SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS .....	52
<i>V.1. Synthèse .....</i>	<i>53</i>
<i>V.2. Mesures de gestion .....</i>	<i>53</i>
V.2.1. Plan d'actions.....	53
V.2.2. Information du public.....	55
<i>V.3. Document de synthèse.....</i>	<i>55</i>
ANNEXES .....	56

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Photographie aérienne de la zone d'étude (source : Géoportail IGN).....	19
Figure 2 : Répartition des différentes formations géologiques sur le territoire .....	24
Figure 3 : Température de l'eau de mer au niveau de la plage de Trégana (ARS).....	26
Figure 4 : Pluviométrie annuelle moyenne .....	27
Figure 5 : Distributions du vent issues des relevés de la station Brest-Guipavas. ....	28
Figure 6 : Distributions du vent en % des relevés de la station Ouessant .....	28
Figure 7 : Hauteur significative des vagues (en mètres) devant la plage de Trégana en fonction de la direction de la houle (en bleu) et du vent (en rouge).....	29
Figure 8 : Vitesse des courants à proximité de la plage de Trégana, aux différentes heures de marée en morte-eau et vive-eau .....	30
Figure 9 : Evolution de la qualité des eaux de baignade-calcul des 90 <sup>ème</sup> et 95 <sup>ème</sup> percentiles en E. coli .....	34
Figure 10 : Evolution de la qualité des eaux de baignade-calcul des 90 <sup>ème</sup> et 95 <sup>ème</sup> percentiles en entérocoques .....	34
Figure 11 : Courbe de distribution reprenant l'ensemble des résultats observé en E coli depuis 1994.....	35
Figure 12 : Courbe de distribution reprenant l'ensemble des résultats observé en entérocoques depuis 1994 .....	35
Figure 13 : Résultats des campagnes de mesures réalisées dans l'anse de Bertheaume par temps de pluie .....	37
Figure 14 : Concentrations maximales en E. coli obtenues en appliquant à tous les rejets significatifs répertoriés à l'ouest de la plage de Trégana (ronds noirs) leurs flux estimés à la suite d'une forte pluie estivale. ....	39
Figure 15 : Influence de la pluviométrie (données Blancs Sablons et STEP Plougonvelin) sur la concentration en E coli dans les eaux de baignade (1994-2010) .....	49
Figure 16 : Influence de la pluviométrie (données Blancs Sablons et STEP Plougonvelin) sur la concentration en entérocoques dans les eaux de baignade (1994-2010).....	49
Figure 17 : Influence de la marée sur la qualité des eaux de baignade .....	50
Figure 18 : Évolution mensuelle des températures maximales (en bleu), moyenne des maximales (en orange), moyenne (en jaune), moyenne des minimales (en vert) et minimales (en marron), d'après les mesures à la station de Ploudalmézeau.....	60
Figure 19 : Précipitations moyennes mensuelles (colonnes rouges) et précipitations maximales quotidiennes (points bleus) mesurées à la station de Brest-Guipavas.....	61
Figure 20 : Données de vent issues des relevés de la station Brest-Guipavas.....	62
Figure 21 : Distribution du vent au mois de février, issue des relevés de la station Brest-Guipavas. ....	62
Figure 22 : Distributions du vent en % des relevés de la station Ouessant .....	63
Figure 23 : Hauteur significative des vagues générées par une houle de sud-ouest .....	65
Figure 24 : Hauteur significative des vagues générées par un vent de sud-ouest .....	66
Figure 25 : Courants de marée au maximum de flot (3 heures avant la pleine mer).....	67
Figure 26 : Courants de marée au maximum de jusant (3 heures après la pleine mer).....	68

## GLOSSAIRE

**ARS** : Agence Régionale de la Santé - anciennement DDASS (Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales).

**Assainissement non collectif** : Dispositif de traitement des eaux usées destiné à des particuliers. En général un assainissement autonome traite les eaux usées d'une ou de quelques habitations et se compose le plus souvent d'une fosse septique suivie d'un épandage souterrain par drains.

**Assainissement collectif** : Dispositif de traitement des eaux usées d'une collectivité. Il s'agit souvent d'un réseau d'égouts suivi d'une station d'épuration d'eaux résiduaires.

**Bactérie** : Organisme vivant de taille microscopique.

**Coliformes, coliformes fécaux, coliformes totaux** : Groupe de bactéries indicateur de l'état de salubrité d'une eau de mer ou de coquillages. Ces germes sont présents dans les intestins des animaux à sang chaud et leur présence dans l'eau en grand nombre révèle souvent une contamination par des excréments ainsi que la présence possible d'autres germes pathogènes porteurs de maladies.

**Conchylicole** : Se dit d'un secteur où sont cultivés des coquillages (huîtres, moules, palourdes, ..).

**Contamination fécale** : Contamination de l'eau par des excréments.

**Contrôle sanitaire** : Contrôle réalisé pour protéger la santé publique. Il s'agit de vérifier de façon régulière la qualité de l'eau de baignade, pour contrôler sa conformité aux normes fixées.

**Directive européenne** : Texte édicté à l'échelon européen et qui est intégré dans les lois et règlements de chaque pays membre.

**Escherichia coli (E. coli)** : Germe de la famille des coliformes fécaux, indicateur d'une contamination de l'eau par des excréments.

**Eaux usées** : Les eaux usées domestiques se composent des eaux vannes d'évacuation des toilettes et des eaux ménagères d'évacuation des cuisines et salles de bains.

**Emissaire de rejet** : Se dit d'une canalisation rejetant des eaux dans le milieu naturel.

**Entérocoques** : Germes présents dans les intestins des animaux à sang chaud. Leur présence dans l'eau en nombre élevé est un indicateur d'une contamination de l'eau par des excréments ainsi que la présence possible d'autres germes porteurs de maladies.

**Estran (ou zone de marnage, zone intertidale)** : Portion du littoral comprise entre les plus hautes et les plus basses mers.

**Germes** : Microorganismes pouvant provoquer une maladie.

**Germes témoins de contamination fécale** : Les germes témoins de contamination fécale regroupent les coliformes totaux, les coliformes fécaux et les streptocoques fécaux. Ce sont des germes banaux qui ne sont pas directement pathogènes mais qui constituent des indicateurs de la présence d'autres germes pathogènes pour l'homme. La présence de ces bactéries dans l'eau est révélatrice d'une pollution d'origine fécale.

**Indicateur** : Élément qui décrit la qualité d'une eau de baignade.

**Mesures curatives** : Ensemble des mesures techniques visant à faire en sorte qu'une eau de baignade de mauvaise qualité redevienne conforme aux limites de qualité en vigueur.

**Points de contrôle** : Lieu précisément identifié sur un site de baignade où sont réalisés des contrôles réguliers de la qualité de l'eau. Ces points de prélèvements doivent être représentatifs de la qualité de l'eau du site.

**Pollution diffuse** : Pollution qui s'observe de façon différée dans le temps et l'espace. En général cette pollution provient d'une zone étendue.

**Pollution microbiologique** : Pollution de l'eau par des germes.

**Réseau séparatif** : Réseau collectant séparément les eaux usées et les eaux pluviales, à la différence d'un réseau unitaire.

**Valeurs guides** : Valeurs de qualité de l'eau correspondant à des concentrations en germes en dessous desquelles une eau est considérée comme conforme. Au dessus de ces valeurs, l'eau peut être classée comme de qualité moyenne, voire non conforme.

**Valeurs impératives** : Valeurs de qualité de l'eau correspondant à des concentrations en germes au-delà desquelles une eau est considérée comme non conforme.

**90<sup>ème</sup> centile** : Valeur d'une variable au-dessous de laquelle se situent 90% des mesures.

## I. PRÉAMBULE

---

Ce document présente le profil des eaux de baignade établi pour la **plage de Trégana**, l'une des trois plages recensées par la commune de Locmaria-Plouzané. Il s'appuie sur un travail de collecte de données, de reconnaissance de terrain et de mesures mené durant le second semestre 2010 sur la zone de baignade, ainsi que sur les résultats des contrôles de qualité obtenus depuis 1994.

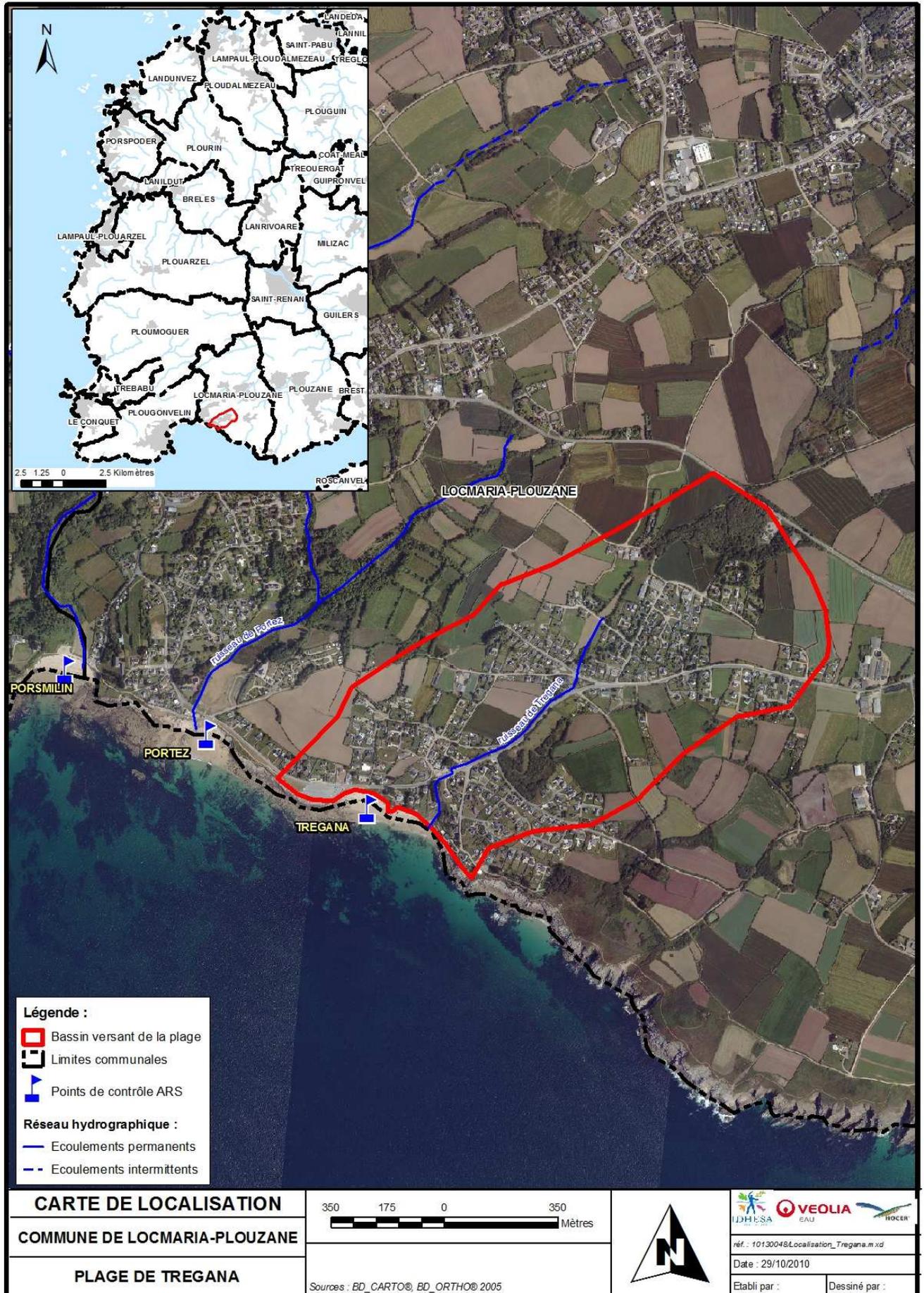
En application des dispositions de la directive 2006/7/CE du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade (abrogeant la directive 76/160/CEE) et de ses textes de transposition, le « profil » de chaque eau de baignade doit être établi pour la première fois avant 2011.

Le 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.

Les articles L.1332-3 et D.1332-20 du code de la santé publique ont confié la charge d'établir ces profils aux personnes responsables des eaux de baignade. Pour les zones de baignade des communes de la Communauté de Communes du Pays d'Iroise, cette mission d'étude sous assistance à maîtrise d'ouvrage de la CCPI, a été confiée au groupement IDHESA-VEOLIA-HOCER. IDHESA, coordinateur de l'étude, a produit les documents de profil ainsi que les plans d'action et organisé les restitutions aux communes. 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 météoro-océanique et la modélisation numérique pour les plages concernées.

La plage de Trégana a toujours été conforme aux dispositions de la directive de 1975, la qualité de l'eau évoluant dans les catégories A (bonne qualité) et B (qualité moyenne).

Sur la base des simulations de classement réalisées à partir des résultats du contrôle sanitaire des quatre dernières années, les eaux de baignade pourraient être classées dans la catégorie « **eau d'excellente qualité** » au sens de la directive 2006/7/CE. Le risque de pollution de l'eau de baignade n'est pas avéré. Dans ces conditions, le profil qui a été réalisé correspond à un **profil de type 1** qui préconise des méthodes simples d'investigation, comme le prévoient la circulaire n°DGS/EA4/2009/389 du 30 décembre 2009 et l'étude méthodologique pour l'élaboration des profils de baignade menée sous maîtrise d'ouvrage de l'agence de l'eau Loire-Bretagne.



# II. GÉNÉRALITÉS

## II.1. La réglementation applicable aux eaux de baignade

### II.1.1. Organisation du contrôle sanitaire jusqu'en 2009

La qualité sanitaire des eaux de baignade en mer est contrôlée chaque année, du 15 juin au 15 septembre, par les agents du service Santé-Environnement des ARS (Agence Régionale de Santé). Chaque zone de baignade identifiée fait l'objet d'un nombre de prélèvements d'eau variable, défini en fonction de son état sanitaire (de 4 à 7 prélèvements sur l'ensemble de la saison).

La fréquence de prélèvement requise est bimensuelle. Un premier prélèvement est effectué 10 à 20 jours avant le début de la saison pour établir un « point zéro ». Cette fréquence peut être réduite (mensuelle au minimum) à condition que le site ait été conforme aux normes impératives lors des deux saisons précédentes.

Les échantillons sont soumis à l'évaluation de paramètres microbiologiques indicateurs de la contamination fécale du milieu (recherche des coliformes totaux, E. coli et entérocoques intestinaux), mais aussi physico-chimiques (observation visuelle et olfactive portant sur la coloration et la transparence de l'eau, la présence d'huiles minérales, de substances tensio-actives, de phénols, de matières flottantes) pour tenir compte de la réglementation européenne et nationale en vigueur.

### II.1.2. Évaluation de la qualité des eaux de baignade jusqu'en 2009

Durant la saison balnéaire, chaque résultat est interprété par rapport aux normes de qualité rappelées dans le tableau ci-dessous :

Paramètres	Valeur Guide	Valeur Impérative
<b>MICROBIOLOGIE</b>		
Coliformes totaux/100 ml	500	10 000
Escherichia coli/100 ml	100	2 000
Streptocoques fécaux (entérocoques)/100 ml	100	
<b>PHYSICO-CHIMIE</b>		
Coloration		Pas de changement anormal
Huiles minérales (mg/l)	0.3	Pas de film visible à la surface de l'eau et absence d'odeur
Substances tensioactives réagissant au bleu de méthylène (mg/l de laurylsulfate)	0.3	Pas de mousses persistantes
Phénols en mg/L de phénols (C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH)	0.005	Aucune odeur
Transparence (mètres)	2	1

Le nombre guide (VG) caractérise une bonne qualité pour la baignade, vers laquelle il faut tendre

Résultat inférieur ou égal à la norme guide.....**Bon**  
 Résultat supérieur à la norme guide et inférieur ou égal à la norme impérative..... **Moyen**  
 Résultat supérieur à la norme impérative.....**Mauvais**

A l'issue de la saison balnéaire, un classement des plages est établi à partir de l'ensemble des mesures enregistrées (cf. tableau page suivante).

Ce classement partage :

- d'une part, les eaux conformes en eaux de bonne qualité, **catégorie A** (respect des valeurs guides et impératives) et les eaux de qualité moyenne, **catégorie B** (respect des valeurs impératives)
- et d'autre part, les eaux non-conformes en eaux momentanément polluées, **catégorie C** (entre 5 et 33 % d'échantillons non conformes aux valeurs impératives) et eaux de mauvaise de qualité, **catégorie D** (plus de 33 % d'échantillons non conformes aux valeurs impératives).

A	Eau de bonne qualité	B	Eau de qualité moyenne
<p>Au moins 80% des résultats en <b>Escherichia coli</b> sont inférieurs ou égaux au nombre guide ;</p> <p>Au moins 95% des résultats en <b>Escherichia coli</b> sont inférieurs ou égaux au nombre impératif ;</p> <p>Au moins 90% des résultats en <b>Streptocoques fécaux</b> sont inférieurs ou égaux au nombre guide ;</p> <p>Au moins 95% des résultats en <b>Coliformes totaux</b> sont inférieurs ou égaux au nombre impératif ;</p> <p>Au moins 80% des résultats en <b>Coliformes totaux</b> sont inférieurs ou égaux au nombre guide ;</p> <p>Au moins 95% des résultats sont inférieurs ou égaux aux seuils impératifs pour les <b>huiles minérales, les phénols et les mousses</b>.</p>		<p>Au moins 95% des prélèvements respectent le nombre impératif pour les <b>Escherichia coli</b>, et les <b>Coliformes totaux</b> ;</p> <p>Au moins 95% des résultats sont inférieurs ou égaux aux seuils impératifs pour les <b>huiles minérales, les phénols et les mousses</b>.</p> <p>Les conditions relatives aux nombres guides n'étant pas, en tout ou en partie, vérifiées.</p>	
<p>Les eaux classées en catégorie A ou B sont conformes aux normes européennes pour la baignade</p>			

C	Eau momentanément polluée	D	Eau de mauvaise qualité
<p>La fréquence de dépassement des limites impératives est comprise entre 5% et 33,3%</p> <p><i>Il est important de noter que si moins de 20 prélèvements sont effectués pendant toute la saison sur un point, un seul dépassement du nombre impératif suffit pour entraîner le classement de la plage en catégorie C.</i></p>		<p>Les conditions relatives aux limites impératives sont dépassées au moins une fois sur trois.</p> <p>Toutes les zones classées en catégorie D une année, doivent être interdites à la baignade l'année suivante.</p>	
<p>Les eaux classées en catégorie C ou D ne sont pas conformes aux normes européennes de baignade</p>			

**Critères de classement de la qualité des eaux de baignade (<http://baignades.sante.gouv.fr>) jusqu'en 2009**

### *II.1.3. Interdictions de baignade*

Des interdictions de baignade peuvent intervenir dans trois types de circonstances :

- **l'interdiction temporaire en cours de saison pour cause de dépassement des valeurs limites réglementaires** : 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'interdiction temporaire préventive, à l'initiative de la commune en cas de pollution prévisible de la zone de baignade** (orage, incident sur le système d'assainissement...). La baignade doit alors être interdite au public par arrêté du maire.
- **l'interdiction pour cause de non-conformité à l'issue de la saison balnéaire** : les plages classées en catégories C et D seront interdites à la baignade l'année suivante, sauf si des mesures curatives adaptées ont été mises en place avant la saison pour éviter de nouvelles occurrences de pollution. Dans ce cas, sur injonction de l'ARS, la baignade doit être interdite au public par arrêté du maire.

### *II.1.4. Evolution du contexte réglementaire à partir de 2010*

Le 15 février 2006, la Commission a adopté une nouvelle directive sur les eaux de baignade (2006/7/CE). Celle-ci vise à renforcer la protection de la santé publique et de l'environnement en énonçant de nouvelles dispositions relatives au contrôle et à la classification des eaux de baignade.

La directive 2006/7/CE complète la directive-cadre sur l'eau (2000/60/CE) ainsi que les directives sur le traitement des eaux urbaines résiduaires (91/271/CEE) et sur la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles (91/676/CEE).

Les principales modifications et évolutions portent sur les points suivants :

- **l'allègement du contrôle sanitaire** : alors que la directive 76/160/CEE établissait 19 paramètres à surveiller (paramètres physico-chimiques et microbiologiques), la nouvelle directive se limite à la prise en compte de 2 paramètres : E. coli et entérocoques intestinaux. Il est également prévu un contrôle visuel visant à détecter la présence de résidus goudronneux / verres / plastiques, et la surveillance des cyanobactéries / macro algues / phytoplancton sur les sites à risque. Leur présence ne sera pas prise en compte dans le classement mais des mesures de gestion devront être prises le cas échéant pour réduire ces pollutions.

- le « durcissement » des valeurs limites microbiologiques (avec des normes distinctes pour les eaux intérieures et les eaux côtières/de transition) ; les valeurs limites suivantes seront appliquées pour les eaux de mer et eaux de transition :

**Pour les eaux côtières et les eaux de transition**

	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**

- **la modification de la méthode de classement** : le classement sera établi sur la base des résultats obtenus sur 4 saisons consécutives (et non plus sur une seule). Cette évaluation pourra porter sur une durée plus courte dans certains cas, notamment si la zone vient d'être identifiée comme eau de baignade ou si d'importants aménagements récents dans l'environnement de la zone de baignade étaient susceptibles d'avoir une incidence sur la qualité de l'eau. Le mode de calcul pour le classement évolue ; il va reposer sur un calcul statistique basé sur l'estimation des 90<sup>e</sup> et 95<sup>e</sup> percentiles de la fonction normale de densité de probabilité  $\log_{10}$  des données microbiologiques. Les 4 classes de qualité verront leur appellation modifiée (excellente, bonne, suffisante, insuffisante). Les eaux de qualité insuffisante pourront rester ouvertes à la baignade sous condition que des mesures adaptées soient mises en œuvre (identification des causes, actions pour faire cesser ou réduire significativement la pollution, interdictions temporaires de baignade à titre préventif). Par contre, si au bout de 5 années consécutives les eaux demeurent de qualité insuffisante, il en résultera une décision de fermeture permanente de la zone de baignade.

- **une gestion préventive durant** la saison balnéaire sur la base des seuils de qualité établis comme suit :

	<b>E. coli</b>	<b>Entérocoques</b>
<b>De 2010 à 2012</b>	2 000	néant
<b>A partir de 2013</b>	1000	370

- **l'élaboration d'un profil des eaux de baignade** comprenant notamment une description des caractéristiques physiques, géographiques et hydrologiques de la zone de baignade, une identification et une évaluation des sources de pollution et une évaluation du potentiel de prolifération des cyanobactéries / macro algues / phytoplancton.

- **la participation et l'information du public** sur la qualité, les classements, les profils des eaux de baignade ; des explications devront être fournies au public en cas de fermeture d'une plage, à partir de la saison 2012.

### ***II.1.5. Principaux textes de référence***

Les textes de transposition de la directive 2006/CE sont rappelés ci-dessous :

- **La loi sur l'eau et les milieux aquatiques** du 30 décembre 2006 a transposé sur le plan législatif la directive 2006/7/CE ; le code de la Santé Publique (article L.1332-3) précise l'obligation pour la personne responsable d'une eau de baignade de :

- définir la durée de la saison balnéaire,
- d'élaborer, réviser et actualiser le profil de l'eau de baignade qui comporte notamment un recensement et une évaluation des sources possibles de pollution de l'eau de baignade susceptibles d'affecter la santé des baigneurs, et de préciser les actions visant à prévenir l'exposition des baigneurs aux risques de pollution,
- de prendre les mesures réalistes et proportionnées qu'elle considère comme appropriées, en vue d'améliorer la qualité de l'eau de baignade qui ne serait pas conforme aux normes sanitaires définies à l'article L. 1332-7,
- d'assurer la fourniture d'informations au public, régulièrement mises à jour, sur la qualité de l'eau de baignade et sa gestion, et d'encourager la participation du public à la mise en œuvre des dispositions précédentes."

- **Le décret n° 2007-983 du 15 mai 2007** relatif au premier recensement des eaux de baignade par les communes et **l'arrêté du 15 mai 2007** fixant les modalités de réalisation par les communes,

- **Le décret n° 2008-990 du 18 septembre 2008** relatif à la gestion de la qualité des eaux de baignade et des piscines,

- **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,

- **L'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.

Ces trois derniers textes fixent les dates d'application des différentes dispositions prévues par la Directive et créent de nouveaux articles dans le code de la santé publique relatifs aux modalités de gestion de la qualité des eaux de baignade, ainsi que dans le code de l'environnement.

- **La circulaire n°DGS/EA4/2009/389 du 30 décembre 2009** relative à l'élaboration des profils des eaux de baignade précise enfin les modalités d'élaboration des profils ainsi que le détail des éléments du contenu à produire.

### ***II.1.6. Récapitulatif du calendrier d'application des dispositions de la directive 2006/7/CE***

La Commission européenne a fixé comme objectif d'atteindre en 2015 le niveau de qualité au moins «suffisante» pour toutes les eaux de baignade.

Certaines mesures présentées par le décret du 18 septembre et les arrêtés des 22 et 23 septembre s'appliquent à compter de la publication des textes ; d'autres mesures entrent progressivement en vigueur, entre le 1er janvier 2010 et la fin de la saison balnéaire 2013 :

- **jusqu'au 31 décembre 2012** : Application des normes physiques, chimiques et microbiologiques fixées en annexe du décret du 18 septembre 2008 qui reprennent les valeurs seuils de la Directive de 1976 qui ont été rappelées dans le paragraphe II.2.

- **à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2010** : Programme de surveillance et analyse des prélèvements selon les nouvelles règles prévues par la directive 2006/7/CE (2 paramètres microbiologiques uniquement...)
- **à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2011** : Procédures de prévention et de gestion des pollutions à court terme, mesures de prévention de l'exposition des baigneurs et d'information du public, mesures pour que l'eau de baignade soit au moins de « qualité suffisante » prises par la personne responsable d'une eau de baignade
- **au plus tard le 1<sup>er</sup> février 2011** : Transmission de l'ensemble des profils des eaux de baignade qui devront identifier les sources de pollution et permettre de cibler les actions à mettre en œuvre en priorité pour respecter cette obligation européenne
- **à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2012** : Document de synthèse du profil d'eau mis à disposition du public
- **à compter de la fin de la saison balnéaire 2013** : Classement des eaux de baignade par le préfet sur la base de quatre années de contrôle.

### *II.1.7. Quelques définitions à retenir*

La directive 2006/7/CE introduit de nouveaux termes dont la définition mérite d'être explicitée car le cadre fixé pour l'élaboration des profils de baignade s'appuie sur ces nouvelles définitions.

- **Pollution : signifie la présence d'une ou plusieurs contaminations :**
  - Microbiologique : par *Escherichia coli*, entérocoques intestinaux ou microorganismes pathogènes ;
  - Autres : par d'autres organismes tels que les cyanobactéries, de macro algues ou de phytoplancton marin ; déchets tels que, notamment, résidus goudronneux, verre, plastique ou caoutchouc, affectant la qualité des eaux de baignade et présentant un risque pour la santé des baigneurs.
- **Pollution à court terme** : contamination microbiologique portant sur les paramètres *Escherichia coli* ou entérocoques intestinaux ou sur des micro-organismes pathogènes qui a des causes aisément identifiables, et 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.
- **Situation anormale** : 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.

### *II.1.8. Contenu réglementaire des études de profil des eaux de baignade*

Le contenu des profils des eaux de baignade est précisé dans le décret n° 2008-990 du 18 septembre 2008 relatif à la gestion de la qualité des eaux de baignade ; il comprend principalement :

- Une description des caractéristiques physiques, géographiques et hydrogéologiques des eaux de baignade et des autres eaux de surface du bassin versant des eaux de baignade concernées, qui pourraient être sources de pollution,
- Une identification et une évaluation des sources de pollution qui pourraient affecter la qualité des eaux de baignade et altérer la santé des baigneurs,
- Une évaluation du potentiel de prolifération de la macro algues et du phytoplancton,
- Si l'évaluation des sources de pollution laisse apparaître un risque de pollution à court terme définie à l'article D. 1332-15 du code de la Santé Publique, les informations suivantes :
  - a) La nature, la cause, la fréquence et la durée prévisibles de la pollution à court terme à laquelle on peut s'attendre,
  - b) Les mesures de gestion prévues pour l'élimination des sources de pollution à court terme et leur calendrier de mise en œuvre,
  - c) Les mesures de gestion qui seront prises durant la pollution à court terme et l'identité et les coordonnées des instances responsables de la mise en œuvre de ces mesures.
- Si l'évaluation des sources de pollution laisse apparaître soit un risque de pollution par des cyanobactéries, des macro algues, du phytoplancton ou des déchets, soit un risque de pollution entraînant une interdiction ou une décision de fermeture du site de baignade durant toute une saison balnéaire au moins les informations suivantes :
  - a) Le détail de toutes les sources de pollution,
  - b) Les mesures de gestion qui seront prises pour éviter, réduire et éliminer les sources de pollution et leur calendrier de mise en œuvre.

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 plus simple, au type 3, le plus complexe en terme de besoin d'approfondissement comme en terme de besoin de mise en place de plans d'action ou de plans de gestion.

## 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 de multiples 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* ....

### 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 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.

Références pour le milieu « eaux douces » établie sur la base de mesures *in situ* réalisées en été sur des rivières de Normandie (< 20 m<sup>3</sup>/s) (Beaudeau., 2001) : T90 médian de 10 h et un T90 minimal de 1,3 h pour E. coli.

Les valeurs du T90 varient en fonction de l'hydromorphologie (naturelle ou canalisée) et du débit de la rivière, de la saison (température de l'eau et intensité lumineuse), dans une fourchette qui va de quelques heures en eaux claires l'été jusqu'à 30 ou 50 heures en eaux turbides l'hiver ou dans les fleuves profonds.

- **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.

Références en milieu marin (Source : <http://www.ifremer.fr/envlit/>) :

Température	T90-E. coli
6°C	2-5 jours
20°C	5-35 heures

# III. ÉTAT DES LIEUX

## III.1. Présentation de la zone de baignade et du contexte général

### III.1.1. Localisation

La commune de Locmaria-Plouzané est située à l'extrême nord-ouest du département du Finistère, à une quinzaine de kilomètres de Brest.

La plage de Trégana est située dans l'anse de Bertheaume, à proximité du goulet de la rade de Brest qui marque l'entrée en rade. Elle est orientée vers le sud sur la façade littorale de l'océan Atlantique.

Localisation géographique	
Etat	France
Région, département	Bretagne, Finistère
Commune	Locmaria-Plouzané
Dénomination	Plage de Trégana
Carte de situation dans l'Etat membre	



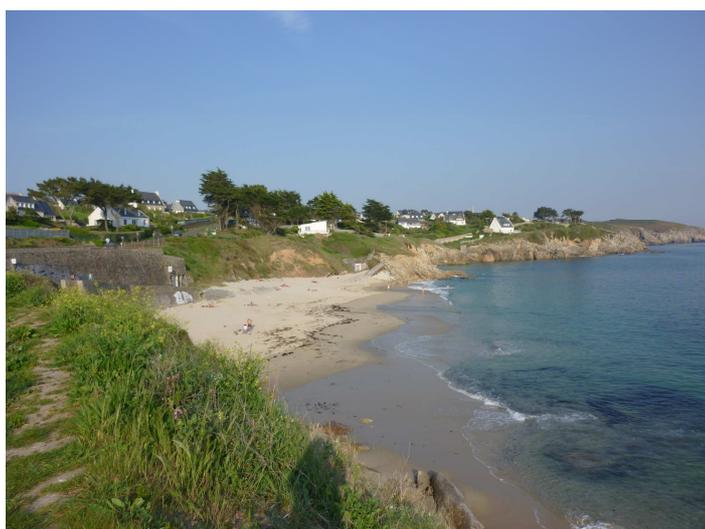
Figure 1 : Photographie aérienne de la zone d'étude (source : Géoportail IGN)

### ***III.1.2. Description de la plage***

La plage de Trégana est une plage de sable bordée d'une falaise meuble et limitée à ses deux extrémités par deux petites pointes rocheuses. Dans la partie centrale, le haut de plage est bordé par des vestiges du Mur de l'Atlantique.

La zone de baignade principale s'étend sur 150 m avec une seconde partie accessible à marée basse et qui s'étend sur une centaine de mètres à l'est derrière une petite avancée rocheuse.

L'accès à la zone de baignade s'effectue par une cale située en prolongement d'une aire de stationnement aménagée qui borde le boulevard de l'océan.



***Vue d'ensemble de la zone de baignade principale à pleine mer (à gauche) et à marée basse depuis la partie orientale de la plage (à droite)***

#### **Caractéristiques physiques**

<b>Plage et zone rivulaire</b>	
Longueur	150-250 m
Largeur	< 30 m (coefficient > 120, BD Carto® IGN)
Pente	Modérée
Nature de l'estran	Sable, présence de blocs en haut de plage et d'une zone rocheuse (moulière) qui découvre à marée basse dans la partie orientale
Entretien de la plage	Nettoyage quotidien en juillet et août
Nature de la rive	Aménagée : falaises meubles, vestiges du mur de l'Atlantique dans la partie centrale, cale d'accès, escalier, parking, route et habitations
Cale d'accès à l'estran	Oui
Zone de stationnement	1 parking (4 600 m <sup>2</sup> ) avec emplacements délimités et engazonnés

### **Description de l'activité baignade**

En l'absence de critères prédéfinis autres que la fréquentation pour la délimitation des zones de baignade, nous avons considéré que celle de Trégana 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 de la plage.

<b>Zone de baignade</b>	
Fréquentation	Maximum : jusqu'à 4 000 personnes au total sur les 3 plages de la commune
Saison balnéaire	Du 15 juin au 15 septembre
Zone de baignade	Longueur : 375 m ; largeur : 200 m ; profondeur : petits fonds <10 m
Point de contrôle ARS Coordonnées en Lambert II étendu	X : 81478 ; Y : 2395756 (centre plage)
Transparence de l'eau	Claire Présence d'un rideau de bas de plage constitué d'algues brunes sur une largeur d'environ 2 mètres (observation juillet 2010)
Equipements sanitaires	Présence de toilettes en bas de la cale d'accès
Poste de secours	Néant
Accessibilité aux animaux	Chiens et chevaux interdits toute l'année
Autres usages	Pêche à pied, bodyboard
Zone d'affichage	Panneaux situés à l'entrée de la plage, en haut de la cale d'accès : « Baignade non surveillée et coordonnées téléphoniques du poste de secours de Portez » « Chiens interdits sur la plage » Arrêté municipal interdisant la pratique de l'équitation du 01/04 au 31/10



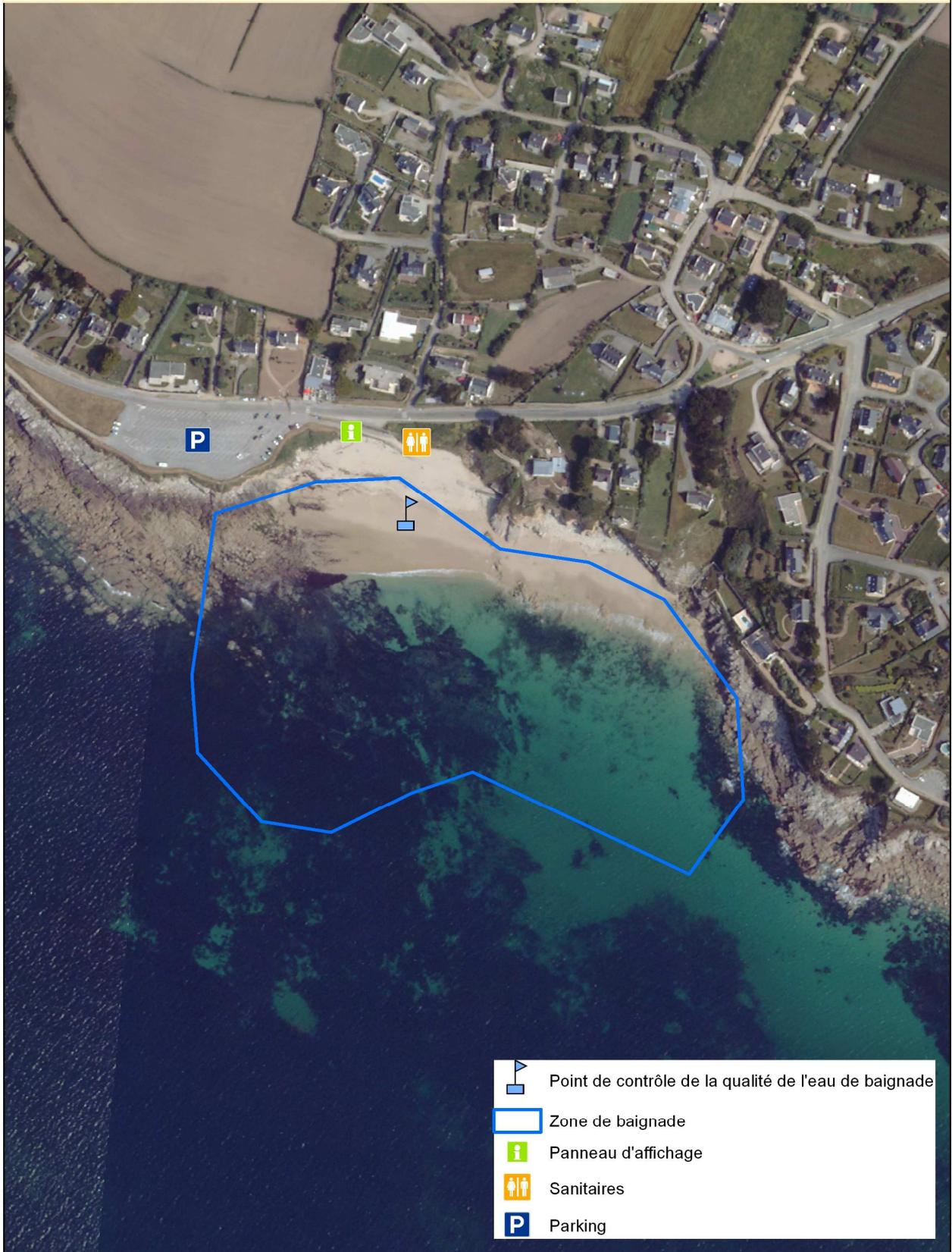
**Panneaux d'affichage et équipements sanitaires en place en bas de la cale d'accès**

La commune de Locmaria-Plouzané dispose d'un poste de secours fixe armé du 1<sup>er</sup> juillet au 30 août par des sapeurs pompiers (plage horaire 13h00 - 19h00). Ce poste est situé sur la plage de Portez à moins d'1 km de celle de Trégana.

Schéma de la zone de baignade - Trégana  
Commune de Locmaria - Plouzané

0 25 50 100

Mètres



### **Usages de la zone de baignade**

La zone de baignade n'abrite aucun mouillage.

La pêche à pied de loisir est pratiquée aux grandes marées sur la majeure partie du littoral de la commune (*Source : Etude de l'activité de pêche à pied de loisir sur les estrans du Parc naturel marin d'Iroise, 2010*).

Il n'existe aucune zone de production de coquillages à proximité de la plage.

### **Outil de gestion et de protection réglementaires**

La plage de Trégana est située dans le périmètre du Parc naturel marin d'Iroise créé en septembre 2007 (décret n°2007-14056 du 28/09/2007).

Les orientations de gestion incluent « la réduction des pollutions d'origine terrestre ainsi que du risque de pollutions maritimes et portuaires diffuses ou accidentelles ».

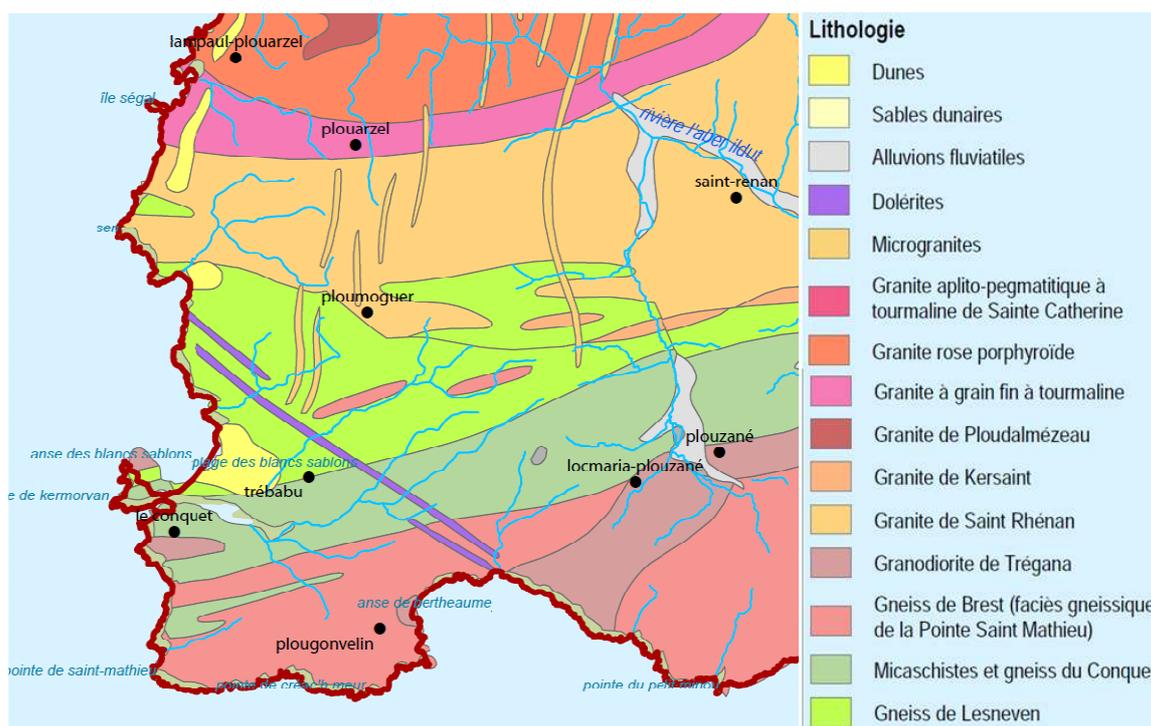
Le plan de gestion qui détermine les mesures de protection, de connaissance, de mise en valeur et de développement durable à mettre en œuvre sur la mer d'Iroise pour les quinze prochaines années, a été voté par le conseil de gestion du Parc le 29 septembre 2010. Ce document définit, en particulier, les principes d'actions qui pourront être mis en œuvre par le conseil de gestion du Parc et les partenaires concernés afin d'obtenir une bonne qualité de l'eau réduisant l'impact des algues vertes et du phytoplancton et vis-à-vis de la problématique microbiologique pour soutenir et maintenir les activités de pêche et de tourisme.

### III.1.3. Caractéristiques géomorphologiques

Le point haut se situe au lieu-dit le Diry à une altitude de 87 m. La pente moyenne de 6,5 % sur le bassin s'accroît nettement aux abords comme aux extrémités de la plage pour atteindre jusqu'à 15 % (Source : BD ALTI ® IGN).

Le bassin abrite un thalweg assez peu prononcé d'orientation nord-est/sud-ouest au sein duquel s'écoule un écoulement intermittent.

La formation géologique dominante sur le bassin correspond à celle de la « granodiorite de Trégana », celle des « gneiss de Brest » étant représentée de façon marginale dans la partie nord-ouest du bassin.



**Figure 2 : Répartition des différentes formations géologiques sur le territoire (extrait de l'atlas cartographique du SAGE du Bas-Léon)**

Au dessus de l'estran, au niveau de l'arrivée du cours d'eau, on peut reconnaître les vestiges d'une plage ancienne d'âge pléistocène ne dépassant pas 3 mètres au-dessus des hautes mers. Cette plage ancienne est elle-même surmontée d'un petit massif dunaire fossile.

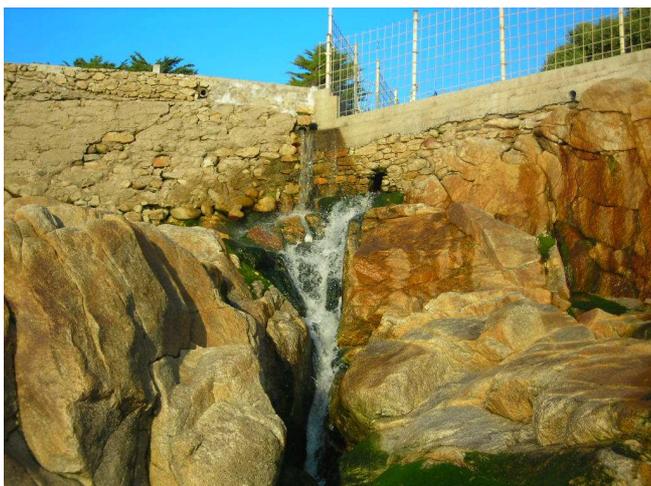
L'estran occupe un « creux » dans le platier rocheux. Le sillon creusé dans la plate-forme rocheuse intertidale doit vraisemblablement son existence à l'érosion littorale conjuguée à celle du cours d'eau (Source : Actualisation de la géomorphologie littorale de la rade de Brest. Rochard, 2001). En effet, pendant les périodes de régression marine, l'érosion provoquée par le ruisseau qui coulait directement sur la roche actuellement recouverte de sable a conduit à ce que l'anse se trouve directement dans l'axe du vallon terrestre.

En été, le haut de la plage subit habituellement un engraissement tandis qu'en hiver, sous l'effet d'une mer très agitée, le sable est transporté vers le bas de l'estran et l'avant plage.

### ***III.1.4. Caractéristiques hydrologiques***

Le bassin versant de la plage de Trégana est traversé par un petit ruisseau dont la source se situe dans le secteur de Kerbel-Keraveloc. Il s'écoule selon une direction nord-est/sud-ouest et longe la route de Trégana avant de rejoindre la partie orientale de la plage. Son bassin versant s'étend sur 65 ha environ.

Toutefois certains étés, les écoulements d'eau n'y sont pas permanents. Ainsi, aucun écoulement n'a été observé lors de nos visites de terrain de juillet 2010.



***Exutoire du ruisseau sur la plage de Trégana (à gauche : en décembre 2010, à droite : en juillet 2010)***

### ***III.1.5. Caractéristiques météo-océaniques***

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

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

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

### 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 13°C et 20°C en valeurs extrêmes, la température moyenne en pleine saison étant voisine de 17°C (Source : données ARS).

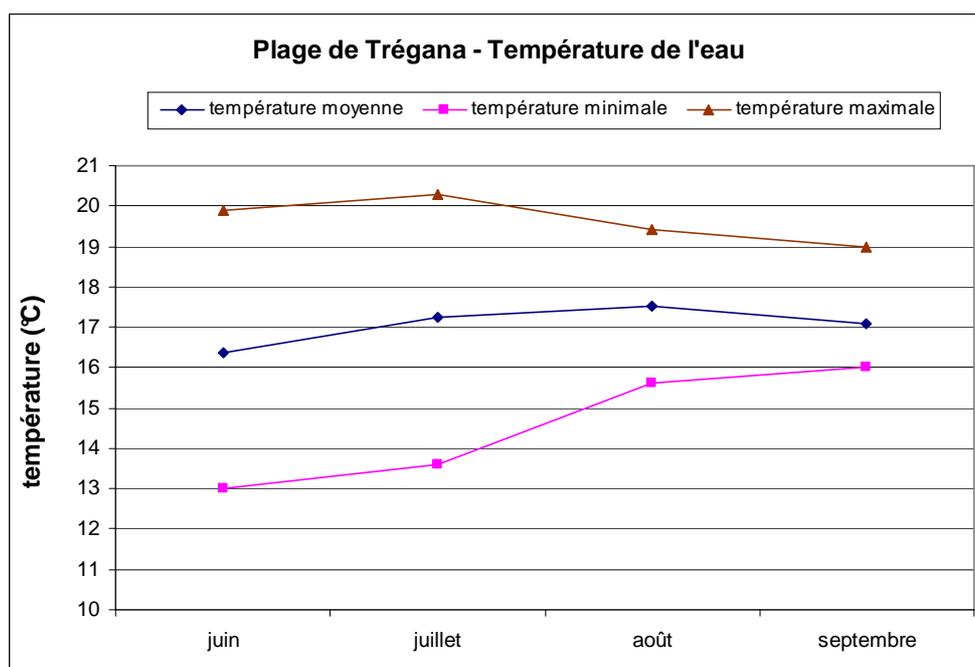
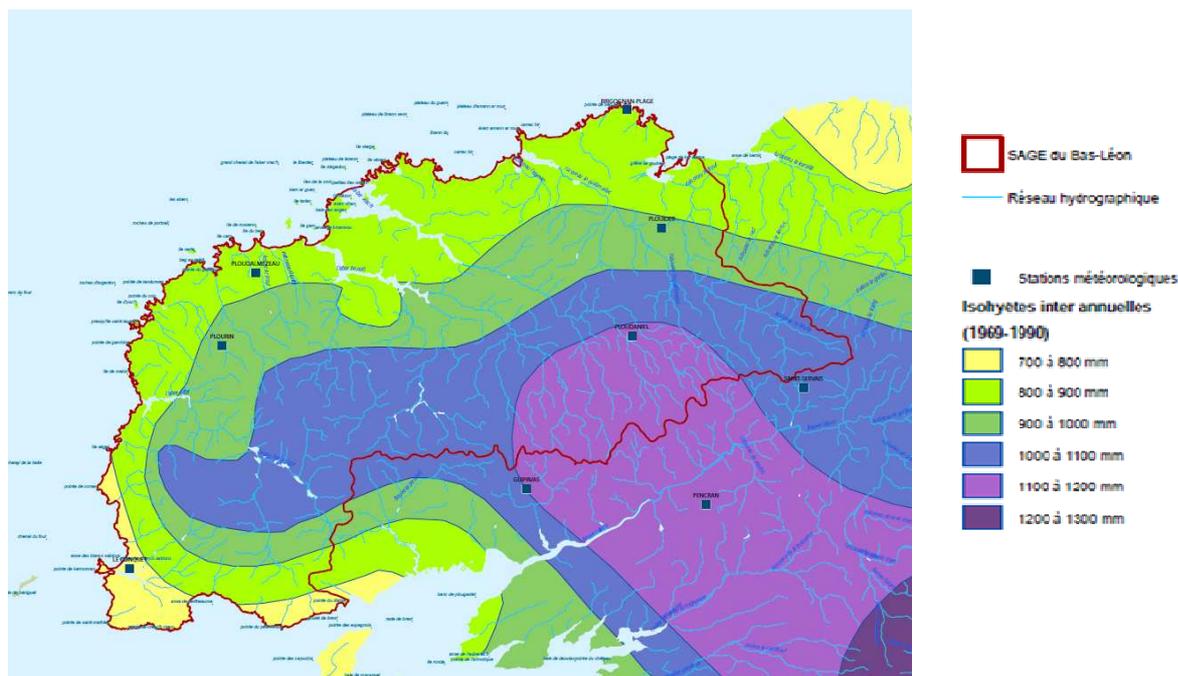


Figure 3 : Température de l'eau de mer au niveau de la plage de Trégana (ARS)

### Précipitations estivales

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

Les précipitations moyennes sont légèrement plus fortes à Brest-Guipavas (entre 51 et 89 mm) qu'à Ploudalmézeau (entre 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.



**Figure 4 : Pluviométrie annuelle moyenne  
(extrait de l'atlas cartographique du SAGE du Bas-Léon)**

### **Valeurs caractéristiques pour les précipitations et le vent**

Bien que recueillies sur une période plus restreinte qu'à Guipavas, les données de la station météorologique de Ploudalmézeau (Tableau 1) conviennent mieux pour décrire les conditions locales de précipitations et de vent sur le littoral de la CCPI. 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.

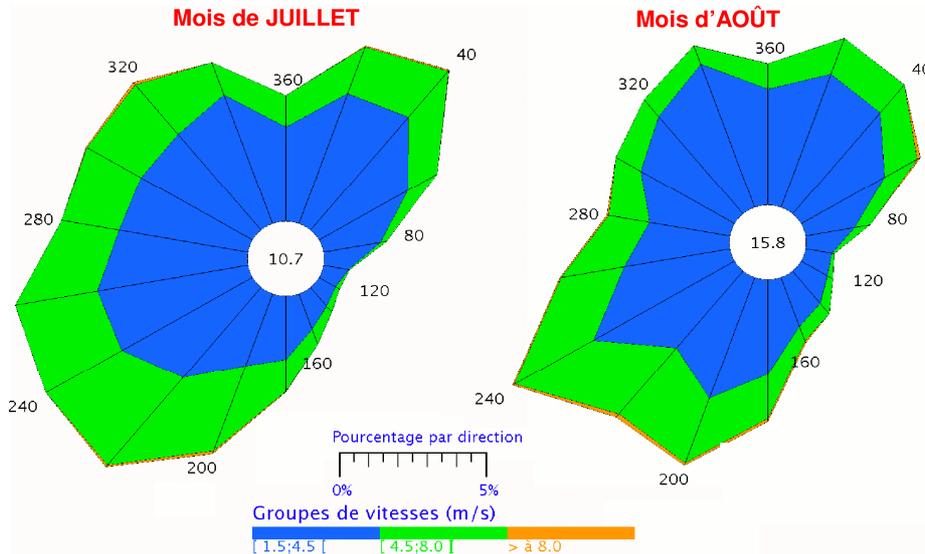
<b>Station de Ploudalmézeau</b>		Jun	Juillet	Août	Septembre
Précipitations moyennes mensuelles (mm)		46,5	80,2	51	46,3
Hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)		25,4	74,4	40,4	28
Vent moyen (m/s)		4,1	4,2	3,7	3,9
Vent maximum (m/s)		24	22	21	25
<b>Nombre moyen de jours avec</b>					
Hauteur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

**Tableau 1 : Statistiques des mois d'été issues des données Météo France à la station de Ploudalmézeau.**

Sur toute la période estivale, l'évapotranspiration, de l'ordre de 100 mm les trois premiers mois et de 65 mm en septembre, dépasse en importance les précipitations, ce qui se traduit par un arrêt de l'alimentation des nappes profondes en été avec une décroissance progressive du débit des rivières de juin jusqu'à septembre. Cette situation est bénéfique pour la qualité des eaux de baignade, les rivières constituant l'un des principaux vecteurs de contamination du littoral.

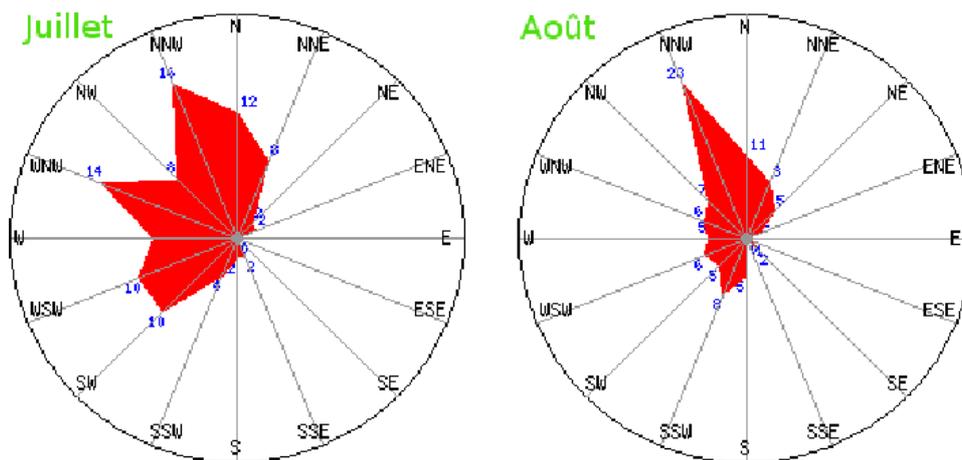
### Distribution du vent

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 5) 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 5 : 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.**

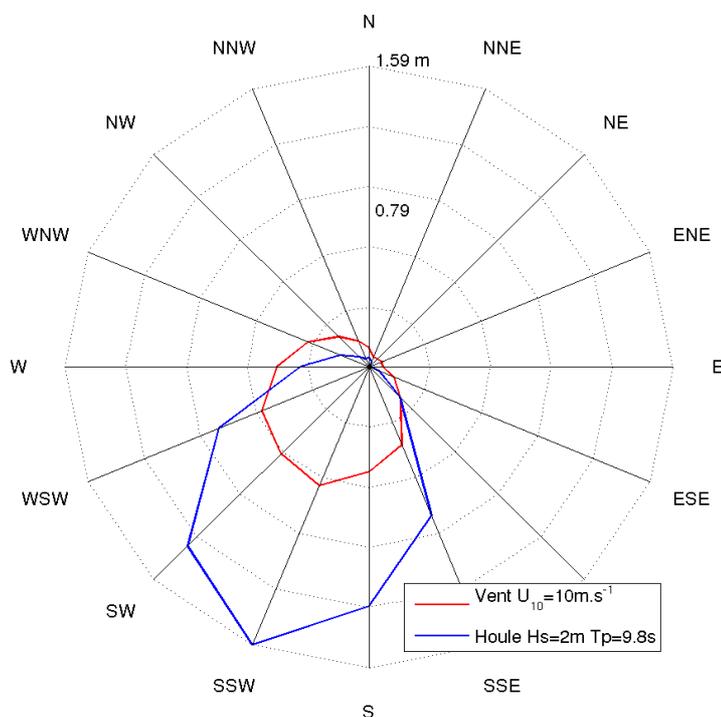
Pour mieux comprendre la distribution des vents sur la Mer d'Iroise, on peut compléter ces observations par celles réalisées à la station d'Ouessant depuis 2002 (Figure 6). On remarque une forte composante nord/nord-ouest durant la majeure partie de l'été, puis une orientation préférentielle est/nord-est en fin de saison ; les vents de sud-ouest sont aussi présents, pendant les périodes dépressionnaires.



**Figure 6 : Distributions du vent en % des relevés de la station Ouessant issues du site internet [www.windfinder.com](http://www.windfinder.com).**

### Vagues dues à la houle et au vent

Les plages de la CCPI sont exposées à la houle océanique créée au large par les dépressions qui défilent sur l'Océan Atlantique. Le vent, lorsqu'il souffle sur une assez longue période (environ quelques heures) génère des vagues que l'on désigne sous le terme de clapot. La figure suivante (Figure 7) 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 7 : Hauteur significative des vagues (en mètres) devant la plage de Trégana en fonction de la direction de la houle (en bleu) et du vent (en rouge).**

La plage de Trégana est largement exposée à la houle océanique sur le secteur sud/sud-ouest du fait de son orientation. La répartition de l'agitation due au vent local est approximativement la même mais dans une moindre mesure (30% du  $H_s$  maximal).

La bonne exposition de la plage à la houle favorise l'absence de stratification saline de la masse d'eau, et par conséquent le brassage et la dispersion rapide des éventuels apports de pollution d'origine tellurique.

### Amplitude de la marée

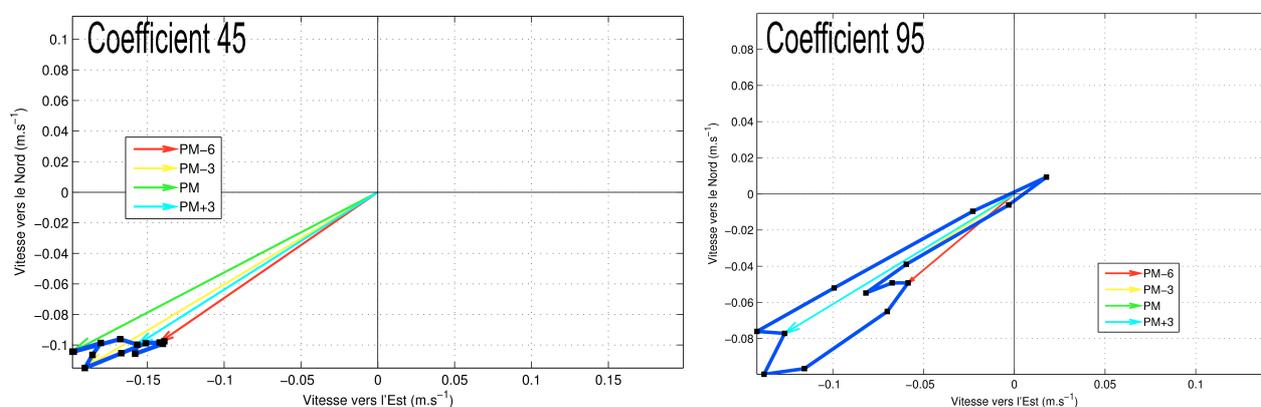
En Mer d'Iroise, la marée est essentiellement semi-diurne avec une période  $T=12h25$ . Le marnage (différence entre les niveaux de haute mer et de basse mer) augmente en suivant la côte vers le nord (depuis Plougonvelin jusqu'à Ploudalmézeau). Le tableau suivant (Tableau 2) présente les niveaux atteints pour des marées caractéristiques.

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

**Tableau 2 : Niveaux atteints en 4 sites du Pays d'Iroise, pour des marées extrêmes, de vive-eau et de morte-eau (source : SHOM)**

### Courants de marée

Les courants au cours d'une morte-eau moyenne (coefficient 45) et d'une vive-eau moyenne (coefficient 95) sont représentés sous la forme d'ellipse (Figure 8), à partir des résultats obtenus avec le modèle MARS. Du fait que l'on soit en milieu peu profond, l'ellipse est déformée. La principale composante est de sud-est, particulièrement au jusant. La vitesse du courant augmente avec le coefficient de marée. Ces composantes du courant constituent un facteur favorable à la dispersion vers le large d'éventuels apports de pollution depuis le milieu continental.



**Figure 8 : Vitesse des courants à proximité de la plage de Trégana, aux différentes heures de marée en morte-eau et vive-eau**

### ***III.1.6. Contexte démographique et économique***

Au dernier recensement (*INSEE, 2007*), la population de la commune de Locmaria-Plouzané s'établissait à 4 827 habitants. La capacité d'accueil touristique s'élève à 915 lits marchands (campings, hôtels, locations, gîtes) et 750 lits non marchands (résidences secondaires) (*Source : Comité Départemental du Tourisme, 2009*).

Sur le bassin versant de la plage de Trégana, 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'élève à environ 725 habitants.

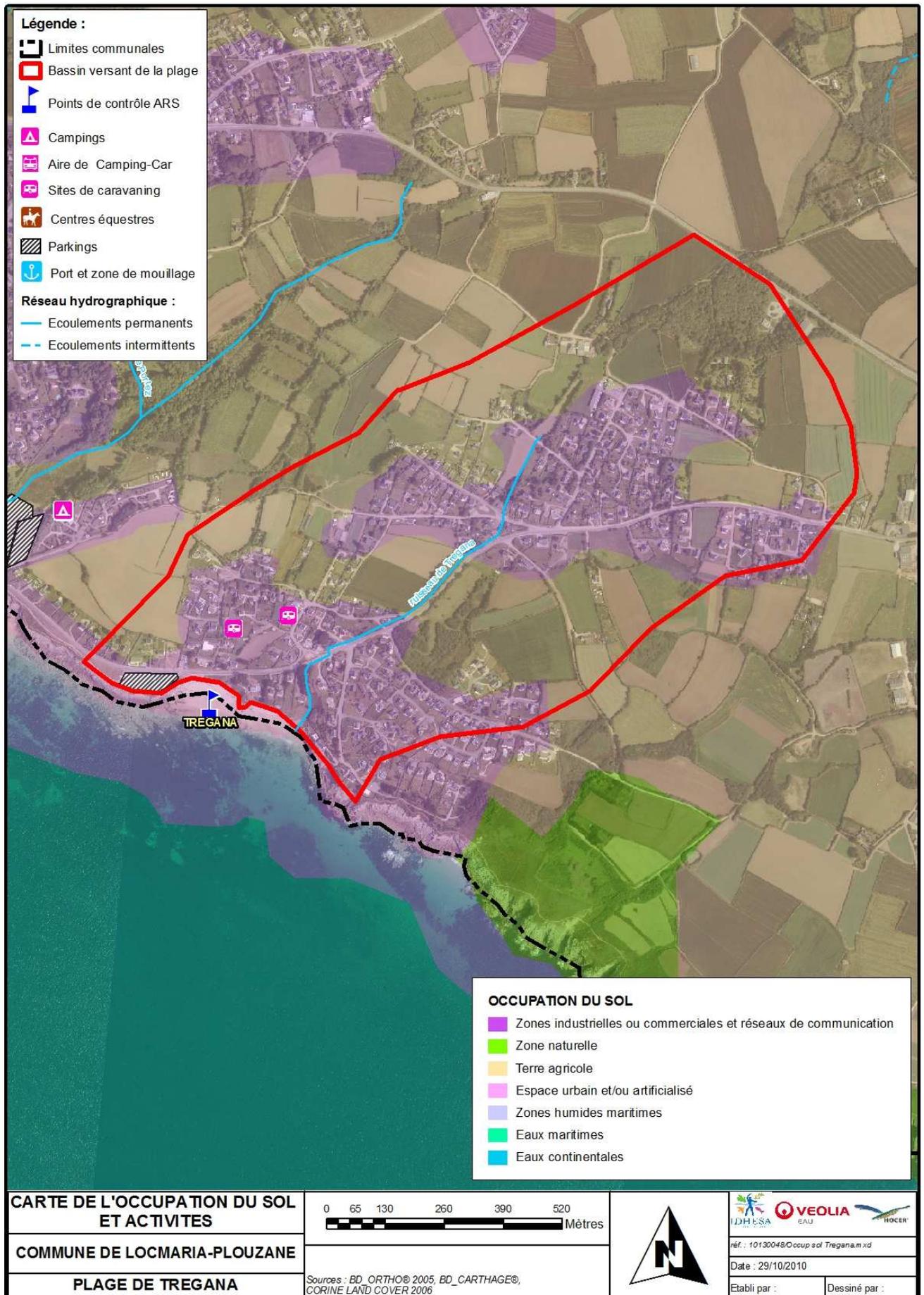
C'est sur le bourg de Locmaria-Plouzané en dehors du bassin versant que se concentre l'essentiel de l'activité commerciale et des services. Deux restaurants et un café bordent la plage.

On ne relève aucune activité industrielle, ni siège d'exploitation agricole sur le bassin versant de la plage de Trégana.

### ***III.1.7. Occupation du sol - imperméabilisation***

Le bassin versant de la plage de Trégana comprend une petite zone boisée dans la partie amont et des parcelles cultivées qui s'intercalent entre deux zones d'habitats individuels regroupés localisées sur la frange littorale et dans la partie centrale du bassin versant.

Le taux d'imperméabilisation du bassin n'est pas négligeable, celle-ci représentant entre 20 et 25 % de la surface totale de ce bassin versant de 105 ha. Les surfaces imperméabilisées reconnues sont dans l'ordre d'importance les habitations individuelles, les routes et le parking qui surplombe la plage.



## III.2. Qualité de la zone de baignade

### III.2.1. Qualité microbiologique des eaux

#### III.2.1.1. Les résultats du contrôle sanitaire

De légères contaminations ont été observées sur la période 2002-2006 déclassant le statut de la zone de baignade de A (bonne qualité) en B (eau de qualité moyenne). Depuis 2007, le classement se maintient dans la catégorie « eau de bonne qualité » :

Site	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Trégana	7A	7A	4B	4B	4A	7B	8B	8A	8A	8A	5A

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

**Tableau 3 : Historique des classements enregistrés depuis 2000 pour la plage de Trégana (ARS)**

Les résultats des contrôles sont inférieurs aux limites de détection plus d'une fois sur deux (excepté pour les coliformes totaux) et ils se situent le plus souvent en deçà des valeurs guides, lesquelles n'ont été atteintes que 4 fois pour les coliformes totaux (500 UFC/100 ml), 5 fois pour *Escherichia coli* (100 UFC/100 ml) et 2 fois pour les entérocoques (100 UFC/100 ml). Aucun résultat supérieur aux normes impératives (2 000 *E. coli*/100 ml et 10 000 coliformes totaux/100 ml) n'a jamais été enregistré :

Synthèse des résultats de contrôle sur la période 2000-2010					
Paramètres	Nombre de contrôles	Contrôles négatifs (absence de germes)	Dépassement des valeurs guides	Moy. Géom. UFC/100 ml	Max. UFC/100 ml
Coliformes totaux	65	31	4	77	1 500
<i>Escherichia coli</i>	64	35	5	22	1 092
Entérocoques	64	49	2	17	371

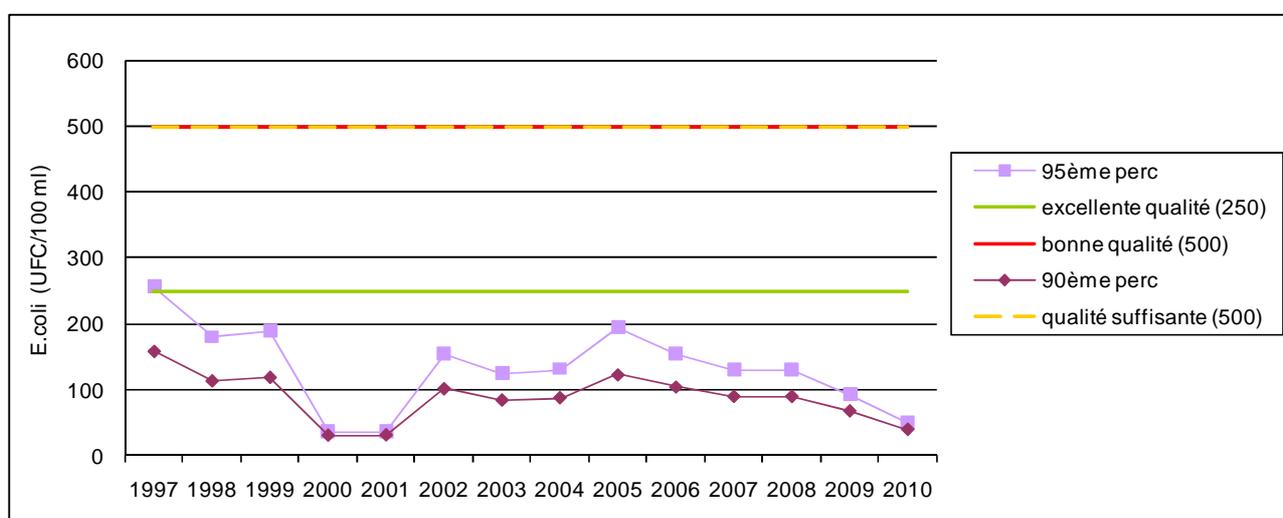
A compter de la fin de la saison balnéaire 2013, l'évaluation de la qualité des eaux de baignade en vue de leur classement sera établie sur la base de données recueillies sur quatre années consécutives, et non plus, comme actuellement sur les résultats de la dernière année de suivi. Les résultats disponibles sur les quatre dernières années, de 2007 à 2010, ont été exploités pour se projeter sur le classement qui aurait été obtenu si les nouvelles règles d'évaluation de la qualité des eaux de baignade à venir étaient déjà appliquées. Sur cette période, la simulation de classement repose sur 29 résultats d'analyses d'*Escherichia coli* et d'entérocoques :

Critères statistiques	Escherichia coli		
	Valeur (UFC / 100 ml)	Seuil de qualité (UFC / 100 ml)	
90 <sup>ème</sup> percentile	40	< 500 / 100 ml	suffisante
95 <sup>ème</sup> percentile	50	< 500 / 100 ml	bonne qualité
		< 250 / 100 ml	<b>excellente qualité</b>
<b>Aucun dépassement du seuil AFSSET de 1 000 UFC/100 ml sur 29 analyses</b>			
Critères statistiques	Entérocoques		
	Valeur (UFC / 100 ml)	Seuil de qualité (UFC / 100 ml)	
90 <sup>ème</sup> percentile	23	< 185 / 100 ml	suffisante
95 <sup>ème</sup> percentile	26	< 200 / 100 ml	bonne qualité
		< 100 / 100 ml	<b>excellente qualité</b>
<b>Aucun dépassement du seuil AFSSET de 370 UFC/100 ml sur 29 analyses</b>			
<b>Classement sur la période 2007-2010 : eau de baignade d'excellente qualité</b>			

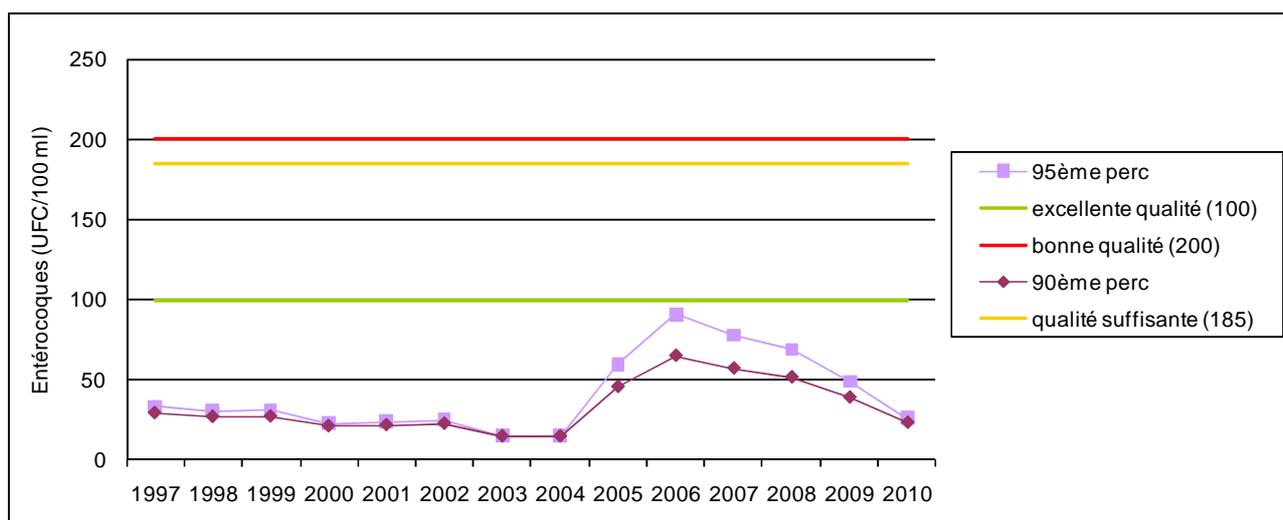
On peut noter que les percentiles sont très faibles et bien en deçà des valeurs seuils pouvant conduire à un déclassement.

Aucun des 20 contrôles n'a révélé une contamination microbiologique supérieure aux valeurs seuils proposées par l'Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail (AFSSET) sur les indicateurs Escherichia coli et entérocoques intestinaux. Ces seuils sont de 1 000 UFC/100 ml pour Escherichia coli et de 370 UFC/100ml pour les entérocoques. Les dépassements de ces valeurs seuils permettent d'identifier des « pollutions à court terme », à condition comme le souligne l'article D.1332-15 du code de la santé publique que la contamination microbiologique mise en évidence n'affecte pas la qualité de l'eau de baignade pendant plus de 72 heures et que les causes soient aisément identifiables. A l'avenir, ce sont les dépassements de ces seuils définis par l'AFSSET qui devront conditionner les décisions de fermeture temporaire des zones de baignade.

Afin de vérifier la robustesse de ce classement, nous avons représenté ci-après l'évolution des percentiles pluriannuels depuis 1997. Le nombre de données disponibles par périodes de quatre ans est toujours égal ou supérieur aux 16 échantillons minimaux requis pour pouvoir conduire cette analyse statistique à partir des percentiles.



**Figure 9 : Evolution de la qualité des eaux de baignade-calcul des 90<sup>ème</sup> et 95<sup>ème</sup> percentiles en E. coli**



**Figure 10 : Evolution de la qualité des eaux de baignade-calcul des 90<sup>ème</sup> et 95<sup>ème</sup> percentiles en entérocoques**

L'application des critères de la directive 2006/7/CE sur la période 1994-2010 conduit depuis 1998 à un classement en eau de « qualité excellente ». La plage de Trégana aurait obtenu un classement en « bonne qualité » en 1997 du fait d'un dépassement important de la valeur seuil AFSSET pour E. coli (6 119 UFC/100 ml mesurés le 4 juin 1996 par temps sec).

La plage de Trégana a connu ces dernières années plusieurs dépassements occasionnels des valeurs seuils de l'AFSSET mais sans conséquence sur le classement du fait de résultats antérieurs très satisfaisants (1 092 E. coli/100 ml mesurés le 7 août 2002 par temps sec et 371 entérocoques/100 ml mesurés les 26 juillet 2005 (35 mm précipités sur 48 h) et 14 septembre 2006 (4 mm précipités sur 48 h)). Le 7 août 2002, des résultats supérieurs à la valeur seuil AFSSET étaient également enregistrés sur deux autres plages de l'anse de Bertheaume, Portez à l'ouest (1 116 UFC/100 ml) et Dalbosc à l'est (2 143 UFC/100 ml).

### III.2.1.2. Les profils statistiques de contamination au point de contrôle

Les courbes de distribution suivantes, établies à partir de l'ensemble des résultats obtenus depuis 1994 au point de contrôle officiel (*données ARS et étude profil*), permettent de visualiser les profils de contamination caractéristiques des eaux pour les paramètres E. coli et entérocoques. Cette exploitation statistique vise la caractérisation du bruit de fond de contamination et du caractère chronique ou accidentel des épisodes de pollution.

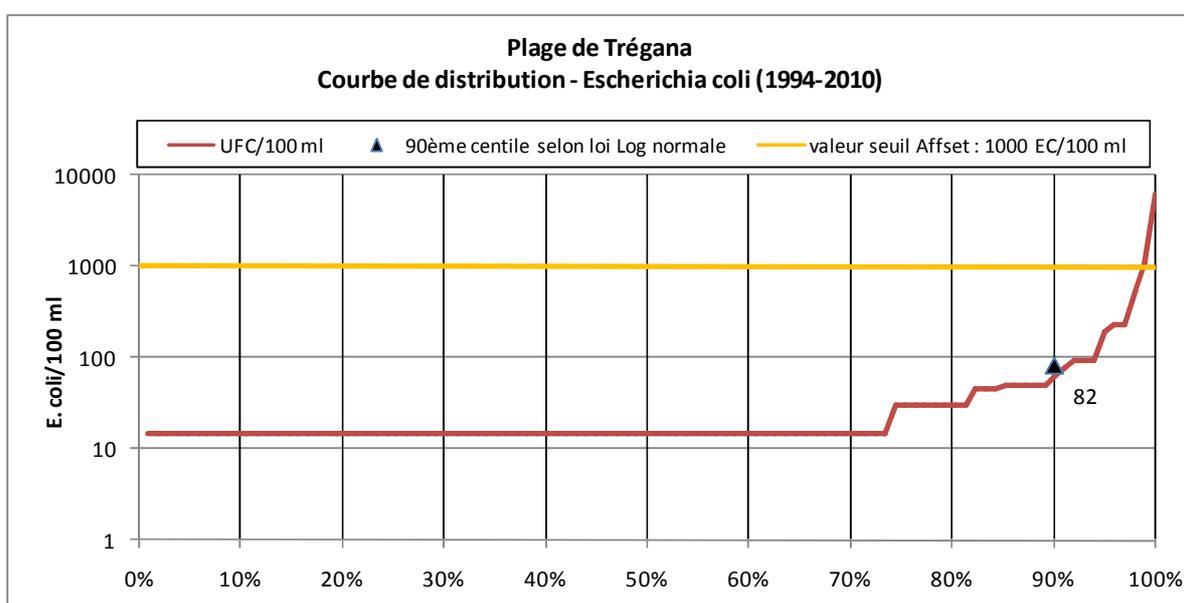


Figure 11 : Courbe de distribution reprenant l'ensemble des résultats observé en E coli depuis 1994

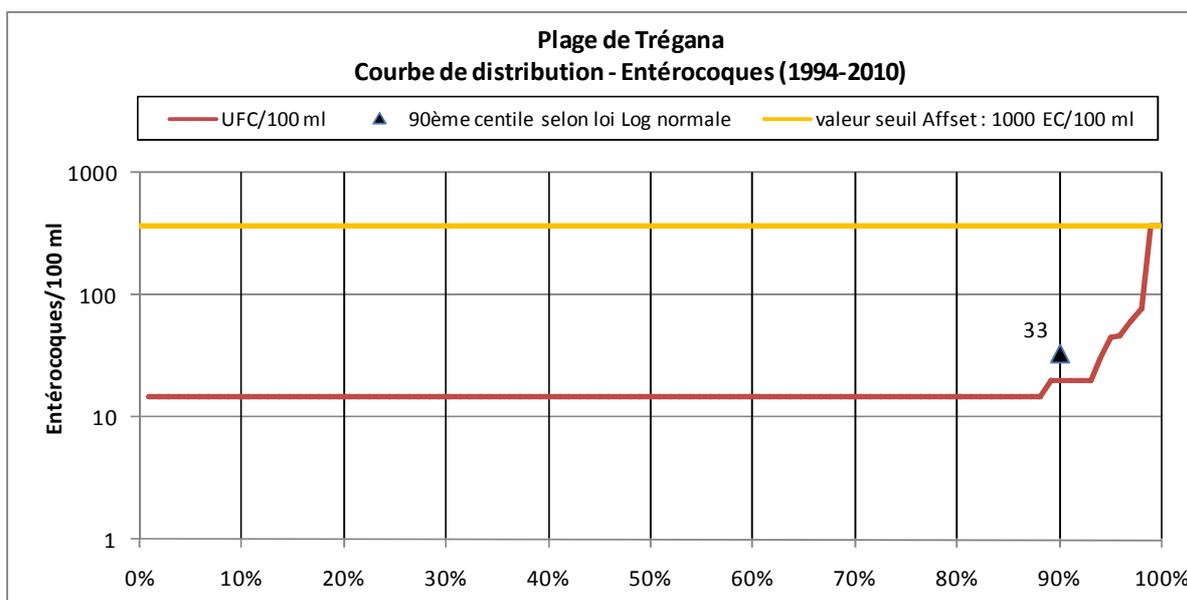


Figure 12 : Courbe de distribution reprenant l'ensemble des résultats observé en entérocoques depuis 1994

Le risque de contamination bactérienne sur cette plage est quasi inexistant comme en témoignent le très faible bruit de fond de contamination (plus de 70 % des résultats sont égaux voire inférieurs au seuil de détection) et la faible occurrence d'épisodes de pollution pouvant conduire à une interdiction ponctuelle de baignade (2 dépassements des valeurs seuils de l'AFSSET constatés pour chacun des germes sur 102 valeurs, soit 4 % des cas).

### III.2.1.1. Niveau de contamination dans l'anse de Bertheaume

Dans le cadre de la présente étude, une campagne d'analyses a été réalisée fin septembre 2010 dans des conditions de mortes eaux (coefficient de 56) et consécutivement à un épisode pluvieux continu de 7 heures qui a représenté en cumul près de 18 mm d'eau.

Une quinzaine de stations réparties dans l'anse de Bertheaume, au niveau du point de contrôle sanitaire et plus au large, ont été visitées au flot puis au jusant. Des mesures de débit et des analyses ont été réalisées simultanément sur les principaux rejets aboutissant dans l'anse (cours d'eau et exutoire d'eau pluviale).

Quelle que soit la phase de la marée, les résultats montrent l'ampleur limitée des panaches de dispersion des rejets. Les concentrations en germes fécaux mesurées dans l'anse sont très faibles, inférieures à 50 UFC/100 ml (100 à 700 E. coli/100 ml et 15 à 200 entérocoques/100 ml en bordure de plage (figure 13)).

### III.2.2. Macro-déchets, Macro-algues et phytoplancton

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.

La présence d'algues a parfois été signalée au point de contrôle ARS (5 fois sur les 29 contrôles réalisés entre 2007 et 2010).

Depuis 1997, aucun échouage d'algues vertes (ulves) n'a été reconnu sur la plage de Trégana lors des survols aériens du littoral breton par l'IFREMER et le Centre d'Etudes et de Valorisation des Algues (Source : *Programme Prolittoral et Réseau de Contrôle de Surveillance de la DCE, Etat des lieux des milieux et des usages du SAGE du Bas-Léon, 2010*).

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.

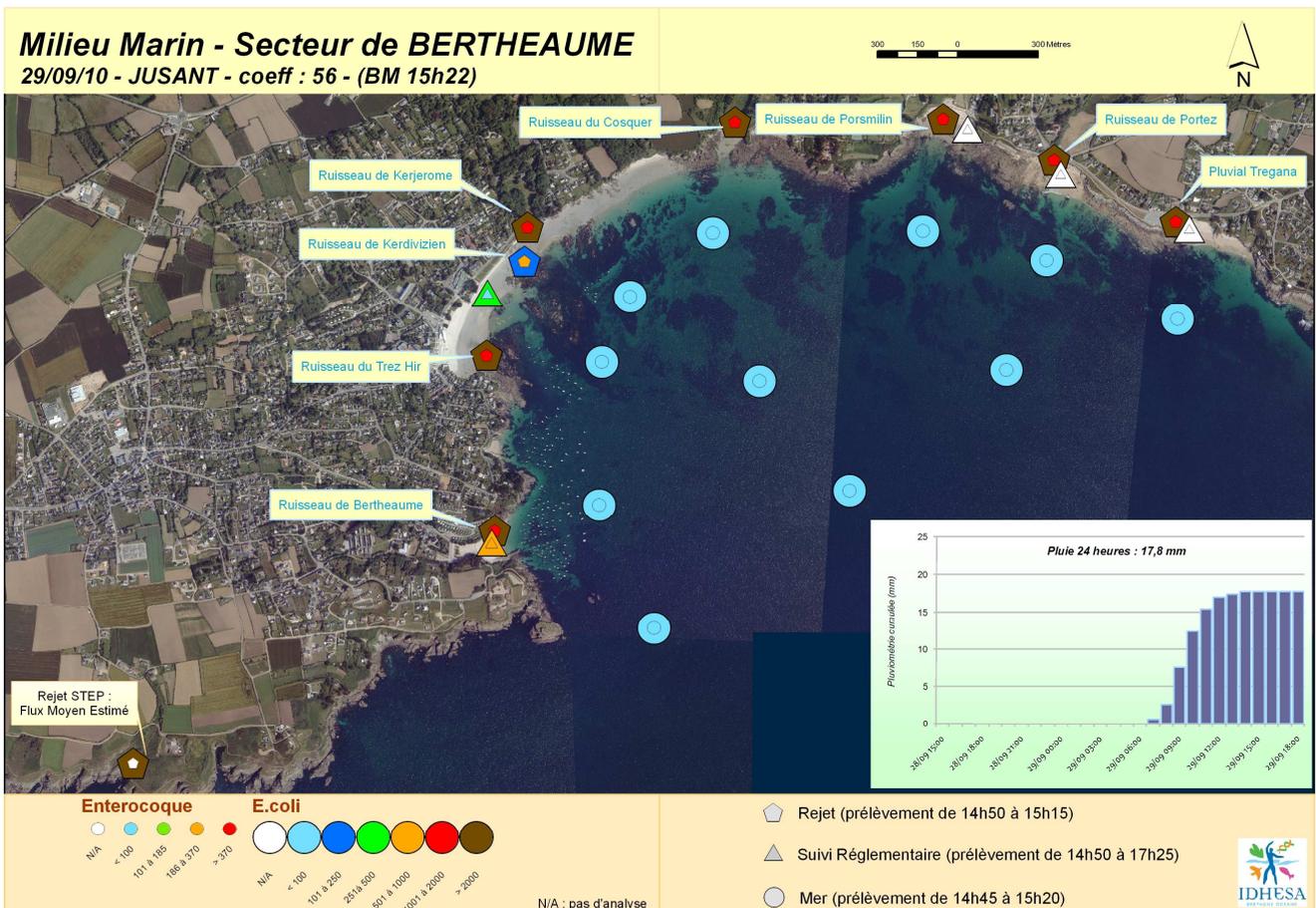
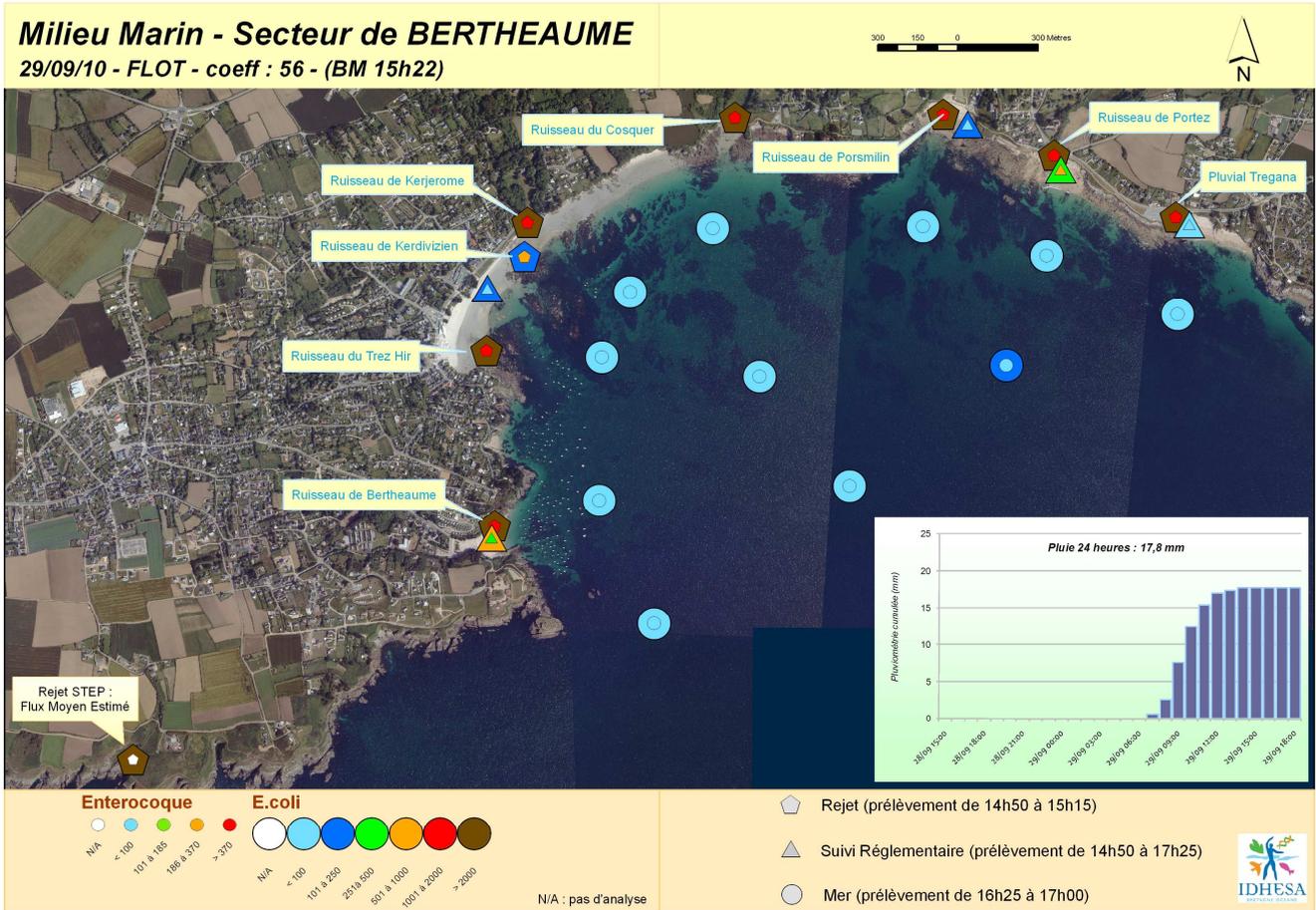


Figure 13 : Résultats des campagnes de mesures réalisées dans l'anse de Bertheaume par temps de pluie

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

#### III.3.1. Étendue de la zone d'étude

La zone de baignade pouvant potentiellement être influencée par des apports de pollution extérieurs à l'anse de Trégana, il a été jugé utile de vérifier que, parmi les plus importants rejets répertoriés sur un territoire élargi, aucun n'était en mesure d'exercer une influence majeure sur la qualité des eaux de cette zone de baignade comme semble d'ailleurs en témoigner la campagne de prélèvement réalisée dans l'anse de Bertheaume par temps de pluie en septembre 2010.

Les rejets pris en considération pour cette vérification sont ceux situés dans la partie ouest de l'anse de Bertheaume, sachant qu'à l'est de la plage de Trégana, il n'a pas été identifié de points d'émissions de germes suffisamment conséquents qui auraient pu justifier une simulation de leur diffusion.

Afin de statuer sur l'éventuelle influence d'apports extérieurs situés plus à l'ouest, une simulation numérique de la dispersion de ces apports a été entreprise avec le modèle MARS. Pour réaliser cette simulation, nous avons injecté des valeurs de flux correspondant à des conditions maximales d'émission de germes, à savoir des flux mesurables à l'occasion de fortes pluies et déduites de nos mesures de terrain.

Le principal rejet à prendre en considération dans cette démarche est celui de la rivière de Porsmilin, le plus proche de la plage de Trégana à produire des émissions de germe élevées, la plus proche rivière de Portez ne générant que des apports limités de bactéries. Les valeurs de flux caractéristiques de la rivière de Porsmilin sont consignées dans le tableau suivant :

Conditions météorologiques	Débit l/s		E. coli UFC/100 ml		Flux bactérien UFC/jour	
	Sec	Forte pluie	Sec	Forte pluie	Sec	Forte pluie
Ruisseau de Porsmilin	30	110	650	65 000	$1,7 \cdot 10^{10}$	$6,2 \cdot 10^{12}$

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

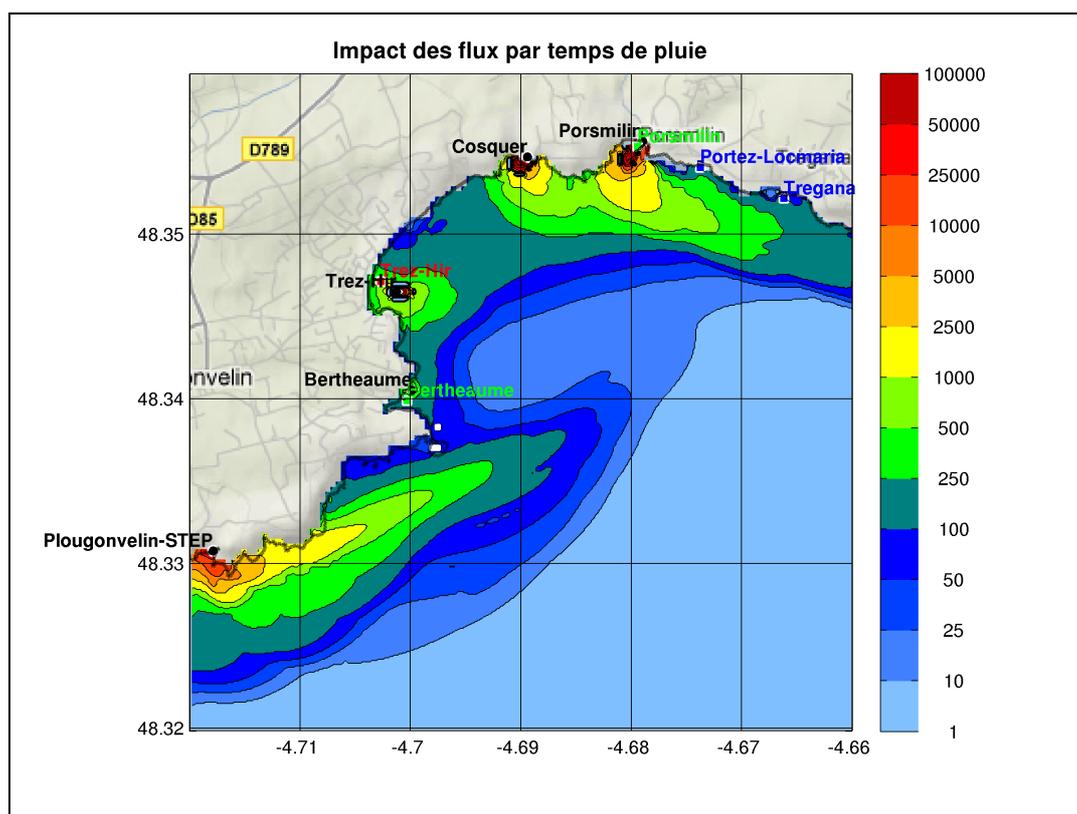


Figure 14 : Concentrations maximales en *E. coli* obtenues en appliquant à tous les rejets significatifs répertoriés à l'ouest de la plage de Trégana (ronds noirs) leurs flux estimés à la suite d'une forte pluie estivale.

Visuellement, les résultats de cette simulation montrent que les émissions de germe de la rivière de Porsmilin à l'occasion de fortes pluies et de conditions météo-océaniques défavorables peut influencer la qualité des eaux de mer au niveau de Trégana. Le tableau qui suit fournit les résultats numériques qui révèlent que, pour les conditions les plus défavorables, le niveau de contamination généré par le ruisseau de Porsmilin au point de contrôle sanitaire localisé au centre de la plage ne dépasserait pas 120 *E. coli*/100 ml.

Impact de la rivière de Porsmilin au point de contrôle de la zone de baignade de Tregana	
<b>Valeurs caractéristiques du rejet "rivière de Porsmilin"</b>	
débit moyen (l/s)	30
débit par temps de pluie (l/s)	110
concentration moyenne par temps sec (E. coli/100ml)	650
concentration par forte pluie (E. coli/100ml)	65000
flux moyen par temps sec (E. coli/24h)	1.7E+10
flux par forte pluie (E. coli/24h)	6.2E+12
<b>Flux calculé qui conduirait à une concentration de 1000 E. coli/100 ml sur la plage de Tregana</b>	
FMA en E. coli/jour	5.07E+13
<b>Concentration en E. coli au point de contrôle sur la plage de Tregana</b>	
calculé pour le flux caractéristique de temps sec (1)	0
calculé pour le flux caractéristique de fortes pluies (2)	121

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

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

Aussi, on peut considérer que, tout au plus, la rivière de Porsmilin pourrait apporter un léger bruit de fond de contamination dans l'anse de Trégana, sans toutefois pouvoir être à l'origine de dépassements des valeurs seuil de qualité.

En conséquence, la zone d'influence retenue pour l'étude a été circonscrite au seul bassin topographique attenant à la plage de Trégana qui s'étend sur 105 hectares.

### ***III.3.2. Recensement des sources de pollution***

#### **III.3.2.1. Sources potentielles de pollution diffuse**

##### **Assainissement collectif**

La zone d'étude est desservie quasi exclusivement par un réseau d'assainissement séparatif, sensible aux infiltrations de nappe (*Source : Veolia Eau*). Les restaurants situés en bordure de plage (boulevard de l'Océan) sont raccordés au réseau.

Les branchements au réseau d'eaux usées sont contrôlés par les services techniques de la commune au moment du raccordement. Aucune anomalie n'a été signalée sur le bassin versant de la plage de Trégana.

Les eaux usées sont acheminées vers la station d'épuration de Maison Blanche de type compacte, gérée par Brest métropole océane (60 000 équivalent-habitants). Les eaux traitées sont rejetées en rade de Brest, dans un secteur très éloigné de la plage de Trégana.

##### **Assainissement non collectif**

Moins d'une dizaine d'habitations localisées à Coz-Lannoc (à moins de 500 m de la plage) et en tête de bassin, à Kerveguen Bihan, dispose d'un système d'assainissement non collectif.

Le SPANC a lancé en 2006 une campagne de contrôle des installations d'assainissement non collectif sur la commune de Locmaria-Plouzané. 232 installations ont été contrôlées, soit 96 % des dispositifs de la commune (*situation au 10/12/2010, source CCPI*).

Les installations classées inacceptables par le SPANC (*situation au 01/01/2011, source CCPI*) 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...).

Sur les 2 installations potentiellement polluantes recensées sur le bassin, aucune ne rejette directement des eaux vannes vers le milieu superficiel. Ces installations entraînent par contre le rejet d'eaux ménagères dans le milieu.

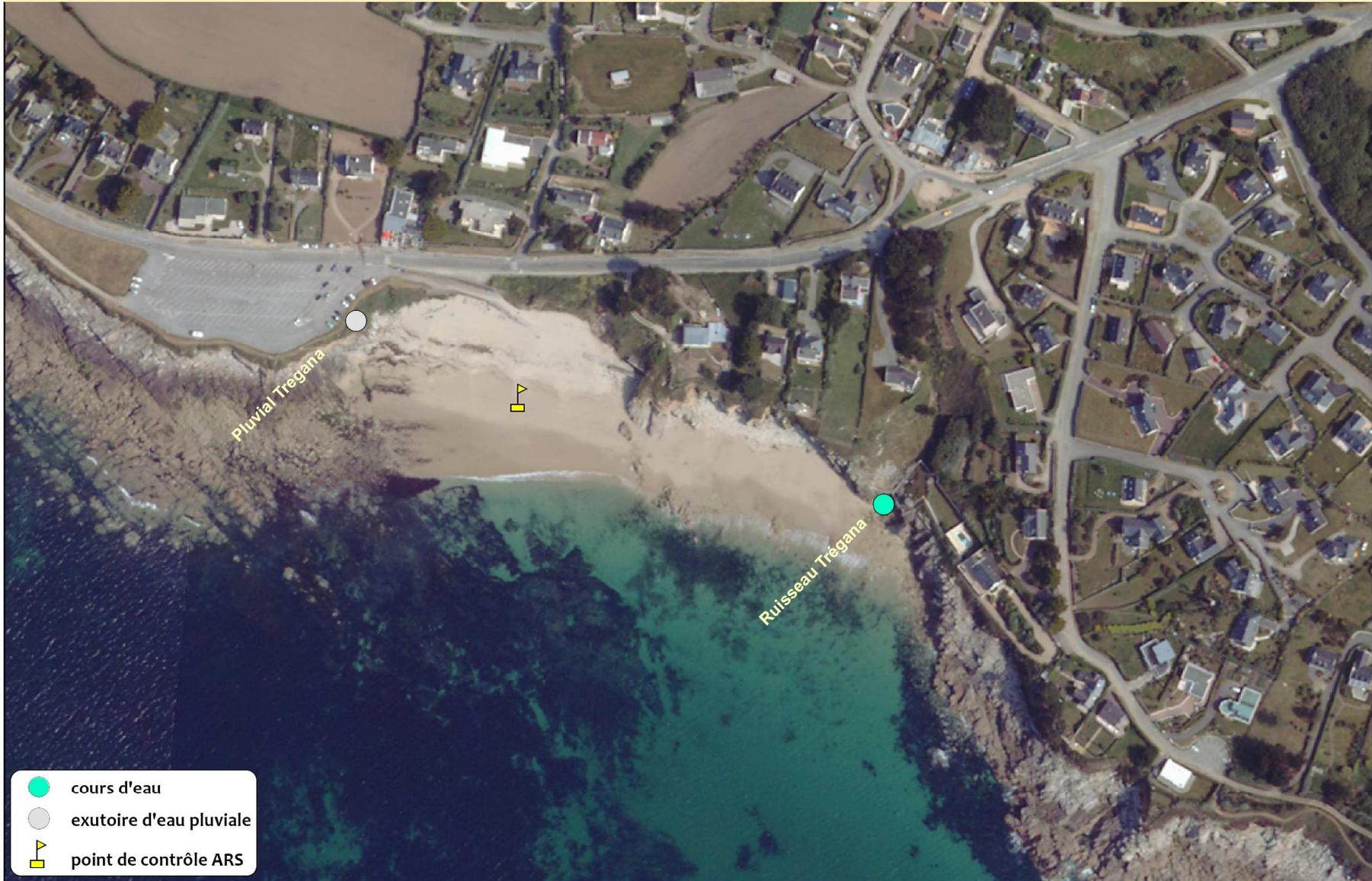
Les toilettes publiques situées sur la plage de Trégana ne sont pas raccordées au réseau d'assainissement collectif ; ces travaux sont programmés pour 2011. Ces sanitaires pourraient être à l'origine de pollutions fécales mais, en l'absence de contrôles réalisés par le SPANC, nous ne disposons pas d'information sur d'éventuelles émissions d'eaux usées non ou mal épurées dans le milieu.

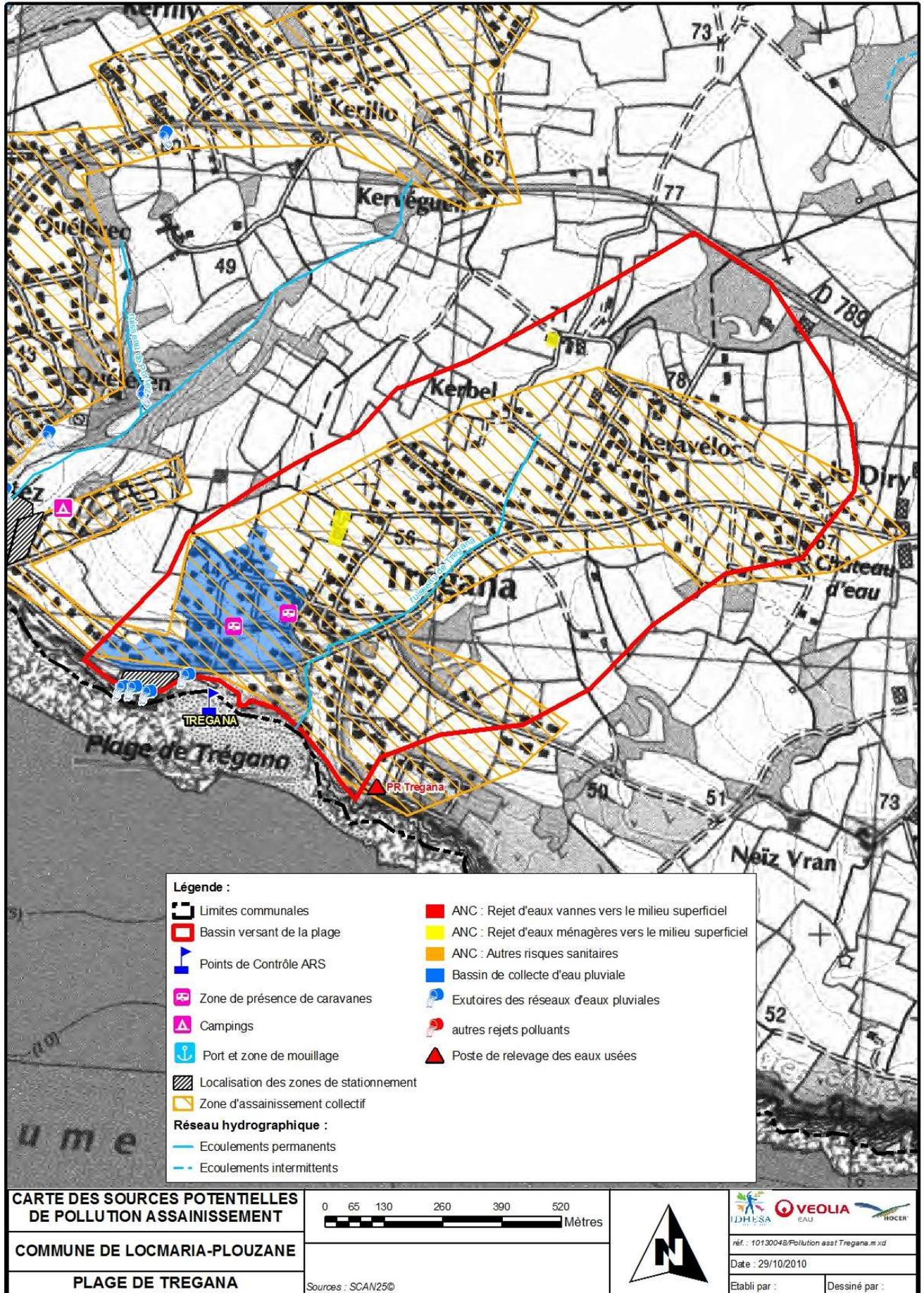
##### **Camping / caravanning**

Deux parcelles occupées par une caravane ont été identifiées à moins de 200 m de la plage (*Source : visite de terrain*).

### Localisation des rejets sur la zone de baignade - Trégana

commune de Locmaria Plouzané





### **Eaux pluviales**

L'évacuation des eaux pluviales s'effectue principalement par le ruisseau de Trégana qui draine les eaux provenant de la route de Trégana et de la partie haute du bassin versant.

La zone d'habitations proche de la frange littorale dispose d'un réseau d'eaux pluviales enterré qui débouche en hauteur sur la falaise au niveau de l'accès à la plage. Cet exutoire collecte un bassin versant d'environ 8 ha (*estimation réalisée à partir des reconnaissances de terrain*).



***Exutoire d'eau pluviale dans la partie centrale de la plage***



Enfin, les eaux de ruissellement issues de la zone de stationnement (4 600 m<sup>2</sup>) rejoignent la plage via 3 petites canalisations :



Aucun écoulement n'a été observé par temps sec sur ces exutoires lors de nos interventions sur le terrain.

Des analyses sur l'exutoire pluvial débouchant dans la partie centrale de la plage ont été réalisées dans le cadre de cette étude. Les résultats sont présentés ci dessous :

Point de mesure	date	Pluviométrie*		E. coli	Entérocoques
		j-1 (mm)	J (mm)	UFC/100 ml	UFC/100 ml
<b>Exutoire pluvial</b>	<b>02/07/10</b>	<b>1.2</b>	<b>13.2</b>	<b>7 400</b>	<b>13 490</b>
	<b>29/09/10</b>	<b>0</b>	<b>16.6</b>	<b>3 841</b>	<b>2 805</b>
Point ARS	02/07/10	1.2	13.2	30	15
	29/09/10	0	16.6	<15	<15

\* STEP de Plougonvelin

Les concentrations en germes se situent dans l'ordre de grandeur habituel que l'on observe dans les eaux de ruissellement issues de surfaces imperméabilisées en zone d'habitat. Le jour des mesures, cet apport de pollution fécale n'a pas suffi à dégrader la qualité de la zone de baignade au niveau du point de contrôle sanitaire, les concentrations en germes étant proches des limites de détection, voire même en dessous.

### Agriculture

La commune de Locmaria-Plouzané est localisée en Zone d'Excédent Structurel.

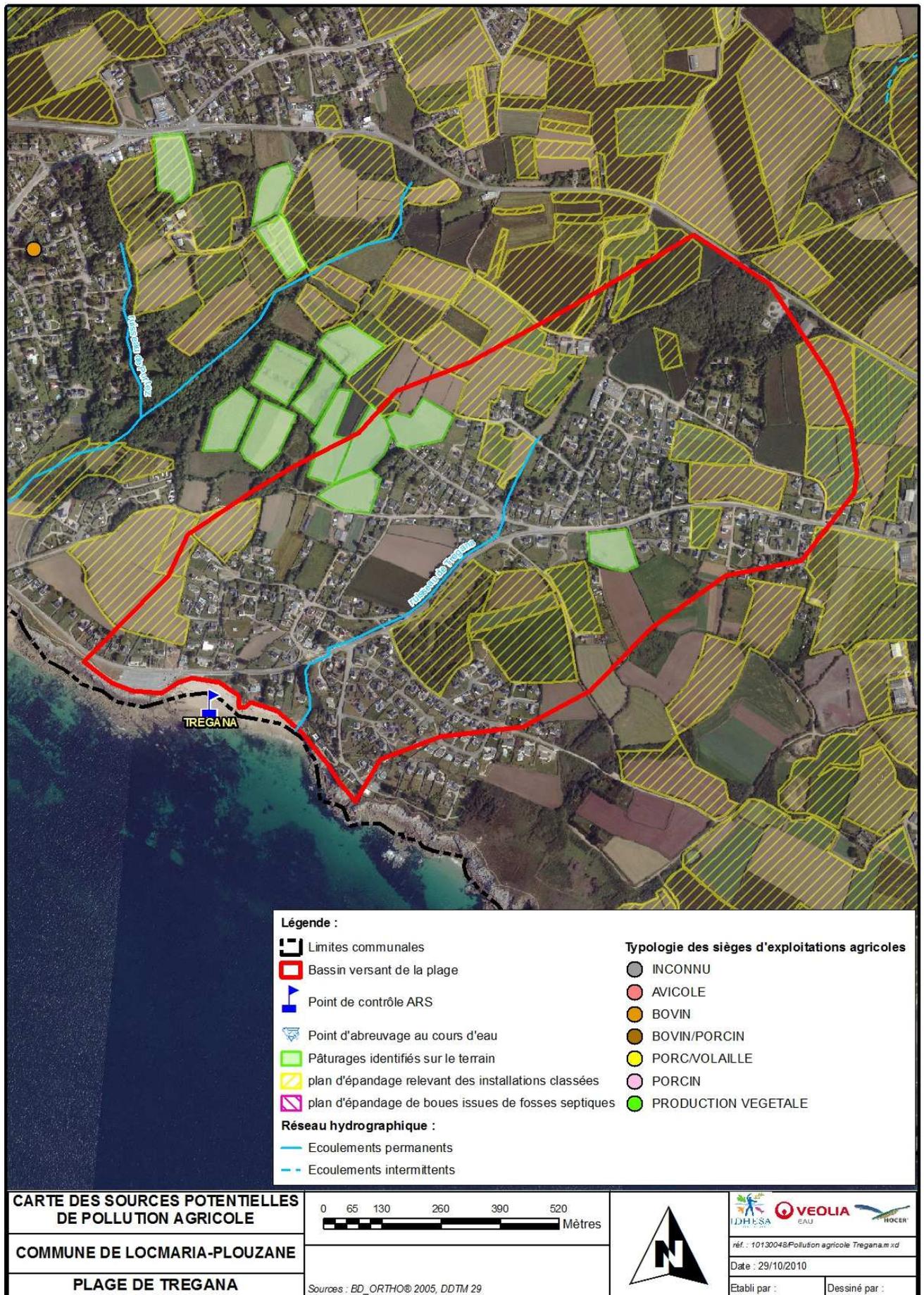
Sur la base des déclarations des agriculteurs au titre des aides PAC de l'année 2009 (Source : DDTM 29), la SAU dans la zone d'étude concernerait 36 hectares (soit 34 % du bassin versant). Le maïs représente près de la moitié des surfaces déclarées :

Zone d'influence (ha)	Îlots de culture (ha)	Cultures majoritaires déclarées sur l'îlot (ha)				Zone de pâturage identifiée sur le terrain (ha)
		Herbe	Céréales	Maïs	Autres	
105	36	6	8	16	5	4

Le pâturage est marginal et concentré au nord du bassin versant.

24 hectares sont inscrits dans un plan d'épandage d'élevages relevant des installations classées (Source : DDTM 29).

Aucun siège d'exploitation d'élevage n'est présent.



### III.3.2.2. Sources potentielles ponctuelles et/ou accidentelles

#### **Risque de débordement accidentel du poste de refoulement de Trégana**

Le système de collecte des eaux usées de la commune consiste en un réseau exclusivement séparatif disposant de nombreux postes de relèvement. Un seul de ces postes est localisé à la périphérie du bassin versant de la plage : le poste de refoulement de Trégana est situé à l'extrémité est de la plage (impasse du Goulet), à environ 500 mètres du point de contrôle sanitaire.

Ce poste d'une capacité de 8 m<sup>3</sup> est équipé de deux pompes de 14,5 et 16 m<sup>3</sup>/h et ne possède pas de dispositif de trop-plein ; il est équipé d'une prise extérieure pour le raccordement d'un groupe électrogène en cas de défaillance de l'alimentation par le réseau électrique. Muni d'une bache de stockage de sécurité de 10 m<sup>3</sup>, le volume de stockage sur ce poste atteint 18 m<sup>3</sup>.

Des poires de niveau pilotent les mises en marche ou les arrêts des pompes et permettent grâce au dispositif de télégestion de suivre le marnage des effluents dans les postes et de surveiller les éventuelles mises en charge. Les temps de fonctionnement des pompes sont enregistrés en continu et permettent de contrôler le bon fonctionnement du poste de relevage.

L'analyse des données de fonctionnement du poste de Trégana depuis 2006 (*Source : Veolia Eau*) n'indique aucun dysfonctionnement sur le poste.

Malgré un réseau séparatif de collecte, des anomalies de raccordement, des fissures dans les réseaux peuvent contribuer à collecter un volume d'eaux, pluviale ou d'infiltration, qui peut engorger le système à certaine période et conduire à des déversements dans le milieu. En cas de période pluvieuse intense et longue, même la capacité de stockage de sécurité existante peut-être dépassée et conduire à un déversement vers le milieu naturel. Le poste ne disposant pas de trop-plein, le déversement aura lieu de manière non maîtrisée et non quantifiable (tampon assainissement voirie ou branchement particulier,...). Un débordement peut-être consécutif à une coupure d'énergie électrique (réseau EDF), à de fortes pluies générant une surcharge hydraulique saturant la capacité de stockage ou à un colmatage total ou partiel (graisses ou macro-déchets) du réseau ou des pompes.

#### **Apports par les baigneurs**

La fréquentation de la plage de Trégana est très élevée (plus de 1 000 personnes) et en considération de l'extension assez limitée de cette zone de baignade, les risques de contaminations liées à la présence humaine ne peuvent être totalement négligés mais les bonnes capacités de mélange et de dispersion diagnostiquées sur ce site limitent ce risque de contamination.

#### **Apports par les animaux sauvages ou domestiques**

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

# IV. DIAGNOSTIC

## IV.1. Flux microbiologiques émis directement dans la zone de baignade

Le seul écoulement effectif lors de nos visites de terrain est l'exutoire d'eau pluviale qui débouche en hauteur sur la falaise au niveau de l'accès à la plage. Une estimation du flux potentiel émis sur la zone de baignade a été réalisée à partir de nos mesures de terrain (concentrations en germes) et de l'estimation théorique du débit ruisselé à partir de la méthode rationnelle :

$$Q = C \times I \times A$$

Avec C : coefficient de ruissellement qui a été estimé à 0.85 pour l'enrobé,  
I : intensité de la pluie (intensité mesurée le jour de nos mesures : 13 et 16 mm/j)  
A : surface d'enrobée drainée (8 ha).

Les flux émis dans la zone de baignade sont assez importants, **de l'ordre  $5.10^{10}$  E. coli/j et  $7.10^{10}$  entérocoques/j.**

Les flux apportés par les eaux de ruissellement via le ruisseau de Trégana vers la plage n'ont pu faire l'objet de mesures spécifiques.

## IV.2. Influence des conditions environnementales sur la qualité des eaux de baignade

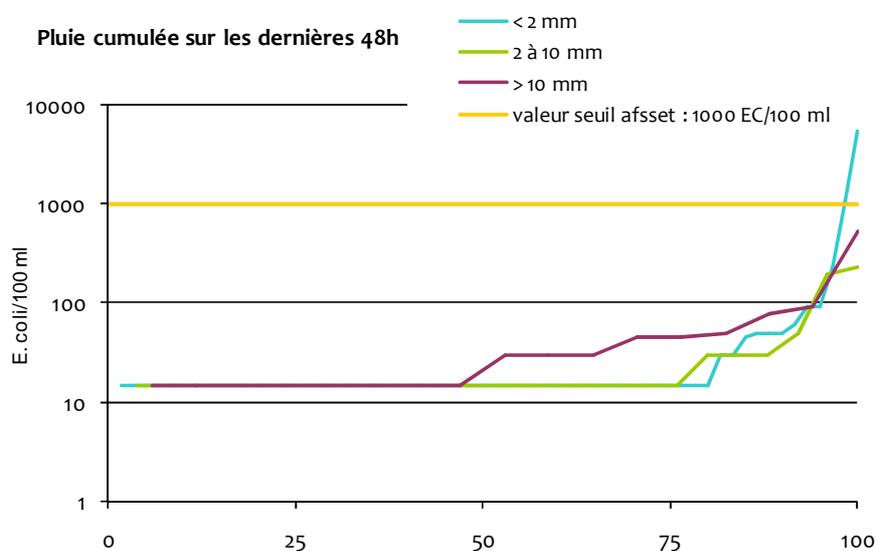
Les facteurs physiques et climatiques susceptibles d'avoir une influence sur la qualité microbiologique sont potentiellement nombreux et constituent un jeu de variables souvent non indépendantes. Certains de ces facteurs agissent sur la survie des bactéries dans le milieu (température de l'eau, insolation, turbidité, salinité). D'autres sont caractéristiques des conditions de dispersion des rejets contaminants dans le milieu (coefficients de marée, marée montante ou descendante, vitesse et direction du vent, hauteur des vagues...). D'autres enfin sont indicateurs de conditions favorables à l'accroissement des apports contaminants (précipitations, durée de temps sec précédant l'analyse ...).

L'influence de la pluie et de la marée sur la qualité de la zone de baignade a été examinée sur la base de la comparaison des courbes de distribution de l'ensemble des concentrations en E. coli et en entérocoques obtenues au point de contrôle officiel (*données ARS et étude profil*) dans des conditions différentes : 3 seuils pluviométriques (moins de 2 mm sur 48 h, 2 à 10 mm sur 48 h et plus de 10 mm sur 48 h), 2 phases marée (flot/jusant) et coefficients de marée (mortes eaux/vives eaux). Seuls les résultats microbiologiques obtenus hors période influencée par la pluviométrie (moins de 2 mm en 48h) ont été pris en compte pour l'analyse statistique du facteur « marée ».

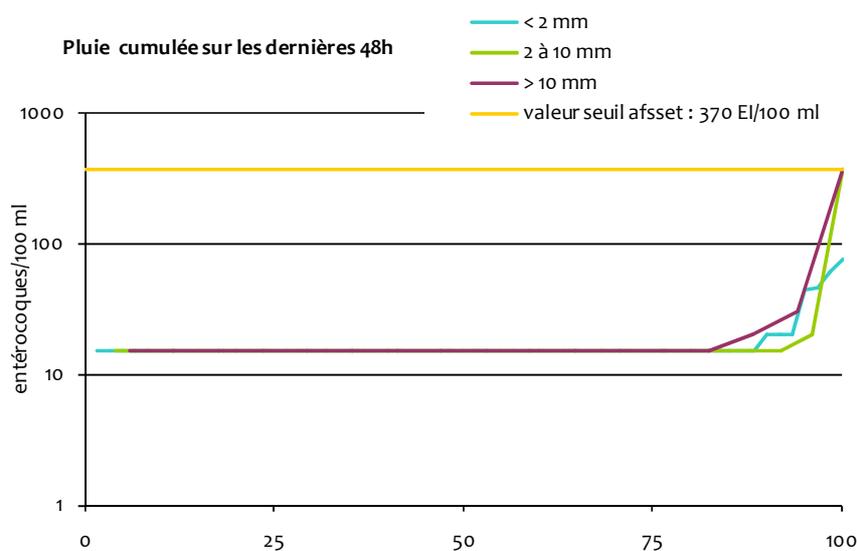
### IV.2.1. Influence des épisodes pluvieux

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

Ce phénomène est très peu perceptible pour la plage de Trégana. Si le bruit de fond de contamination en *E. coli* augmente légèrement pour des pluies intenses de plus de 10 mm sur 48 heures, les deux épisodes majeurs de pollution enregistrés sur cette plage (6 119 *E. coli*/100 ml mesurés le 4 juin 1996 et 1 092 *E. coli*/100 ml mesurés le 7 août 2002) se sont produits par temps sec (cumul de pluie sur 48 heures inférieur à 2 mm). Par contre, les deux dépassements des valeurs seuils AFSSET constatés pour les entérocoques (371 UFC/100 ml les 26 juillet 2005 et 14 septembre 2006) ont bien été mesurés à la suite d'épisodes pluvieux d'intensité modérée (2 à 10 mm sur 48 h) à forte (plus de 10 mm sur 48 h).



**Figure 15 : Influence de la pluviométrie (données Blancs Sablons et STEP Plougonvelin) sur la concentration en *E. coli* dans les eaux de baignade (1994-2010)**



**Figure 16 : Influence de la pluviométrie (données Blancs Sablons et STEP Plougonvelin) sur la concentration en entérocoques dans les eaux de baignade (1994-2010)**

### IV.2.2. Influence de la marée

Les données révélant une qualité d'eau dégradée sont bien trop peu nombreuses pour espérer pouvoir mettre en évidence des relations nettes avec les paramètres « phase marée » et coefficients de marée.

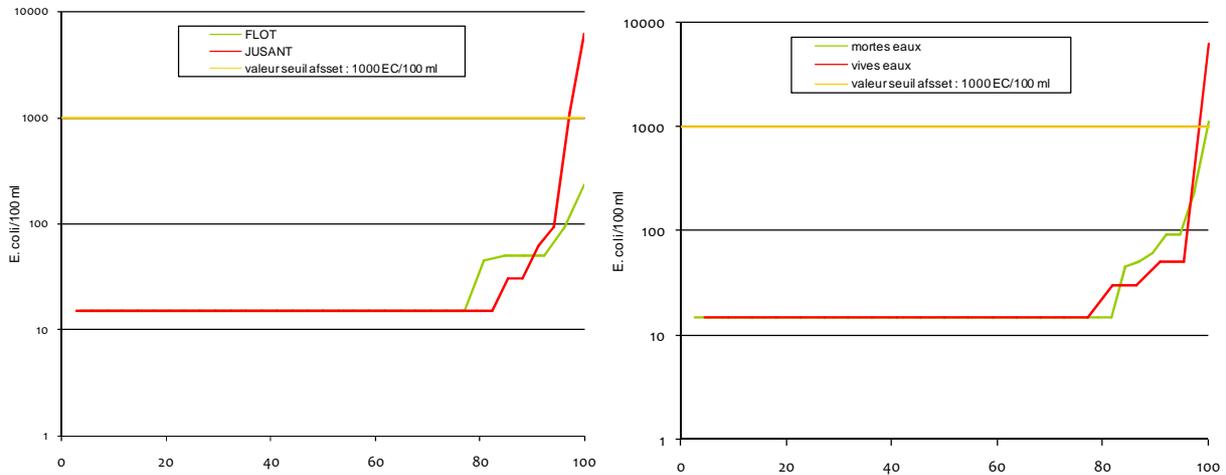


Figure 17 : Influence de la marée sur la qualité des eaux de baignade

### IV.3. Hiérarchisation des risques de pollution

Les principaux vecteurs de **pollution chronique** par des germes fécaux identifiés ou supposés sur le bassin versant attenant à la plage sont :

- le **lessivage des surfaces imperméabilisées** par temps de pluie ;
- d'éventuelles fuites directes d'eaux usées non ou mal épurées depuis les **dispositifs d'assainissement polluants** (toilettes publiques, habitations individuelles et terrains à usage de caravaning) quand bien même dans l'état actuel des contrôles, aucun dispositif n'a été directement mis en cause à ce jour.

Comme en témoigne la très bonne qualité des eaux de baignade tant par temps sec que par temps de pluie, les risques de pollution liés à ces émissions de germes sont faibles.

Le débordement du poste de refoulement de Trégana, extérieur au bassin versant attenant à la plage, pourrait constituer un risque de pollution accidentelle pour cette plage, soit du fait de fortes surcharges hydrauliques par temps de pluie, soit à la suite d'un éventuel défaut d'alimentation prolongé sur le réseau électrique.

# V. SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS

## V.1. Synthèse

La plage de Trégana est une zone de baignade fortement fréquentée surmontée d'un bassin versant d'une centaine d'hectares densément peuplé et sur lequel le taux d'imperméabilisation s'élève à plus de 20 %. La principale source d'apports chroniques de bactéries fécales identifiées sur le bassin versant est constituée par le lessivage des surfaces imperméabilisées mais l'existence de dispositifs d'assainissements polluants (collectif et non collectif) ne peut être totalement exclue. Le principal risque de pollution accidentelle pour la qualité des eaux de baignade résulterait d'un débordement du poste de relevage de Trégana, mais le risque à ce jour paraît particulièrement faible.

L'estran n'est pas sujet à des échouages d'algues vertes et les eaux de baignade présentent le plus fréquemment un très bon niveau de qualité bactériologique.

Cette très bonne qualité des eaux sur la zone de baignade, tant par temps sec que lors d'épisodes pluvieux, peut s'expliquer par une conjonction d'éléments favorables que sont :

- le nombre limité de sources de pollution identifiées sur le bassin versant ;
- la quasi-absence d'apports d'eaux d'origine tellurique sur la plage, le cours d'eau étant intermittent et le plus souvent à sec en période estivale ;
- la bonne exposition de la plage à la houle qui favorise l'absence de stratification saline de la masse d'eau, le brassage et la dispersion rapide des éventuels apports de pollution d'origine tellurique par les courants.

Si les eaux se maintiennent à un niveau de qualité équivalent au niveau actuel dans les années à venir, cette plage pourra très vraisemblablement bénéficier d'un classement en excellente qualité dès l'entrée en application en 2013 des nouvelles règles de classement résultant de la directive 2006/7/CE.

## V.2. Mesures de gestion

### *V.2.1. Plan d'actions*

Pour la plage de Trégana, le plan d'actions concerne uniquement le volet microbiologique.

Les mesures de gestion en cours ou programmées pour que ces eaux de baignade se maintiennent à un niveau d'excellente qualité portent principalement sur :

- La mise en œuvre de contrôles de conformité de branchement sur les Etablissements Recevant du Public (ERP) dès 2012,
- La finalisation du diagnostic et la remise aux normes des éventuels dispositifs d'assainissement non-collectif défectueux.

Le tableau page suivante présente, par ordre de priorité, l'ensemble des propositions d'actions, le responsable de leur mise en œuvre, le calendrier prévisionnel de réalisation et l'estimation des coûts. Pour plus d'informations se reporter aux fiches de l'annexe 3 du présent rapport.

<b>Volet « Assainissement collectif » (Fiche n°1)</b>				
<b>Problématique 2 : branchements inversés</b>				
<b>Actions</b>	<b>Secteur concerné</b>	<b>Maîtrise d'ouvrage</b>	<b>Coût estimatif</b>	<b>Calendrier prévisionnel</b>
<b>Action n°3</b> : Contrôle des ERP avant chaque saison balnéaire  Les 4 restaurants de plages seront contrôlés par l'entreprise titulaire du marché d'entretien des postes de relevage et du réseau (prix prévu au bordereau). La commune réclamera également aux exploitants les bordereaux ou factures d'entretien des installations et bacs à graisse.	Restaurants en bordure de plage et toilettes publiques	Commune		2012
<b>Volet « Assainissement non-collectif » (Fiche n°2)</b>				
<b>Actions</b>	<b>Secteur concerné</b>	<b>Maîtrise d'ouvrage</b>	<b>Coût estimatif</b>	<b>Calendrier prévisionnel</b>
<b>Action n°1</b> : Finalisation du diagnostic sur les bassins versants des plages	Bassin versant de la plage	CCPI		En cours
<b>Action n°2</b> : Actualisation annuelle du bilan de conformité des installations		CCPI	10 j technicien SPANC pour l'ensemble des bassins versants des 38 plages de la CCPI	En cours
<b>Action n°4</b> : Envoi de courriers de mise en demeure pour les ANC inacceptables		Commune		En cours <i>Courriers adressés en novembre 2011</i>
<b>Action n°5</b> : Engager les poursuites et doubler la redevance en l'absence de réalisation des travaux		CCPI		Action validée, échéance de mise en œuvre inconnue à ce jour
<b>Volet « Eaux pluviales » (Fiche n°4)</b>				
<b>Actions</b>	<b>Secteur concerné</b>	<b>Maîtrise d'ouvrage</b>	<b>Coût estimatif</b>	<b>Calendrier prévisionnel</b>
<b>Action n°1</b> : Plan de recollement du réseau d'eau pluviale	Bassin versant de la plage	Commune	1 500 à 2 000 € pour une petite agglomération	Action à l'étude

### ***V.2.2. 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).

A ce titre, un panneau d'information sera installé au niveau de l'accès principal à la zone de baignade. Ce support de communication sera commun à toutes les plages déclarées situées sur le territoire de la CCPI pour une cohérence territoriale. Il comprendra :

- 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 d'informations se reporter à la fiche n°7 « *Information du public* » de l'annexe 3 du présent rapport.

### **V.3. Document de synthèse**

Caractéristiques de la baignade

Nom de la baignade : **Trégana**  
Commune : **Locmaria-Plouzané**  
Département : **Finistère (29)**  
Région : **Bretagne**

Personne responsable de la baignade :  
**Mme le Maire**

Période de surveillance sanitaire :  
**du 15 juin au 15 septembre**

Heures de surveillance de la baignade :  
**Baignade non surveillée**  
**Présence d'un poste d'intervention sur la plage de Portez (entre 13 h 00 - 19 h 00, du 1<sup>er</sup> juillet au 30 août)**

Fréquentation moyenne journalière :

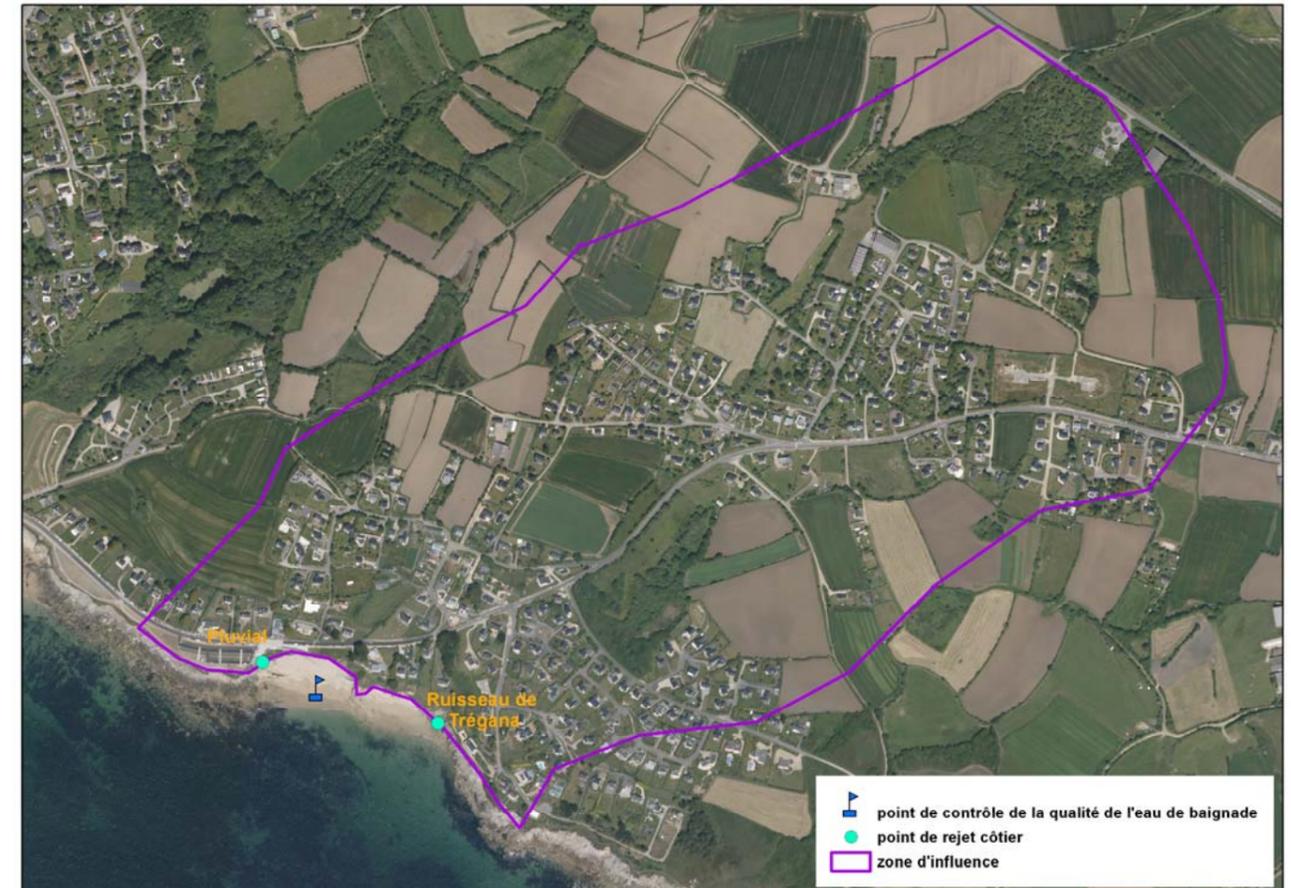
Equipements : **parking, toilettes, cale d'accès**

Autres activités : **Bodyboard, pêche à pied récréative**

Schéma de la zone de baignade



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	2007	2008	2009	2010
Classement selon Directive 76/160/CEE	A	A	A	A
Classement selon Directive 2006/7/CE*	Excellente	Excellente	Excellente	Excellente

A : eau de bonne qualité – B : Eau de qualité moyenne  
C : Eau pouvant être momentanément polluée – D : Eau de mauvaise qualité  
\* Simulation réalisée sur les résultats des 4 dernières saisons

Liste des épisodes de pollutions au cours des 4 dernières années

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

Echouage d'algues vertes : **néant**  
Potentiel de prolifération du phytoplancton : **absence de suivi**

Inventaire des sources de pollution et mesures de gestion

Gestion préventive des pollutions

Sans objet

Plan d'actions

Sources de pollution potentielles ou avérées	Principales mesures mises en œuvre et date de réalisation prévue
Lessivage des surfaces imperméabilisées	Sans objet
Assainissements non-collectifs non conformes ou mauvais branchements en réseau collectif (non diagnostiqués à ce jour)	Finalisation du diagnostic et suivi des réhabilitations
Inversion de branchements en réseau collectif ((non diagnostiqués à ce jour)	Contrôle de conformité des branchements des Etablissements Recevant du Public (2012)

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.

# ***ANNEXES***

## ***LISTE DES ANNEXES***

***ANNEXE 1 : Caractéristiques météorologiques***

***ANNEXE 2 : Contexte océanique***

***ANNEXE 3 : Fiches « Mesures de gestion »***

# ***ANNEXE 1***

## Provenance des données climatiques

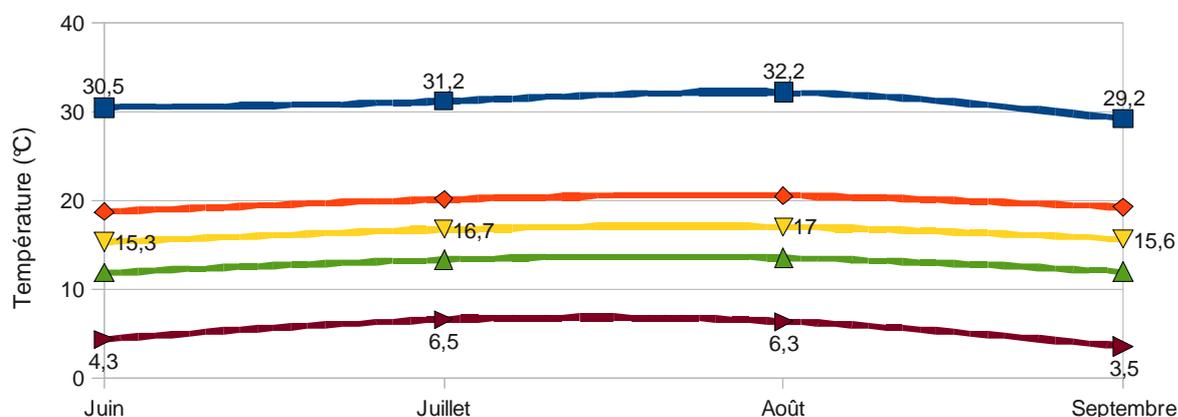
Le climat sur le territoire de la CCPI est très largement sous influence océanique : ce sont les apports océaniques qui conditionnent presque entièrement la pluviométrie et qui se traduisent par une douceur marquée des températures moyennes. Ainsi, les différences de température entre l'hiver et l'été sont particulièrement modérées.

Les données utilisées pour décrire le climat pendant la saison balnéaire proviennent pour l'essentiel d'enregistrements de Météo France recueillis sur deux stations météorologiques bien renseignées :

- **la station de Brest-Guipavas** (Altitude : 94m / Latitude : 48°26'36"N / Longitude : 04°24'42"W) ; les moyennes ont été établies sur la période 1971–2000, tandis que les extrema ont été extraits sur la période du 1<sup>er</sup> Janvier 1945 au 19 Septembre 2010;
- **la station de Ploudalmézeau** (Altitude : 40m / Latitude : 48°32'48"N / Longitude : 04°39'48"W) ; les moyennes ont été établies sur la période 2000-2009, tandis que les extrema ont été extraits sur la période du 1<sup>er</sup> Janvier 1998 au 19 Octobre 2010.

## Évolution des températures durant l'été

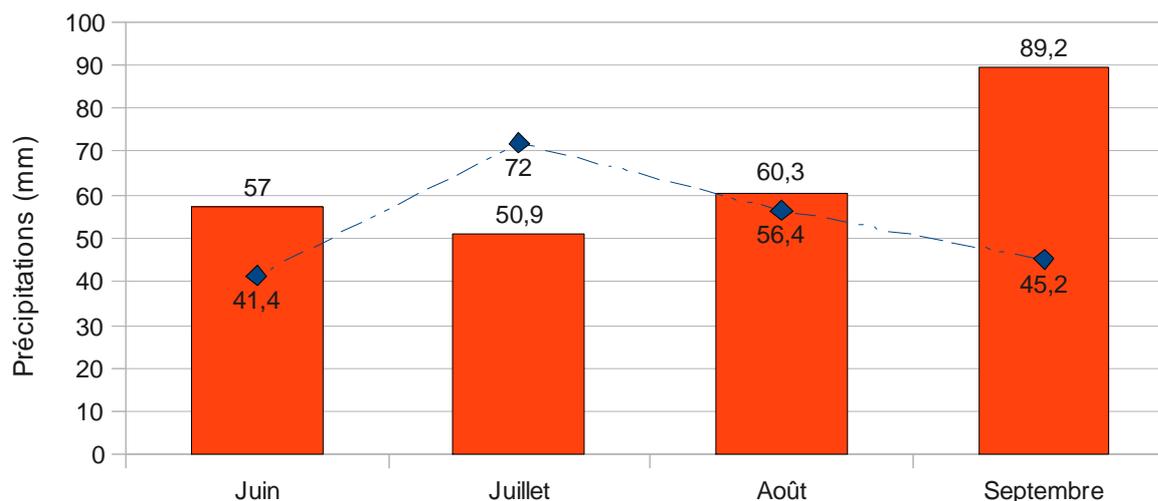
Les données de températures de l'air sont semblables sur les 2 stations, et donc bien représentatives du territoire, qu'il s'agisse des données moyennées ou des extrema. La température moyenne en été reste modérée, de l'ordre de 16°C, les mois de juillet et d'août étant statistiquement les plus chauds, avec une température moyenne de 17°C (Figure 18).



**Figure 18 : Évolution mensuelle des températures maximales (en bleu), moyenne des maximales (en orange), moyenne (en jaune), moyenne des minimales (en vert) et minimales (en marron), d'après les mesures à la station de Ploudalmézeau.**

## Évolution des précipitations durant l'été

Bien que moins importantes qu'en hiver, les précipitations en été peuvent être assez conséquentes. A la station de Brest-Guipavas, elles sont habituellement plus soutenues en fin de saison (Figure 19).



**Figure 19 : Précipitations moyennes mensuelles (colonnes rouges) et précipitations maximales quotidiennes (points bleus) mesurées à la station de Brest-Guipavas.**

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 maxima de précipitation quotidienne correspondent respectivement aux 24 Juin 2007, 7 Juillet 2004, 5 Août 1962 et 29 Septembre 1962.

Si les informations sur la pluviométrie sont particulièrement bien documentées sur la station de Guipavas, où l'on dispose d'une longue période de suivi, elles ne sont pas suffisamment représentatives du territoire de la CCPI. Il existe en effet un très net gradient pluviométrique, croissant depuis le littoral vers l'intérieur des terres, et qui s'explique par le fait que les précipitations les plus abondantes ne se déclenchent que sur les premiers reliefs de l'arrière-pays, lors du soulèvement des couches d'air saturé.

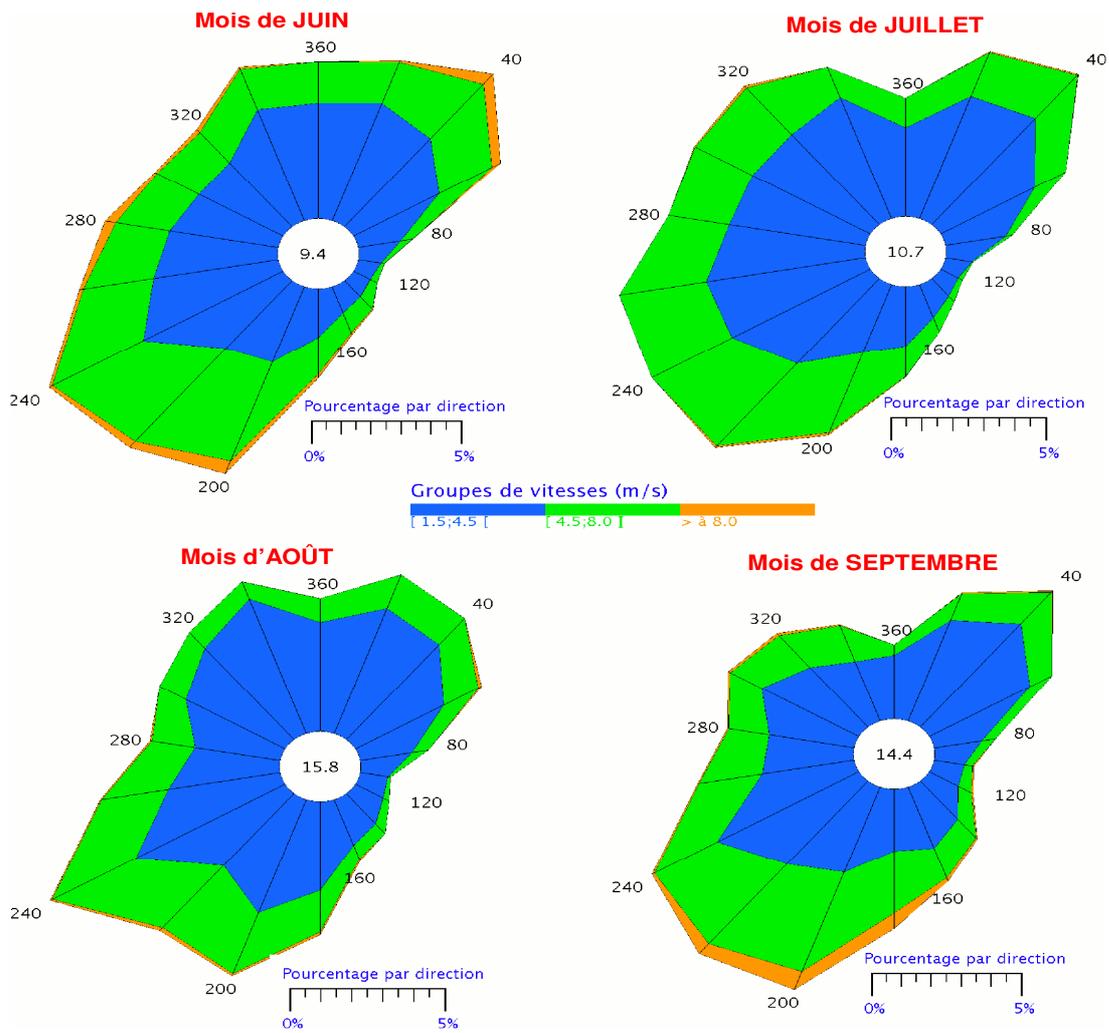
Après traitement des données pluviométriques collectées auprès de l'exploitant des stations d'épuration de Plougonvelin et de Porspoder dans les années 2000 (période 2004-2010 sur Plougonvelin et 2002-2006 sur Porspoder) et comparaison de ces données avec les précipitations sur Guipavas, il apparaît que les hauteurs de précipitations en été sont environ 30 % plus faibles sur Porspoder et jusqu'à 50 % plus faibles sur Plougonvelin.

Ces résultats sont conformes avec les informations fournies sur les cartes d'isohyètes (courbes d'égal niveau de précipitation) dressées par météo France sur le département du Finistère et qui révèlent un plus faible niveau de précipitations sur le littoral ouest avec des pluies environ 35 % plus faibles qu'à Guipavas.

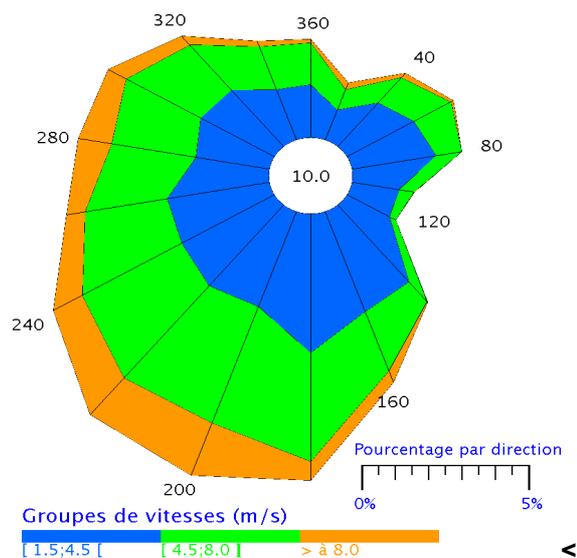
## Distribution du vent

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 soufflant sur la mer d'Iroise sont principalement des vents du sud-ouest, générés par les dépressions récurrentes tout au long de l'année, comme on peut le visualiser sur les figures suivantes (Figure 20) où sont représentées les roses de vent mensuelles de l'été. En effet, les dépressions arrivent sur les pointes bretonnes avec des vents du Sud. Puis du fait du phénomène de « veering », le vent tourne progressivement vers le Nord dans le sens des aiguilles d'une montre. Une composante nord-est se dégage du reste de la répartition. Elle est liée à l'installation de conditions anticycloniques durant cette saison. Cette composante nord-est est bien moins prononcée en hiver (Figure 21).



**Figure 20 : Données de vent issues des relevés de la station Brest-Guipavas. La valeur au centre désigne le pourcentage de vent inférieur à 1,5 m/s.**



**Figure 21 : Distribution du vent au mois de février, issue des relevés de la station Brest-Guipavas.**

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 22). 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. Durant l'été, sur les plages, on aura donc une alternance des vents du secteur Nord venant du large et des vents de nord-est résultant de l'installation d'anticyclones.

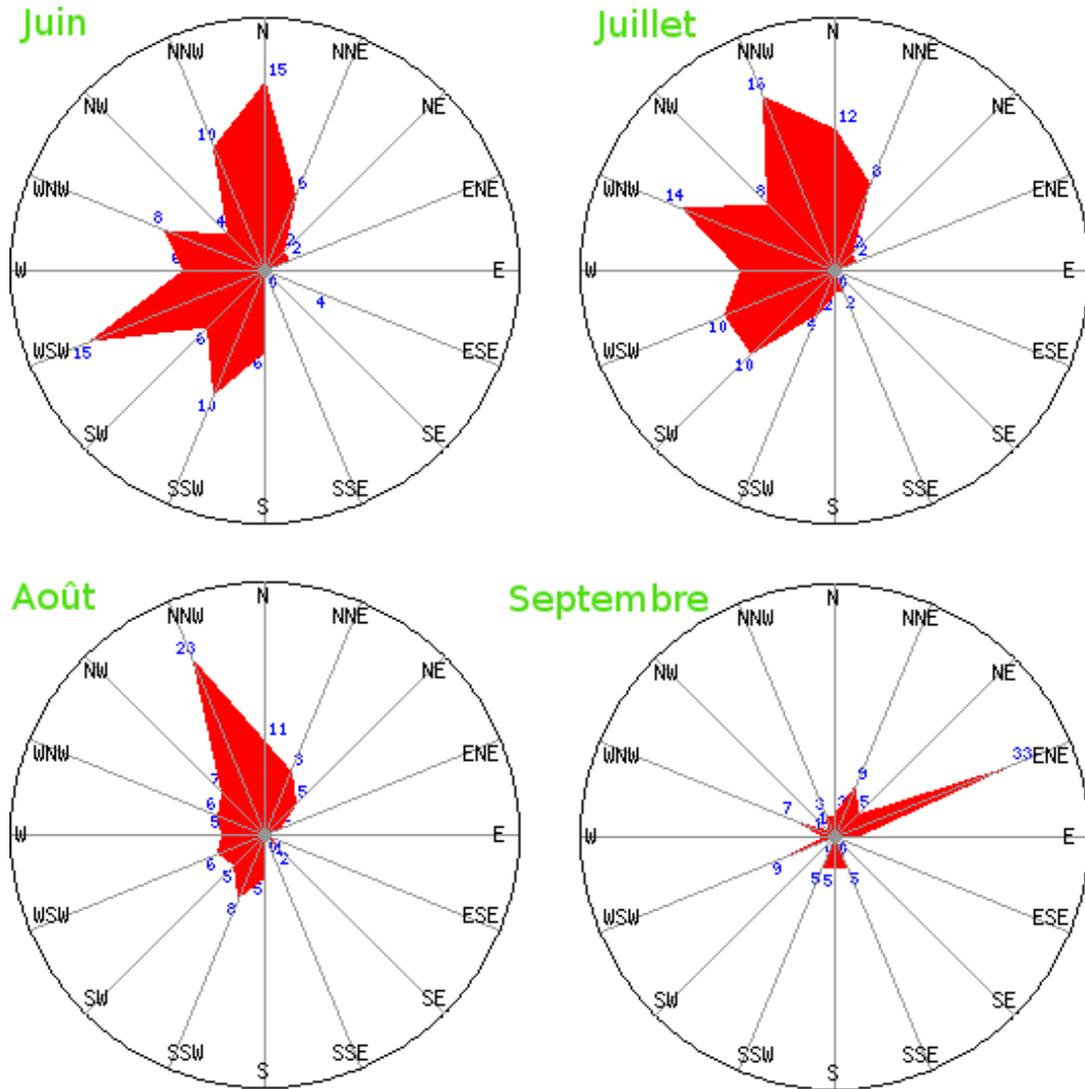
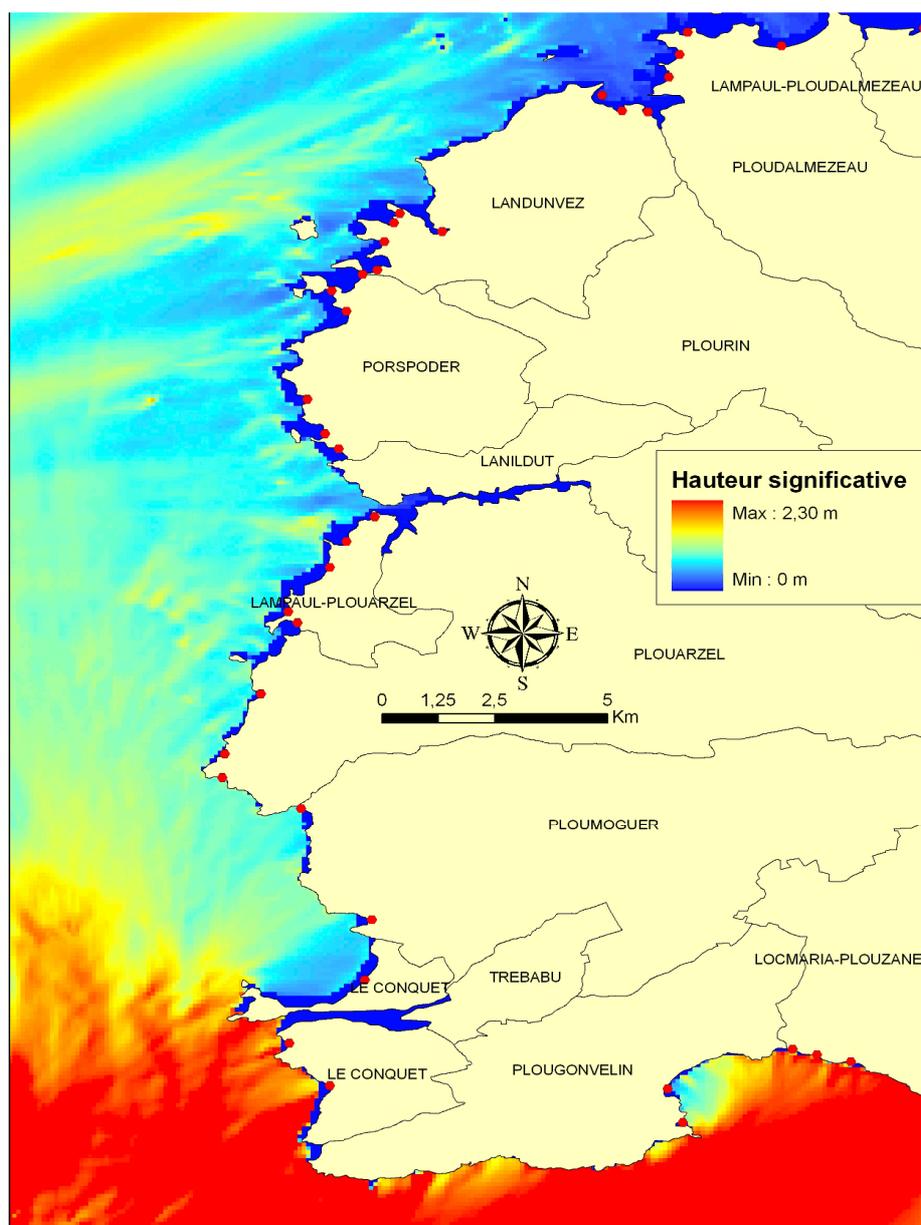


Figure 22 : Distributions du vent en % des relevés de la station Ouessant issues du site internet [www.windfinder.com](http://www.windfinder.com).

# ***ANNEXE 2***

## Vagues dues à la houle océanique

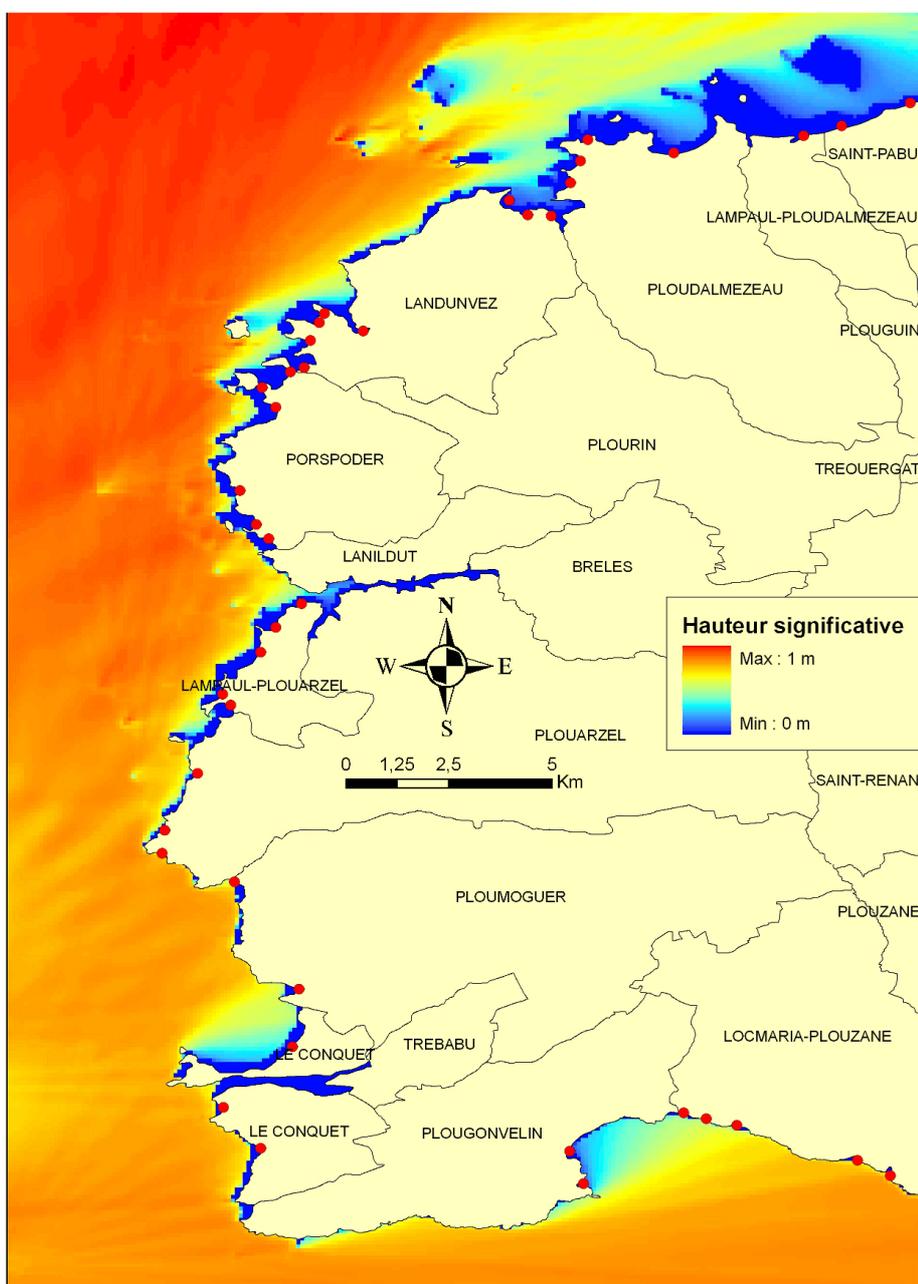
Les plages de la Communauté de Commune du Pays d'Iroise sont exposées à la houle océanique créée au large par les dépressions qui défilent sur l'Océan Atlantique. Pour visualiser l'importance de cette houle d'origine océanique, des simulations ont été réalisées avec le modèle spectral de vagues SWAN (*Simulating Waves NearShore* - logiciel développé par l'université de Delft aux Pays-Bas) qui représente la génération, la propagation et la dissipation des vagues dans des milieux complexes. Les simulations de propagation de houle seule ont été forcées par des paramètres caractéristiques de vagues mesurées par la bouée houlographique directionnelle des Pierres Noires qui appartient au réseau CANDHIS (Centre d'Archivage National de Données de Houle *In-Situ*). La figure suivante (Figure 23) montre l'effet sur le littoral d'une houle de sud-ouest constituée au large.



**Figure 23 : Hauteur significative des vagues générées par une houle de sud-ouest avec  $H_{1/3}=2$  m et  $T_{1/3} = 9,8$  s. La couleur rouge correspond à une hauteur maximale de 2,3 m.**

## Vagues générées par le vent local

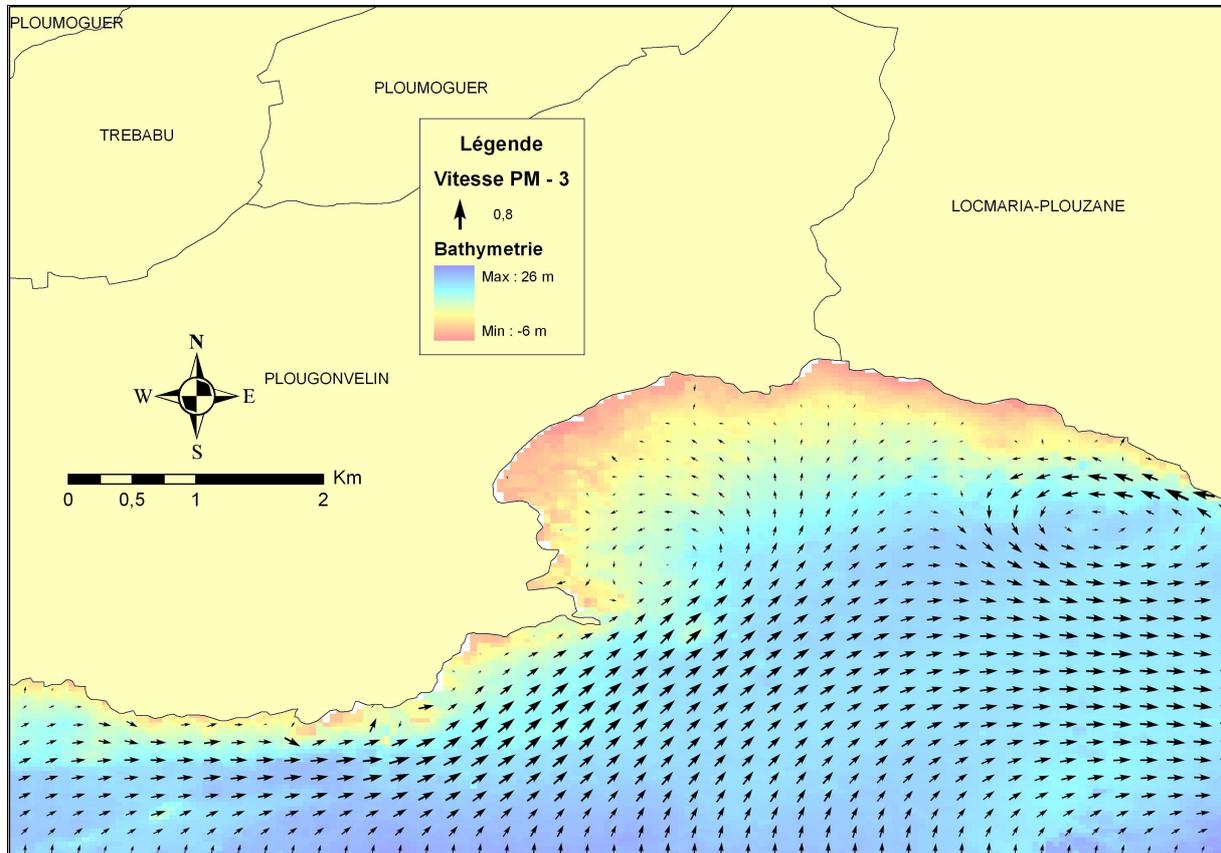
Le vent, lorsqu'il souffle sur une assez longue période (environ quelques heures) génère des vagues que l'on désigne sous le terme de clapot. Ce clapot ne se constitue que si le vent souffle longtemps dans la même direction. Pour évaluer l'importance de ce phénomène, le modèle numérique SWAN a été utilisé pour simuler des situations où seul l'effet du vent local était pris en compte. La vitesse du vent a été fixée à 10 m/s (36 km/h), afin de respecter les caractéristiques climatiques de Brest et Ploudalmézeau, tout en provoquant une génération conséquente de clapot (Figure 24).



**Figure 24 : Hauteur significative des vagues générées par un vent de sud-ouest avec une vitesse de 10 m/s. La couleur rouge correspond à une hauteur maximale de 1,0 m.**

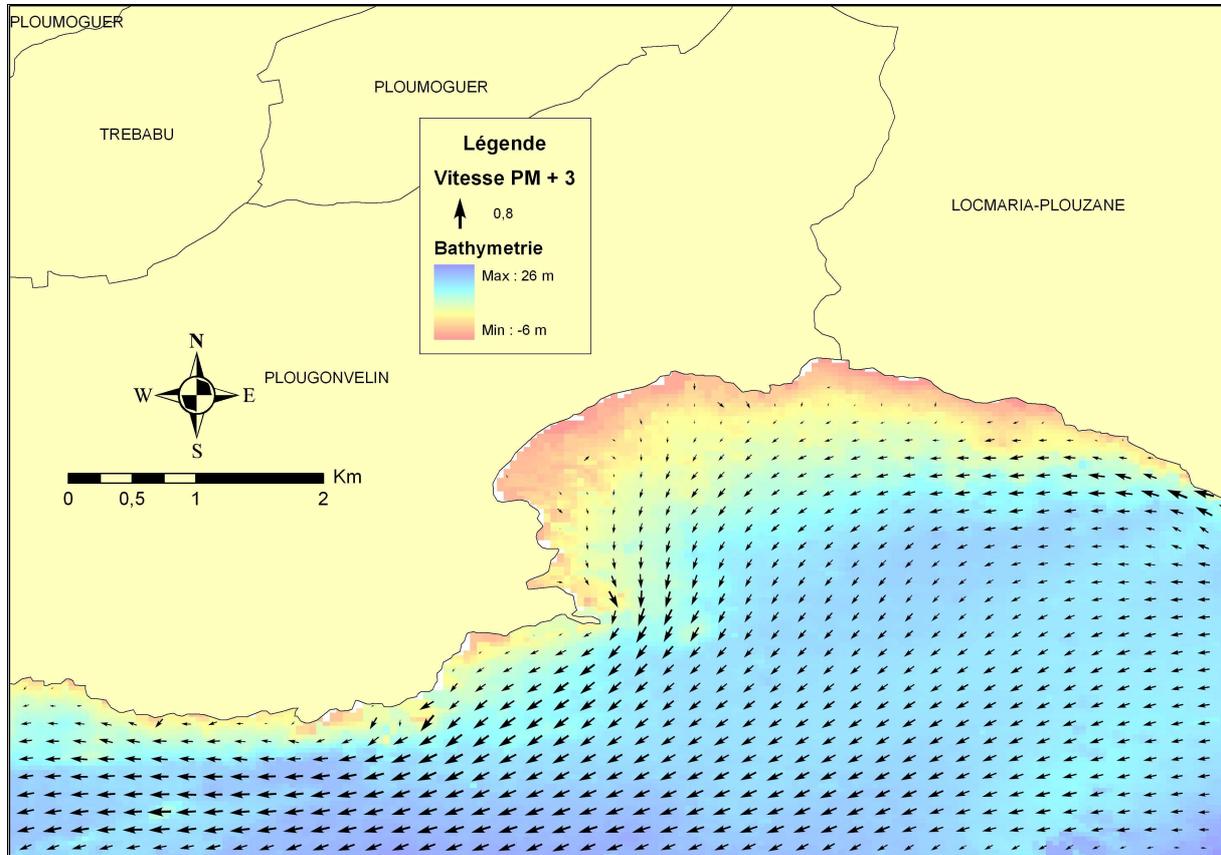
## Courants de marée (modèle numérique MARS) – Vives-eaux et Mortes-eaux

Lors du flot, les forts courants d'ouest et de sud-ouest au large de l'anse de Berthaume génèrent des tourbillons aux deux extrémités de l'anse, le plus marqué étant situé à l'Est de l'anse.



**Figure 25 : Courants de marée au maximum de flot (3 heures avant la pleine mer) avec un coefficient de 95. La flèche de la légende représente une vitesse de 1 m/s. Le fond coloré représente la profondeur de la bathymétrie (de -8 à 52 mètres).**

Lors du jusant, les courants s'établissent à l'Est, virant progressivement au Nord dans la partie la plus occidentale de l'anse.



**Figure 26 : Courants de marée au maximum de jusant (3 heures après la pleine mer) avec un coefficient de 95. La flèche de la légende représente une vitesse de 1 m/s. Le fond coloré représente la profondeur de la bathymétrie (de -8 à 52 mètres).**

# ***ANNEXE 3***

## 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.

### Constat sur la CCPI :

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 :

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

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.

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

- *Problématique 1 : sécurisation des postes de relevage*
- *Problématique 2 : branchements non conformes*

Profil des eaux de baignade des plages de la Communauté de Communes du Pays d'Iroise  
*Proposition de mesures de gestion*

**Problématique 1 : sécurisation des postes de relevement**

Les principales caractéristiques des postes de relevage situés sur le territoire de la CCPI sont précisées dans le tableau ci-dessous de façon à pouvoir examiner pour chaque poste le niveau de sécurité existant ainsi que le risque pour le milieu naturel en cas de débordement, défini en fonction de la distance de l'ouvrage au réseau hydrographique ou à la zone de baignade.

Collectivité	Installation	Nombre de pompes	Groupe électrogène	Prise pour groupe électrogène	Bache de stockage (m³)	Volume du poste (m³)	Dispositif de trop plein	Débit des pompes (m³/h)	Télesurveillance	Sensibilité
SIALLP	PR de Kerzourmic	2			non	5	non	11	oui	1
	PR Chateau	2			non	10	non	20	oui	2
	PR du Verfen	2			non	4	non	10	oui	1
	PR de penfoult	2			non	9	non	5	oui	1
	PR Penfoult Lostoc	2			non	2	non	6	oui	1
	PR d'Argenton	2			non	19	non	40	oui	1
	PR des Dunes	2			non	17	non	72	oui	1
	PR Cosquer	2			non	17,5	non	111	oui	2
	PR de Melon	2			2 x 8	12	non	45	oui	1
	PR de Porsmeur	2			11	2,4	non	39	oui	1
	SIAC	PR Bertheaume	2	non	non	non	17	oui	100	oui
PR Trez Hir		2	non	non	non	22	non	60	oui	1
PR Porslogan		2	non	oui	24	12	non	12	oui	1
PR Bilou		2	non	non	16	6	non	20	oui	1
PR Portez		2	non	oui	8	3,6	non	12	oui	1
PR Kervouroc		2	non	non	non	10	non	10	oui	3
Ploumoguer		2	non	oui	non	13	non		oui	3
Locmaria Plouzane	PR Porsmilin 1	2	non	oui	non	13	oui vers Portez	52	oui	3
	PR Portez	2	non	oui	30	13,5	non	52	oui	1
	PR Tregana	2	non	oui	10	8	non	15	oui	3
	PR Porsmilin 2	2	non	oui	30	24	oui	10	oui	1
	PR Pont de Rohel	2	non	oui	30	18	oui	9	oui	2
Ploudalmezeau	PR du Beg	2			non			20	oui	1
	PR Kersaint	2 (SIALLP)+ 1 (Ploudal)			12		oui	2 x 18 +30	oui	1
	PR du Port	2			non				oui	3
	PR Le Mole	2			non				oui	1
	PR Keruscat	2			non		oui	15	oui	1
	PR abattoir	2			non		oui	37	oui	3
	PR Kerloroc	3			100		oui	75	oui	3
	PR Anais	2			non		oui	8	oui	3
	PR Lanveur	1			non		oui	13	oui	3
	PR Camping Ouest	2			non		oui	10	oui	2
	PR Camping Est	2			non		oui	10	oui	2
	PR Treompan	2			non		oui	10	oui	1
	PR Le Calvaire	2			non		oui	17	oui	1
	Lampaul-Ploudalmezeau	PR Lampaul-Ploudalmezeau	2				30	oui		oui
Plouarzel	PR de Trézien	2			20	16,7	non		oui	3
	PR Porscudic	2			non	5	non		oui	2
Lampaul-Plouarzel	PR Porspaul	2	non	oui	69	21	non		oui	1

Source : Veolia Eau

Sensibilité 1 : impact direct sur la plage  
 2 : impact modéré et proximité d'un cours d'eau  
 3 : impact faible, éloigné des cours d'eau

**Problématique 2 : branchements non conformes**

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 la CCPI, à l'exception du SIAC qui a mis en œuvre un programme pluriannuel de contrôle des branchements, 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.

### Problématique 1 : sécurisation des postes de refoulement

Les postes de relevage en réseau d'assainissement sont des organes de transfert incontournables 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.

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

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

### 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** : 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°2** : Mise en place d'une prise sur le poste de refoulement afin de permettre l'installation rapide d'un groupe électrogène de secours en cas de besoin. La mise en place d'une armoire inverseur est estimée à 1 500 € HT par site. Cette estimation comprend un bornier pour raccordement du groupe électrogène, la reprise du câble EDF et l'alimentation de l'armoire. Ce dispositif permet de raccorder facilement un groupe électrogène mobile même démunie de prise.
- **Action n°3** : 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 m<sup>3</sup> 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 bâche de pompage lorsque la capacité de relevage du poste est à nouveau disponible. Sur les bassins versants des plages de la CCPI, 13 postes sur 39 sont déjà dotés de bâche de stockage.

- **Action n°4** : 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°5** : 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.

<b>Chiffrage :</b>			
<b>Actions proposées</b>	<b>Maîtrise d'ouvrage proposée</b>	<b>Coût estimatif</b>	<b>Subventions éligibles</b>
<b>Action n°1</b> : Envoi d'un courrier à ERDF	Commune ou Syndicat	-	-
<b>Action n°2</b> : Mise en place d'une prise pour groupe électrogène de secours	Commune ou Syndicat	1 500 € HT par site	%AE (à définir)
<b>Action n°3</b> : Création ou extension de bache de stockage	Commune ou Syndicat	30-40 k€ HT pour 50 m <sup>3</sup> 50-70 k€ HT pour 100 m <sup>3</sup> hors travaux spéciaux	%AE (à définir)
<b>Action n°4</b> : Acquisition de groupes électrogènes mobiles	Commune ou Syndicat	Petits modèles tractables : 13 500 à 15 000 € HT  Plus gros modèle : 20 000 à 25 000 € HT + remorque 5 000 à 6 000 € HT	%AE (à définir)
<b>Action n°5</b> : Acquisition d'un groupe électrogène fixe à la STEP de Plougonvelin	SIAC	25 000 € HT	%AE (à définir)

## Problématique 2 : branchements inversés

Si le contrôle de raccordement au réseau public des branchements particuliers neufs lors d'extension du réseau de collecte par les collectivités est de plus en plus effectué ; le contrôle de raccordement au réseau public des branchements existants est généralement engagé par les collectivités ayant des exigences spécifiques (milieu récepteur sensible, contraintes eaux de baignade, conchyliculture...) lors de campagnes ponctuelles. Le contrôle des branchements existants préalablement aux mutations immobilières est en voie de généralisation.

Plus particulièrement, les ERP (restaurants, centres nautiques ou de loisir...) comme les toilettes publiques, lorsqu'ils sont situés à proximité immédiate des zones de baignade, constituent une source potentielle importante de pollution en cas de dysfonctionnement de leur système d'assainissement.

## Ce que prévoit la réglementation :

La réglementation en matière de salubrité et de raccordement des immeubles au réseau de collecte des eaux usées est donnée par les articles L1331-1 à 13 du Code de la Santé Publique.

**Article L1331-1 du Code de la Santé Publique :** *Le raccordement des immeubles aux réseaux publics de collecte disposés pour recevoir les eaux usées domestiques (...) est obligatoire dans le délai de deux ans à compter de la mise en service du réseau public de collecte.*

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.

**Article L1331-4 du Code de la Santé Publique :** *Les ouvrages nécessaires pour amener les eaux usées à la partie publique du branchement doivent être maintenus en bon état de fonctionnement par les propriétaires. La commune en contrôle la qualité d'exécution et peut également contrôler leur maintien en bon état de fonctionnement.*

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, application de la pénalité financière prévue par l'article L1331-8 du code de la Santé publique (somme au moins équivalente à la redevance qu'il aurait payée au service public d'assainissement si l'immeuble était raccordé et qui peut être majorée dans la limite de 100 %), jusqu'à réalisation des travaux.

En outre, 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 publiques. 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 Article 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.

### 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** : Mesure de qualité d'eau (E. coli et NH<sub>4</sub>) 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°2** : 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°3** : 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°4** : Relance des particuliers n'ayant pas fait la mise en conformité dans le délai imparti et mise en demeure.
- **Action n°5** : Si les mises en demeures 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°6** : Réalisation des travaux de mise en conformité dans le cadre d'opérations groupées.

### Chiffrage :

Actions proposées	Maîtrise d'ouvrage proposée	Coût estimatif	Subventions éligibles
<b>Action n°1</b> : Mesure aux exutoires EP inclus dans le cadre d'une étude « points noirs »	Commune ou Syndicat ou CCPI	1 analyse seule : 55 € HT	AELB 50% CG29 30% Suite à des pollutions bactériennes avérées de zones de baignades
<b>Action n°2</b> : Contrôle des branchements inclus dans le cadre d'une étude « points noirs »	Commune ou Syndicat	de l'ordre de 45 € HT par branchement	
<b>Action n°3</b> : Contrôle des ERP avant chaque saison balnéaire	Commune ou Syndicat	à définir	
<b>Action n°4</b> : Mise en demeure	Commune ou Syndicat		
<b>Action n°5</b> : Application de pénalités financières	Commune ou Syndicat		
<b>Action n°6</b> : Réalisation des travaux de mise en conformité dans le cadre d'opérations groupées	Commune ou Syndicat	2 000 à 5 000 € HT/habitation	PSUR : 30% maximum de 6000€HT/habitation (dans les zones de baignade ayant des pollutions bactériennes avérées, réalisation préalable d'une étude « points noirs »)

## 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).

Les missions de ces services sont aujourd'hui renforcées et détaillées par la **loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 et les arrêtés du 7 septembre 2009** : notamment, l'arrêté 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 DBO<sub>5</sub> (ou 20 EH) et l'arrêté relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non-collectif.

### Constat sur la CCPI :

Le Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) de la CCPI diagnostique les dispositifs d'assainissement du territoire. Le diagnostic sur les 20 communes a commencé en 2005 et devrait se terminer courant 2011. Fin 2010, près de 90 % des dispositifs des communes situées sur un bassin versant de plage avaient été contrôlés.

Les installations considérées susceptibles de contribuer à la pollution microbiologique des zones de baignade pour cette étude, sont les installations classées « inacceptables ».

Les assainissements sont classés inacceptables en cas de dysfonctionnement total du système, en cas de rejet direct vers le milieu naturel, en cas d'absence de système d'assainissement (ce qui pourrait correspondre aussi à un rejet direct) ou si l'assainissement n'a pas été réalisé conformément à la réglementation de l'année de construction :

- habitations ne possédant aucun dispositif d'assainissement ou un dispositif partiel.
- installations, réhabilitées depuis la construction de l'habitation, n'ayant pas fait l'objet d'un contrôle de conception et/ou de réalisation par les services compétents.
- installations avec un rejet des eaux usées vers le milieu naturel, d'une saturation du sol au niveau d'un puits perdu, ou d'une usure avancée des ouvrages de prétraitement.

Lorsque qu'un système d'assainissement a été classé comme « inacceptable », 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 de la CCPI, délai raccourci par rapport à la réglementation en vigueur (4 ans).

### 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** : Finalisation du programme de contrôle de fonctionnement dans les bassins versants des plages.
- **Action n°2** : Avant chaque saison balnéaire, actualisation du bilan de conformité des installations à partir des avis de contrôle des installations réhabilitées et des raccordements effectifs au réseau collectif ; diffusion de l'information au responsable de l'eau de baignade et aux communes concernées.
- **Action n°3** : Avant chaque saison balnéaire, contrôle des dispositifs d'assainissement non-collectif des Etablissements Recevant du Public et des équipements sanitaires publics (campings, toilettes...). 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°4** : Envoi de courrier de mise en demeure pour les ANC classés inacceptables.
- **Action n°5** : 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°6** : Réhabilitation des assainissements non collectifs dans le cadre d'opérations groupées.
- **Action n°7** : Etude de 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...).

Profil des eaux de baignade des plages de la Communauté de Communes du Pays d'Iroise  
*Proposition de mesures de gestion*

<b>Chiffrage :</b>			
<b>Actions proposées</b>	<b>Maîtrise d'ouvrage proposée</b>	<b>Coût estimatif</b>	<b>Subventions éligibles</b>
<b>Action n°1 :</b> Finalisation du diagnostic sur les bassins versants des plages	CCPI	Action déjà en cours	
<b>Action n°2 :</b> Actualisation annuelle du bilan de conformité des installations	CCPI	10 j technicien SPANC pour l'ensemble des bassins versants des 38 plages	
<b>Action n°3 :</b> Contrôle des ERP	CCPI	60 €/ ERP	
<b>Action n°4 :</b> Envoi de courriers de mise en demeure pour les ANC inacceptables	Commune		
<b>Action n°5 :</b> Engager les poursuites et doubler la redevance en l'absence de réalisation des travaux	CCPI		
<b>Action n°6 :</b> Travaux de réhabilitation des assainissements non collectifs dans le cadre d'une opération groupée	Commune (opération groupée sous maîtrise d'ouvrage publique des collectivités rurales)	5 000 à 10 000€ /réhabilitation	AELB ou CG29 PSUR : 30% maximum de 6000€/HT/habitation (dans les zones de baignade ayant des pollutions bactériennes avérées, réalisation préalable d'une étude « points noirs »)
			CG29 : 35 % sur les travaux (réalisation préalable d'une étude « points noirs »)
<b>Action n°7 :</b> Création d'un petit collectif ou extension du réseau à un secteur donné	Commune ou Syndicat	3 000 à 8 000€ /branchement	AELB ou CG29 : réseau primaire 40% +5% si SAGE validé  Création d'une première STEP 50% + 10% Région (plafonné)

## 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).

### Constat sur la CCPI :

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.

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.*

La commune de Porspoder dispose depuis 2010 d'un schéma directeur d'assainissement pluvial (SDAP). Cette étude définit le volume de stockage minimal et le débit de fuite maximal pour chaque zone AU.

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 recollement du réseau d'eaux pluviales comprenant le tracé, le diamètre des canalisations et les sens d'écoulement.
- **Action n°2** : Vérification de la suffisance du dimensionnement de ce réseau ; impliquant un levé topographique par un géomètre afin de connaître les pentes et pouvoir calculer la capacité d'évacuation des canalisations par rapport à un événement pluvial d'occurrence décennal par exemple (calculs hydrauliques simples ne nécessitant pas de modélisation).

- **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.  
 Cette étude nécessite les éléments décrits ci-dessus et utilise la plupart du temps une modélisation du réseau d'eaux pluviales.
- **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) ...

Chiffrage sommaire :			
	<i>Maîtrise d'ouvrage proposée</i>	<i>Coût estimatif</i>	<i>Subventions éligibles</i>
<b>Action n°1</b> : Plan de recollement du réseau EP	Commune	1 500 à 2 000 € pour une petite agglomération	
<b>Action n°2</b> : Levé topographique et calcul de la suffisance du réseau	Commune	3 000 à 10 000 €	
<b>Action n°3</b> : Zonage ou schéma directeur pluvial	Commune	20 000 à 40 000 € y compris les phases précédentes	AELB 50% CG29 30%
<b>Action n°4</b> : Mise en œuvre de mesures compensatoire et/ou alternatives	Commune	bassin tampon : 60 €/m <sup>3</sup> chaussée réservoir : 400 €/m <sup>3</sup> noue : 20 €/ml	
<b>Action n°5</b> : Déplacement ou prolongement d'un exutoire EP en dehors de la zone de baignade	Commune	environ 120 €/ml	
<b>Action n°6</b> : Travaux en domaine privé	particulier	Variable en fonction de la mesure Cuve de stockage de 3000 l : 2000 €	Jusqu'au 31/12/12 Crédit d'impôt : 25% plafonné

## 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 la CCPI :

Les panneaux d'affichage sur les lieux de baignade de la CCPI, s'ils existent, sont très différents d'une plage à l'autre : ils peuvent être réduits à de simples panneaux d'interdiction des chiens ou d'information sur la surveillance de la baignade, voire adaptés aux exigences du label Pavillon Bleu d'Europe. Les résultats d'analyses de la saison en cours ne sont pas toujours accessibles sur le lieu même de la baignade.

**Propositions d'actions :**

- **Action n°1 :** Elaboration d'un support de communication commun à toutes les zones de baignade de la CCPI pour une cohérence territoriale. Ce panneau d'information placé le long des accès aux plages comprendrait à minima :
  - informations générales relatives à la surveillance de la zone de baignade, l'accessibilité des animaux... ;
  - document de synthèse du profil de l'eau de baignade ;
  - 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, avis d'interdiction temporaire ou permanente de baignade et arrêté de fermeture préventive de la plage.
- **Action n°2 :** Affichage des documents de synthèse et des résultats d'analyses en cours de la saison en mairie et/ou à l'office du tourisme, postes de secours, centre nautique... et mis en ligne sur le site internet communal et de la CCPI.
- **Action n°3 :** 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.

**Chiffrage :**

<i>Actions proposées</i>	<i>Maîtrise d'ouvrage proposée</i>	<i>Coût estimatif</i>	<i>Subventions éligibles</i>
<b>Action n°1 :</b> Elaboration d'un support de communication commun	CCPI	à chiffrer	
<b>Action n°2 :</b> Diffusion des documents de synthèse et des résultats d'analyses	Commune		
<b>Action n°3 :</b> Opération de communication	CCPI/Commune		