



Commune de : **LANDEDA**

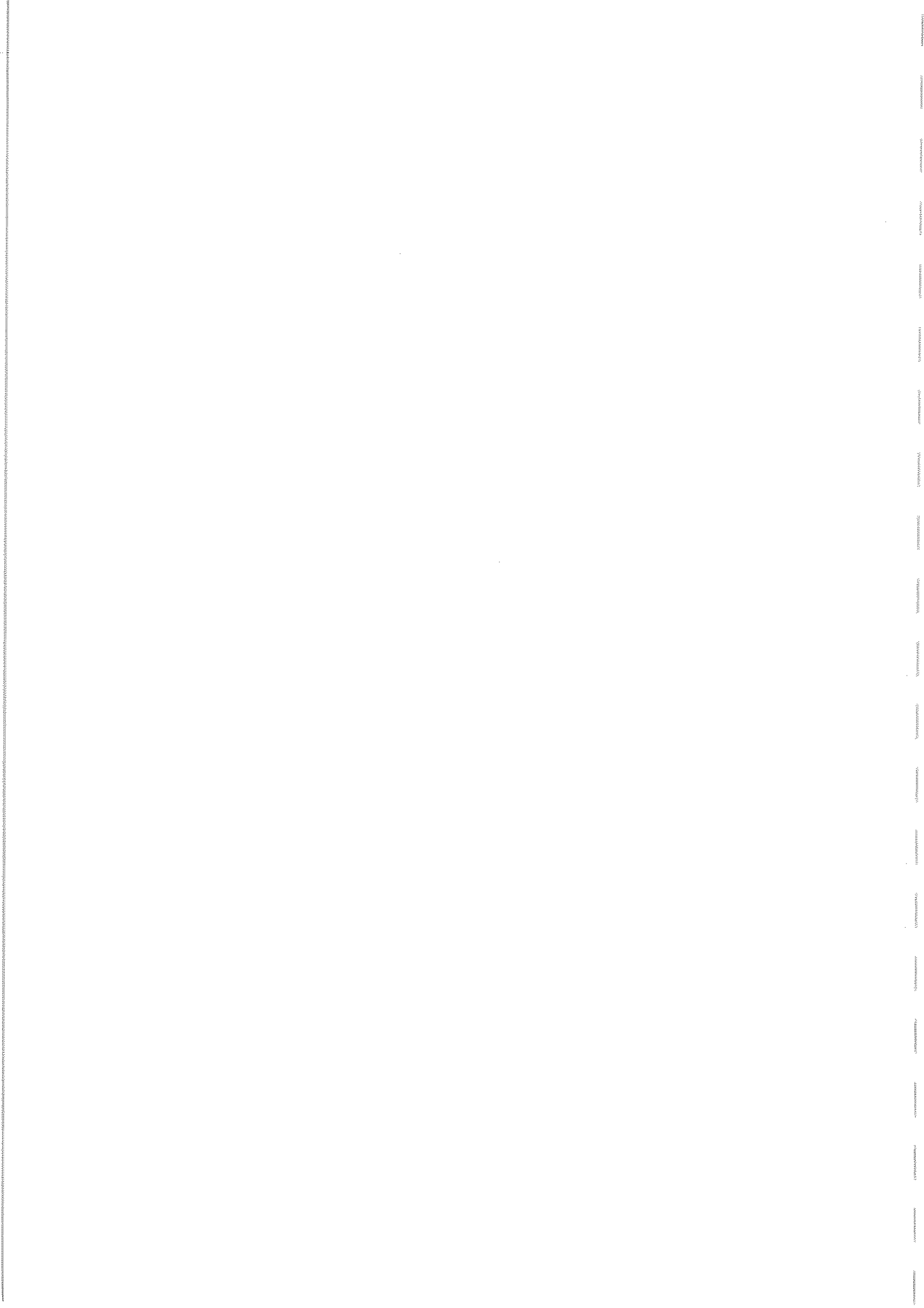
Profil des eaux de baignade

**PLAGE DE
SAINTE MARGUERITE**

Mars 2014



1	Emmanuelle Moreau-Haug	27/03/2014	Thierry Patris	01/04/2014
0	Emmanuelle Moreau-Haug	26/11/2013	Thierry Patris	
Visas				
Commune de Landéda Profil des eaux de baignade – plage Sainte Marguerite Réalisé par Michèle Gurlan et Emmanuelle Moreau-Haug			Affaire n° 2013.002	
			Rapport : 13-142	



SOMMAIRE

I. PRÉAMBULE	5
II. GÉNÉRALITÉS	7
II.1. La réglementation applicable aux eaux de baignade	8
II.1.1. Principaux textes de référence	8
II.1.2. Recensement des eaux de baignade	9
II.1.3. Organisation du contrôle sanitaire	9
II.1.4. Classement de la qualité des eaux de baignade en fin de saison	10
II.1.5. Elaboration du profil des eaux de baignade	12
II.1.6. Gestion des pollutions à court terme et possibilité d'écarter des prélèvements	14
II.1.7. Information du public	16
II.2. Origine des bactéries et leur devenir dans le milieu	17
II.2.1. Sources d'apport de bactéries fécales	17
II.2.2. Devenir des bactéries dans le milieu	18
III. ÉTAT DES LIEUX	20
III.1. Présentation de la zone de baignade	21
III.1.1. Localisation	21
III.1.2. Description	22
III.1.3. Caractéristiques météo-océaniques	29
III.1.4. Qualité de la zone de baignade	33
III.1.5. Qualité des coquillages	38
III.2. Présentation de la zone d'étude pour l'identification des sources de pollution	40
III.2.1. Etendue de la zone d'étude	40
III.2.2. Contexte géologique et relief	42
III.2.3. Occupation du sol et imperméabilisation	43
III.2.4. Contexte hydrologique	45
III.2.5. Contexte démographique et économique	45
III.3. Inventaire des sources potentielles de pollution	46
III.3.1. Sources de pollution potentielles liées à l'assainissement collectif	46
III.3.2. Sources de pollution potentielles liées à l'assainissement non collectif	47
III.3.3. Autres sources potentielles de pollution	49
IV. DIAGNOSTIC	50
IV.1. Estimation des flux potentiels émis dans la zone de baignade	51
IV.2. Dispersion des flux polluants en mer	52
IV.3. Conclusion	53
V. SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS	54
V.1. Synthèse	55
V.2. Mesures de gestion	55
V.2.1. Mesures de gestion préventive des pollutions à court terme	55
V.2.2. Plan d'actions	56
V.2.3. Information du public	56
V.3. Document de synthèse	56

ANNEXE 1

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Photographie aérienne de la zone d'étude.....	21
Figure 2 : Emprise de la zone de baignade, équipements et activités.....	24
Figure 3 : Température de l'eau de mer au niveau de la plage Sainte Marguerite.....	29
Figure 4 : Roses des vents durant l'été à la station de Plouguerneau.....	30
Figure 5 : Courant maximal de marée en vive eau.....	32
Figure 6 : Résultats des contrôles sanitaires et statistiques sur la période 2000-2013.....	33
Figure 7 : Evolution des percentiles 95 et résultats des simulations de classement établies sur la période 2000-2013.....	36
Figure 8 : Délimitation de la zone d'étude.....	41
Figure 9 : Occupation des sols et activités sur le bassin versant de la plage Sainte Marguerite....	44
Figure 10 : Sources potentielles de pollution liées à l'assainissement sur le bassin versant de la plage Sainte Marguerite.....	48

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Statistiques des précipitations des mois d'été.....	30
Tableau 2 : Niveaux atteints dans l'aber Benoît pour des marées extrêmes, de vive-eau et de morte-eau.....	31
Tableau 3 : Evolution des classements sanitaires enregistrés depuis 2000.....	33
Tableau 4 : Conditions météo-océaniques observées à l'occasion des dépassements des valeurs guide de qualité (Période 2000-2013).....	34
Tableau 5 : Evaluation des rejets.....	51
Tableau 6 : Bilan des risques de contamination de la zone de baignade.....	53

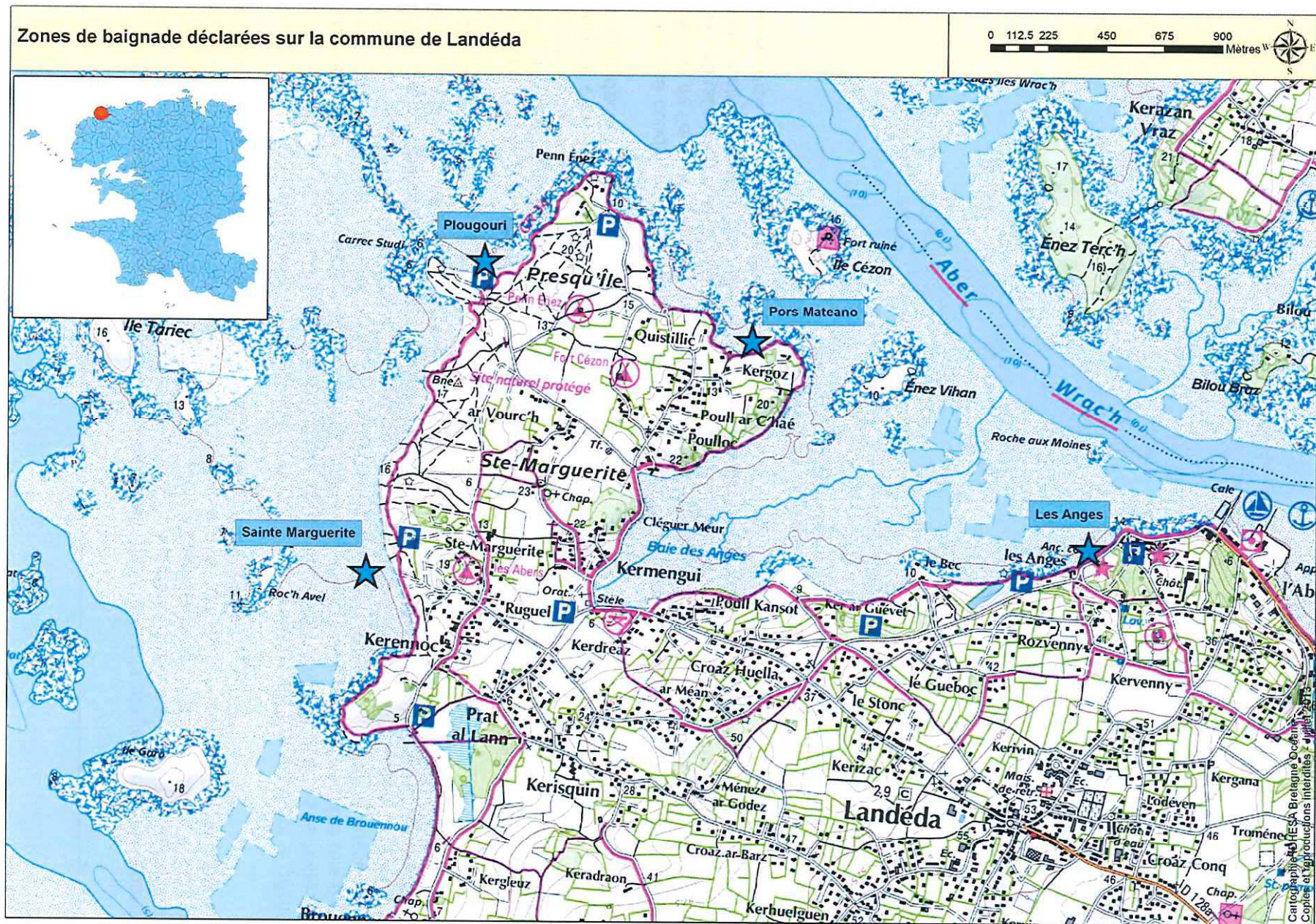
I. PRÉAMBULE

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

En application des dispositions de la directive 2006/7/CE du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade (abrogeant la directive 76/160/CEE) et de ses textes de transposition, le « profil » de chaque eau de baignade devait être établi pour la première fois avant le 1^{er} février 2011. Ce profil consiste d'une part à identifier les sources de pollution susceptibles d'avoir un impact sur la qualité des eaux de baignade et d'affecter la santé des baigneurs et d'autre part, à définir les mesures de gestion à prévoir pour prévenir les pollutions, ainsi que les actions à conduire, pour parvenir en 2015 à une eau de qualité au moins « suffisante » au sens de la directive.

La plage Sainte Marguerite s'est toujours révélée conforme aux dispositions de la directive de 1975, les classements de fin de saison évoluant dans les catégories A (bonne qualité) ou B (qualité moyenne). Les simulations de classement réalisées à partir des résultats du contrôle sanitaire des quatre dernières années (2010-2013) classent cette plage en « excellente qualité » au sens de la directive 2006/7/CE.

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



II. GÉNÉRALITÉS

II.1. La réglementation applicable aux eaux de baignade

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

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

II.1.1. Principaux textes de référence

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

- **Directive 2006/7/CE** du Parlement européen et du Conseil du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade et abrogeant la directive 76/160/CEE
- **Directive n° 76/160/CEE** du 8 décembre 1975 concernant la qualité des eaux de baignade
- **Décision d'exécution de la Commission du 27 mai 2011** établissant, en application de la directive 2006/7/CE du Parlement européen et du Conseil, un symbole pour l'information du public sur le classement des eaux de baignade ainsi que sur tout avis interdisant ou déconseillant la baignade
- **Articles L.1332-1 à L.1332-7 et articles D.1332-14 à D.1332-42 du code de la santé publique**
- **Décret n° 2008-990 du 18 septembre 2008** relatif à la gestion de la qualité des eaux de baignade et des piscines
- **Décret n° 2011-1239 du 4 octobre 2011** relatif à la gestion de la qualité des eaux de baignade
- **Arrêté du 23 septembre 2008** relatif aux règles de traitement des échantillons et aux méthodes de référence pour les analyses d'eau dans le cadre de la surveillance de la qualité des eaux de baignade
- **Arrêté du 4 octobre 2011** modifiant l'arrêté du 22 septembre 2008 relatif à la fréquence d'échantillonnage et aux modalités d'évaluation de la qualité et de classement des eaux de baignade
- **Circulaire interministérielle DGS/EA4/DE/DGCL/2007/234 du 13 juin 2007** relative au premier recensement des eaux de baignade en métropole
- **Circulaire n°DGS/EA4/2009/389 du 30 décembre 2009** relative à l'élaboration des profils des eaux de baignade au sens de la directive 2006/7/CE
- **Instruction n°DGS/EA4/2013/247 du 18 juin 2013** relative aux modalités de recensement, d'exercice du contrôle sanitaire et de classement des eaux de baignade pour la saison balnéaire de l'année 2013

II.1.2. Recensement des eaux de baignade

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

II.1.3. Organisation du contrôle sanitaire

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

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

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

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

Le contrôle sanitaire des eaux de baignade est basé exclusivement, depuis la saison 2010, sur la **contamination en Escherichia coli et en entérocoques**. Il inclut également un contrôle visuel destiné à détecter la présence de résidus goudronneux, d'huiles minérales, de phénols, de mousses, de déchets ou encore d'algues vertes...

En cours de saison, chaque prélèvement fait l'objet d'une **interprétation sanitaire**. Il peut être qualifié de « bon », « moyen » ou « mauvais » :

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

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

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

- à partir de la saison 2013, par rapport aux valeurs suivantes:

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

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

II.1.4. Classement de la qualité des eaux de baignade en fin de saison

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

Période transitoire 2010-2012

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

Critères de classement de la qualité des eaux de baignade jusqu'en 2012			
A	Eau de bonne qualité	B	Eau de qualité moyenne
Au moins 80% des résultats en <i>Escherichia coli</i> sont inférieurs ou égaux au nombre guide		Au moins 95% des prélèvements respectent le nombre impératif pour les <i>Escherichia coli</i>	
Au moins 95 % des résultats en <i>Escherichia coli</i> sont inférieurs ou égaux au nombre impératif		Les conditions relatives aux nombres guides ne sont pas, en tout ou en partie, vérifiées.	
Au moins 90% des résultats en entérocoques intestinaux sont inférieurs ou égaux au nombre guide			
Les eaux classées en catégories A ou B sont conformes à la réglementation européenne			
C	Eau pouvant être momentanément polluée	D	Eau de mauvaise qualité
La fréquence de dépassement des limites impératives est comprise entre 5% et 33,3%		Les conditions relatives aux limites impératives sont dépassées au moins une fois sur trois	
Les eaux classées en catégorie C ou D ne sont pas conformes à la réglementation européenne			

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

A l'issue de la saison 2013

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

Ce classement est établi, à partir de l'ensemble des données relatives à la qualité des eaux de baignade recueillies pour la saison concernée et au cours des trois saisons balnéaires précédentes, par une méthode statistique basée sur l'évaluation du « percentile 95 » (excellente et bonne qualité) et du « percentile 90 » (qualité suffisante et insuffisante) des concentrations en germes fécaux. Le percentile 95 est la valeur statistiquement respectée 95 % du temps. Le premier classement selon ces nouvelles modalités intégrera donc les résultats des campagnes 2010, 2011, 2012 et 2013. Le classement pourra porter sur une période inférieure à 4 ans dans certaines situations (la série de données devant toujours comporter au moins 16 prélèvements), telles qu'une eau de baignade nouvellement identifiée ou si des changements importants, pouvant affecter la qualité de l'eau, sont intervenus.

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

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

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

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

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

		Entérocoques intestinaux/100 ml			
		Percentile 95 ≤ 100	100 < percentile 95 ≤ 200	Percentile 95 > 200 et Percentile 90 ≤ 185	Percentile 90 > 185
E. coli/100 ml	Percentile 95 ≤ 250	Excellente	Bonne	Suffisante	Insuffisante
	250 < Percentile 95 ≤ 500	Bonne	Bonne	Suffisante	Insuffisante
	Percentile 95 > 500 et Percentile 90 ≤ 500	Suffisante	Suffisante	Suffisante	Insuffisante
	Percentile 90 > 500	Insuffisante	Insuffisante	Insuffisante	Insuffisante
Critères de classement de la qualité des eaux de baignade à l'issue de la saison 2013					

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

¹ Percentile 90 = antilog ($\mu + 1,282 \sigma$) ; Percentile 95 = antilog ($\mu + 1,65 \sigma$), avec :
 (μ), la moyenne arithmétique des valeurs $\log_{10}$ de tous les dénombrements bactériens de la séquence de données à évaluer (Si une valeur égale à zéro est obtenue, prendre la valeur $\log_{10}$ du seuil minimal de détection de la méthode analytique utilisée),
 (σ), l'écart type des valeurs $\log_{10}$.

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

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

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

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

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

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

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

L'instruction n°DGS/EA4/2013/247 du 18 juin 2013 précise les modalités de mise en œuvre de cette disposition ; elles sont décrites au paragraphe I.1.6.

II.1.5. Elaboration du profil des eaux de baignade

Le profil d'une eau de baignade, au sens de la directive européenne 2006/7/CE, consiste, d'une part, à identifier les sources de pollution susceptibles d'avoir un impact sur la qualité des eaux de baignade et d'affecter la santé des baigneurs et, d'autre part, à définir les mesures de gestion à mettre en œuvre pour prévenir les pollutions à court terme, ainsi que les actions à conduire, afin de parvenir en 2015 à une eau de qualité au moins « suffisante », au sens de la directive.

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

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

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

L'élaboration de ces profils suit 3 phases :

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

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

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

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

Périodicité minimale de révision des profils

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

NB : La circulaire n°DGS/EA4/2009/389 du 30 décembre 2009 précise par ailleurs que lorsqu'une valeur anormalement élevée (supérieure à l'un des seuils proposés par l'AFSSET, cf. I.1.6) est mesurée pour un paramètre microbiologique, notamment dans le cadre du contrôle sanitaire, sans que les indicateurs de l'autosurveillance ne le prévoient, la personne responsable de l'eau de baignade devra en identifier la cause et, le cas échéant, réviser le profil et le choix des indicateurs retenus.

II.1.6. Gestion des pollutions à court terme et possibilité d'écarter des prélèvements

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

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

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

Seuils proposés par l'ANSES pour les eaux de mer :	
E.coli/100 ml	Entérocoques/100 ml
1 000	370

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

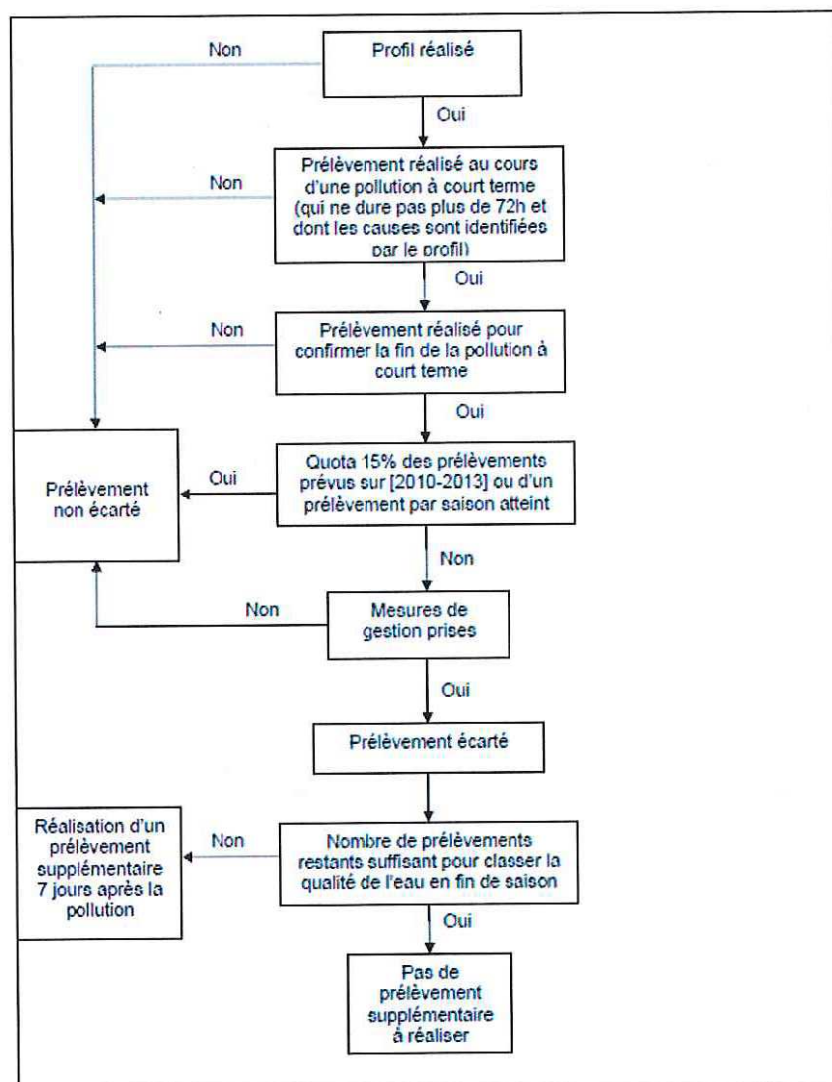
NB : Un prélèvement d'eau doit être effectué afin de confirmer la fin de la pollution, mais celui-ci ne sera pas pris en compte dans le classement. Il n'est pas systématiquement nécessaire d'attendre l'obtention du résultat d'analyse lié à ce prélèvement pour que la baignade puisse être à nouveau autorisée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

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

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

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

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



Logigramme relatif à la possibilité d'écarter un prélèvement

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

II.1.7. Information du public

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

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

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

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

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



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

II.2.1. Sources d'apport de bactéries fécales

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

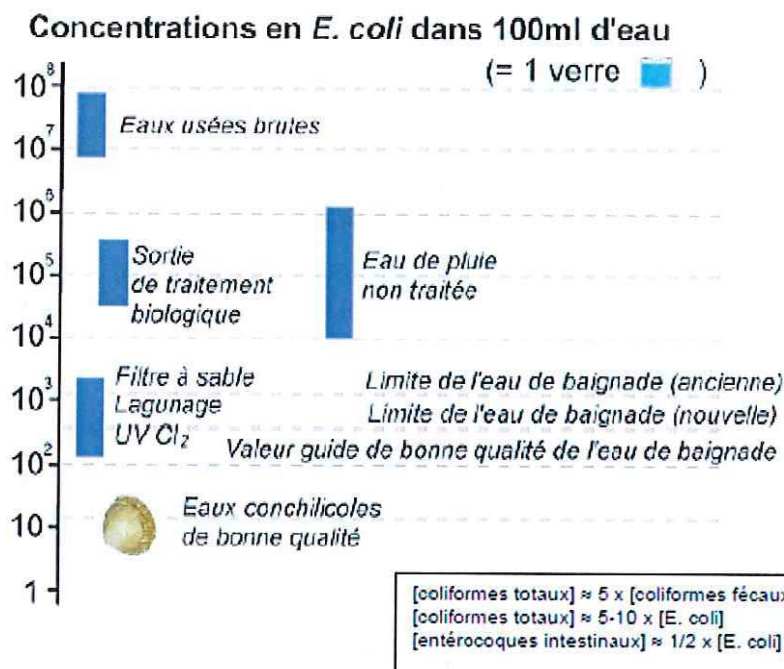
- les *dysfonctionnements structurels de l'assainissement collectif* : insuffisance du traitement, ou de la capacité du système, mauvais branchements, mauvaise séparation des eaux usées et des eaux pluviales, surverse des déversoirs d'orage par temps de pluie...,
- les *dysfonctionnements ponctuels de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



Origine des sources potentielles de contamination fécale des eaux et des coquillages

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

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



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

II.2.2. Devenir des bactéries dans le milieu

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

Décroissance bactérienne en eau douce

En eau douce, la prédation benthique 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.

Type de rivière et plan d'eau		
Petites rivières normandes (débit < 20 m³/s) et plans d'eau peu profonds, eau claire à 15 °C	2 à 5 heures	10 à 12 heures
Eaux estuariennes	30 à 70 heures	
Eaux turbides ou couvertes d'algues et fleuves profonds	20 à 40 heures	20 à 40 heures

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

Décroissance en milieu marin

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

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

d'après Pommepuy, IFREMER, 2005

III. ÉTAT DES LIEUX

III.1. Présentation de la zone de baignade

III.1.1. Localisation

La plage Sainte Marguerite est située sur la façade ouest de la presqu'île Sainte Marguerite, à 2 km au nord de l'embouchure de l'aber Benoît.

Localisation géographique	
Etat	France
Région, département	Bretagne - Finistère
Commune	Landéda
Dénomination	Sainte Marguerite
Carte de situation dans l'Etat membre	
	

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

III.1.2. Description

Description et aménagement de la plage	
Longueur de la plage	1 100 m jusqu'au changement d'incurvation du trait de côte
Largeur de l'estran	Estran très étendu : 1 km devant la zone de baignade
Exposition	Sud-ouest
Nature et origine de la plage	Sable d'origine naturelle
Nature de l'estran	Sables et sables envasés en partie basse de l'estran Zones rocheuses au sud de l'estran, du côté de la pointe de Prat-al-Lan, et au large autour des îlots de Carrec Coz et Roc'h Avel
Nature de la rive	Naturelle
Description des abords de la plage	Plage adossée à un vaste massif dunaire limité au sud par une pointe rocheuse. Présence en bordure du rivage d'un parking aménagé, de caravanes sur terrain aménagé ou parcelles privées et d'habitations
Zone de stationnement	3 zones de stationnement en arrière plage non imperméabilisées
Cale d'accès à l'estran	Aucune
Point d'accès à la plage	Plage accessible depuis les nombreux cheminements piétons qui jalonnent la dune mais l'accès principal se fait par le parking des dunes ou par le chemin traversant le camping des Abers



Vue d'ensemble de la plage et de ses abords

La zone de baignade est matérialisée par une ligne de flotteurs ; son emprise est schématisée ci-dessous et reportée sur photographie aérienne (figure 2). La pratique du windsurf et du kitesurf y est interdite.

La baignade n'est possible qu'autour de la pleine mer $\pm$ 3 heures ; l'estran se découvre ensuite jusqu'aux îlots à marée basse.

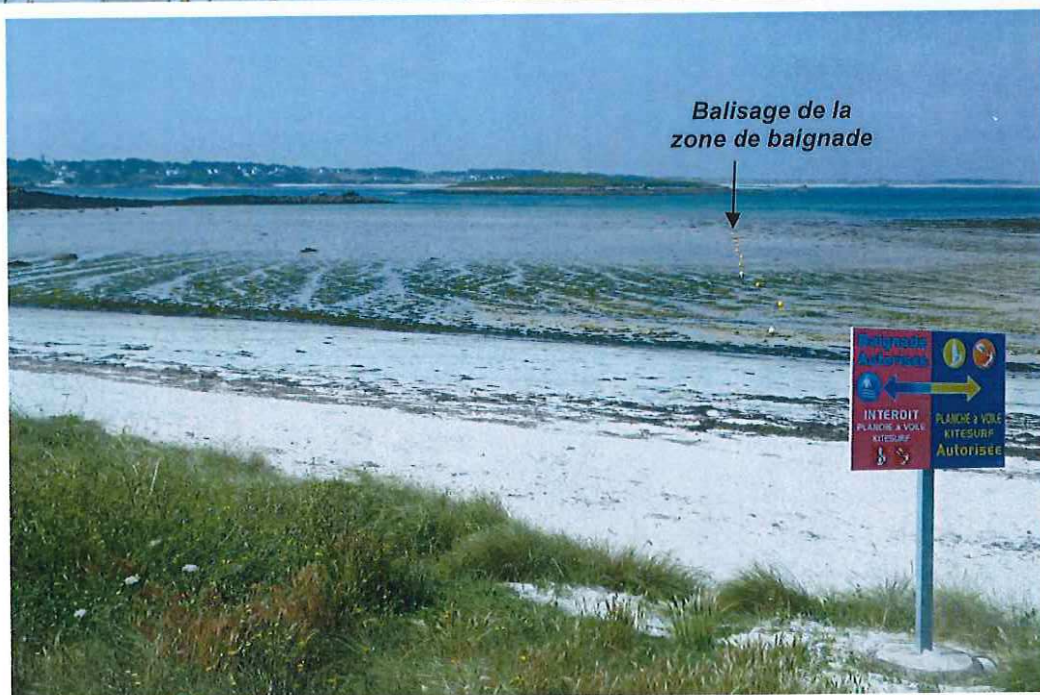




Figure 2 : Emprise de la zone de baignade, équipements et activités.

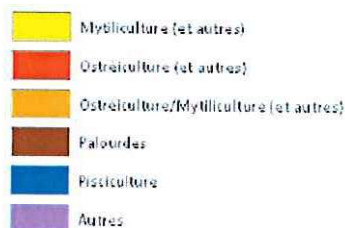
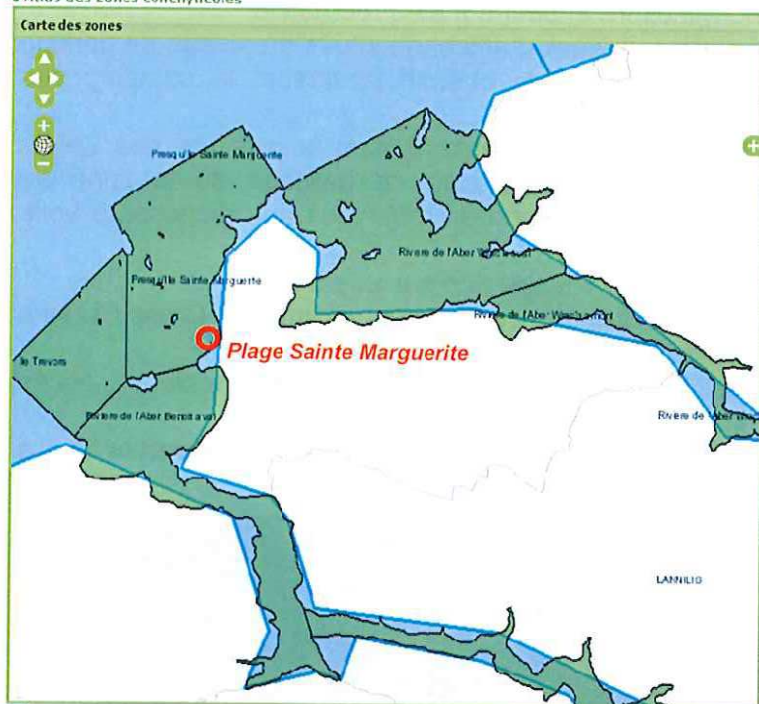
Description de la zone de baignade et de ses équipements	
Dimension	Longueur : 350 m ; largeur : 350 m
Pente et profondeur	Pente < 1 % ; Profondeur < 8,5 m
Fréquentation estimée	Moyenne : 500 personnes – Maximum : 1 000 personnes
Localisation du point de contrôle sanitaire de l'ARS	Au nord de la zone de baignade, en contrebas du parking X : 88 143 m ; Y : 2 422 063 m (Lambert II étendu)
Période et fréquence de surveillance sanitaire par l'ARS	Tous les 15 jours du 15 juin au 15 septembre
Poste de secours	Baignade non surveillée Site équipé de 2 bouées de sauvetage (au niveau du parking des dunes et face au camping des Abers)
Équipements sanitaires	Bloc sanitaire au niveau du parking des dunes
Autres équipements	Poubelles avec sac en haut de plage
Accessibilité aux animaux	Accès interdit aux chiens et chevaux
Autres usages	Sports nautiques (windsurf, kitesurf, canoë kayak) autorisés uniquement au nord de la zone de baignade ; conchyliculture et pêche à pied récréative
Zone d'affichage	2 grands panneaux d'affichage situés au niveau du parking des dunes et sur le chemin traversant le camping des Abers, comprenant : - l'arrêté municipal réglementant la pratique des sports nautiques avec le plan de balisage de la zone de baignade et des zones réservées aux planches à voile et aux kitesurfs ; - le panneau « plage non surveillée » ; - les coordonnées des secours (pompiers, Cross Corsen, gendarmerie) - les panneaux « Accès interdit aux chiens, accès interdits aux animaux » - le panneau d'information sur les algues vertes mis à disposition par l'ARS  

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

Les concessions les plus proches se situent derrière les îlots de Carrec Coz et Roc'h Avel (ostréiculture/mytiliculture ; captage, élevage surélevé sur terrain découvrant) à environ 250 m de la zone de baignade et, plus au sud, dans l'anse de Brouennou (ostréiculture/mytiliculture/palourdes ; captage, élevage surélevé sur terrain découvrant/ élevage à plat sur terrain découvrant).

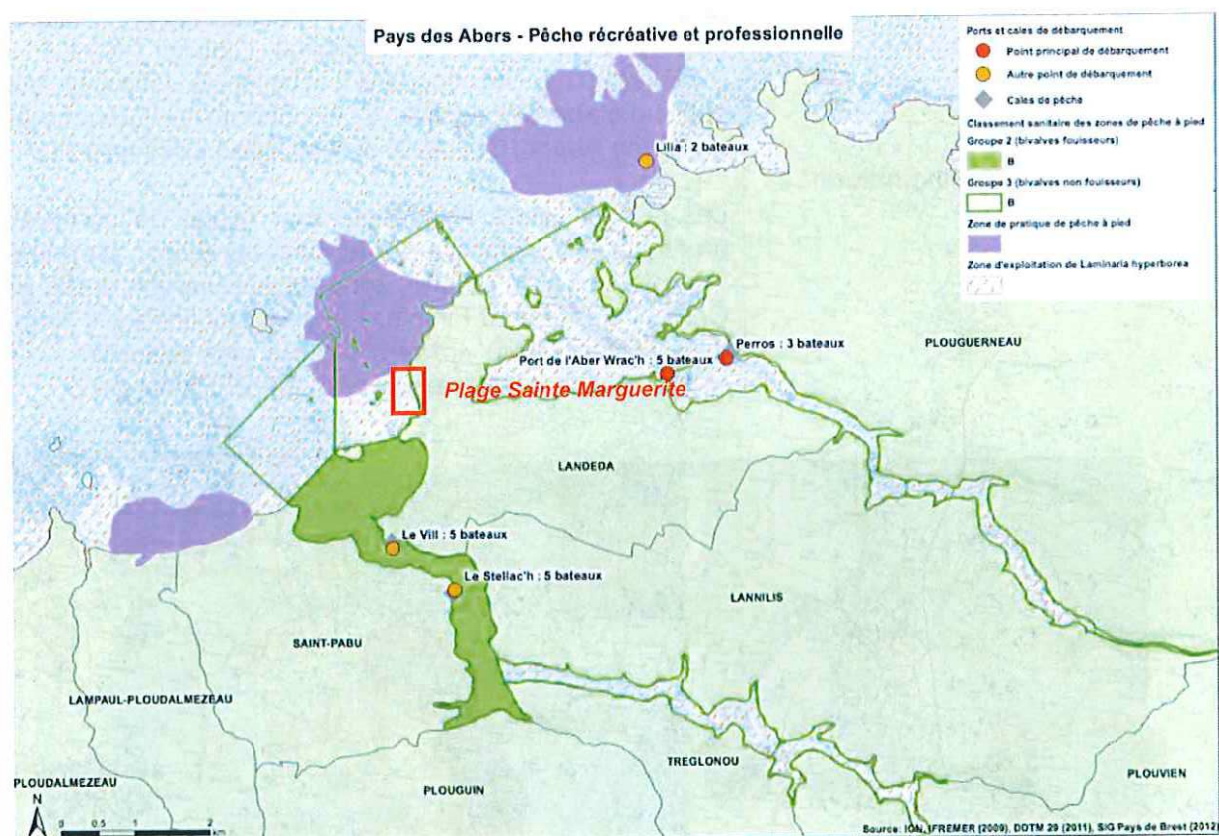
Site	Zone n°	Groupe de coquillages		
		G1 Gastéropodes, échinodermes...	G2 Bivalves fouisseurs	G3 Bivalves non fouisseurs
<i>Presqu'île Sainte Marguerite</i>	29.02.030			B

Atlas des zones conchylicoles



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

La zone de pêche à pied s'étend au nord de la plage, depuis le trait de côte jusqu'aux îlots.



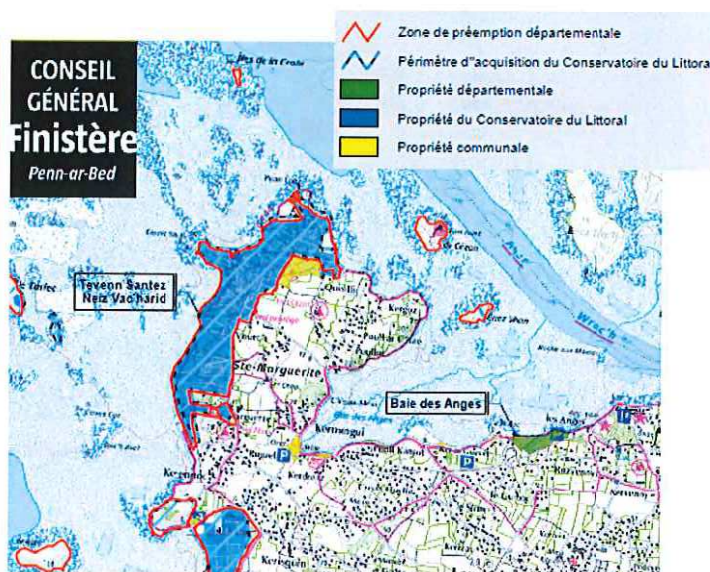
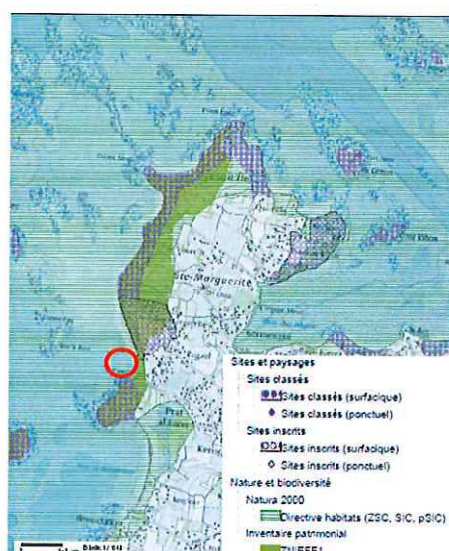
Source : Atlas cartographique Pays des Abers- GIZC Pays de Brest, 2013

Zones réglementées

Protection du patrimoine naturel

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

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



Directive Cadre sur l'Eau (DCE)

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

III.1.3. Caractéristiques météo-océaniques

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

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

Températures estivales

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

La température de l'eau de mer au niveau du point de contrôle sanitaire varie quant à elle entre 12 et 22,5°C en valeurs extrêmes, la température moyenne en pleine saison (juillet/août) étant voisine de 17°C (figure 3).

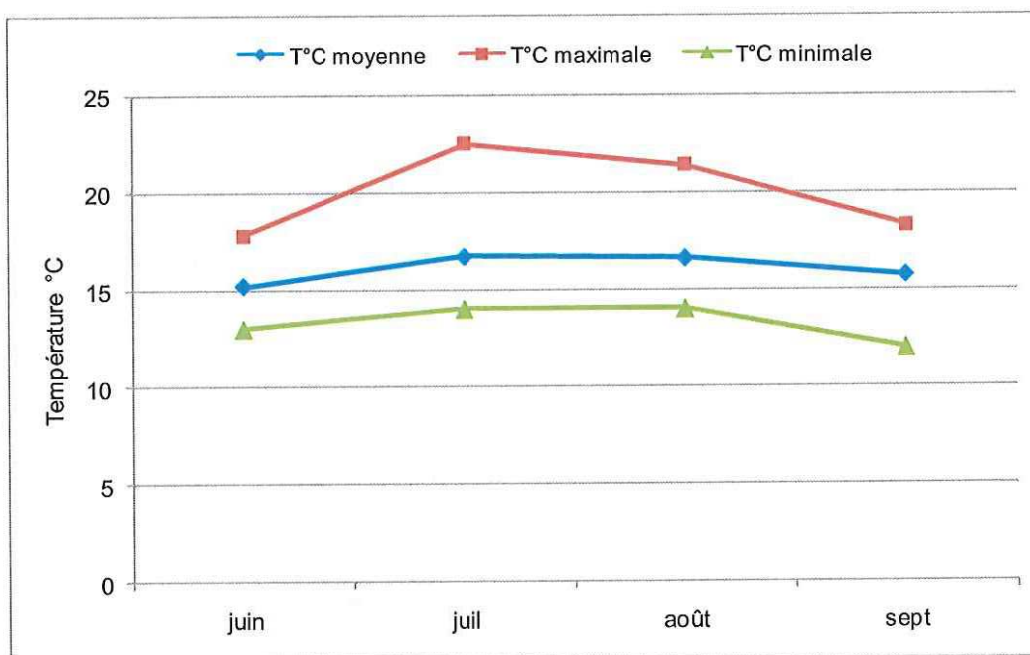


Figure 3 : Température de l'eau de mer au niveau de la plage Sainte Marguerite.
(Source : données ARS 1994-2012)

Insolation

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

Précipitations estivales

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

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

Station de Ploudalmézeau – 1998-2010 (Station de Plouguerneau – 2007-2012)		Juin	Juillet	Août	Septembre
Précipitations moyennes mensuelles (mm)		46,5 (65,5)	80,2 (69,6)	51,0 (74,7)	46,3 (48,6)
Hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)		25,4 (27,4)	74,4 (22,5)	40,4 (48,4)	28,0 (35,0)
Nombre moyen de jours avec :					
Hauteur quotidienne de précipitations	Supérieure à 1 mm	8,2	11,8	8,5	7,7
	Supérieure à 5 mm	2,9	4,8	3,2	3,3
	Supérieure à 10 mm	1,3 (2,0)	2,3 (1,7)	1,2 (1,7)	1,2 (1,0)

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

Les précipitations de plus de 5 mm/jour ne sont pas rares (3 à 5 épisodes par mois). C'est bien souvent à partir de ce seuil de précipitations que les impacts sur la qualité des eaux de baignade commencent à se manifester, lorsque le ruissellement devient effectif.

Distribution du vent

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

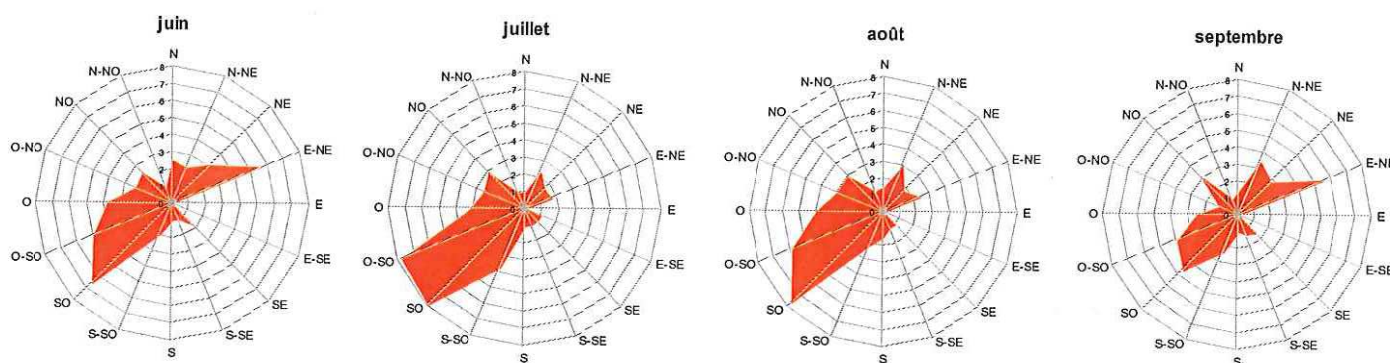
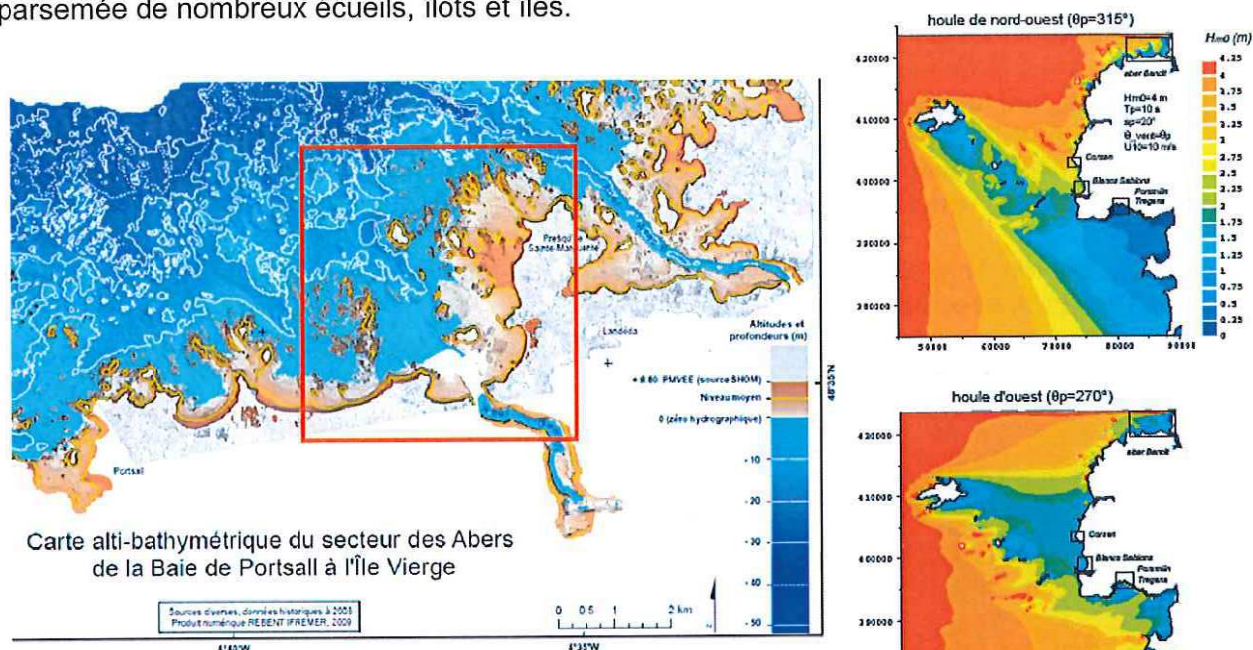


Figure 4 : Roses des vents durant l'été à la station de Plouguerneau.
(Source : <http://meteo-plouguerneau.fr/>)

Houle océanique

La plage est protégée des houles dominantes d'ouest et de nord-ouest par une plate-forme littorale parsemée de nombreux écueils, îlots et îles.



Source : Cartographie des habitats benthiques, secteur des Abers. Rebent, 2011.
Morphodynamique des plages sableuses de la mer d'Iroise. Dehouck, 2006

L'obliquité de la houle à la côte, orientée N-S et NO-SE respectivement dans sa partie méridionale et septentrionale, entraîne la formation d'un courant latéral qui transporte les sédiments vers le sud (devant la zone de baignade).

Amplitude de la marée

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

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

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

Courants de marée

Au large de l'aber Benoît, les courants sont orientés vers le nord-est au flot et portent vers le sud-ouest au jusant (figure 5 extraite de l'étude hydrodynamique - Modélisation de la dispersion des apports microbiologiques dans l'estuaire de l'Aber Benoît. *SAFEGE, 2010*).

Les courants les plus forts se produisent au large ($> 0,8$ m/s) ; ils restent faibles ($< 0,4$ m/s) à l'est de la ligne île Carn/ île Guénio. Les courants sont largement amortis au niveau de la zone de baignade ($< 0,2$ m/s, quasi nuls en bordure d'estran) et suivent la ligne de côte (du sud vers le nord à BM+5 h puis du nord vers le sud de PM à PM+2 h, *SAFEGE 2010*).

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

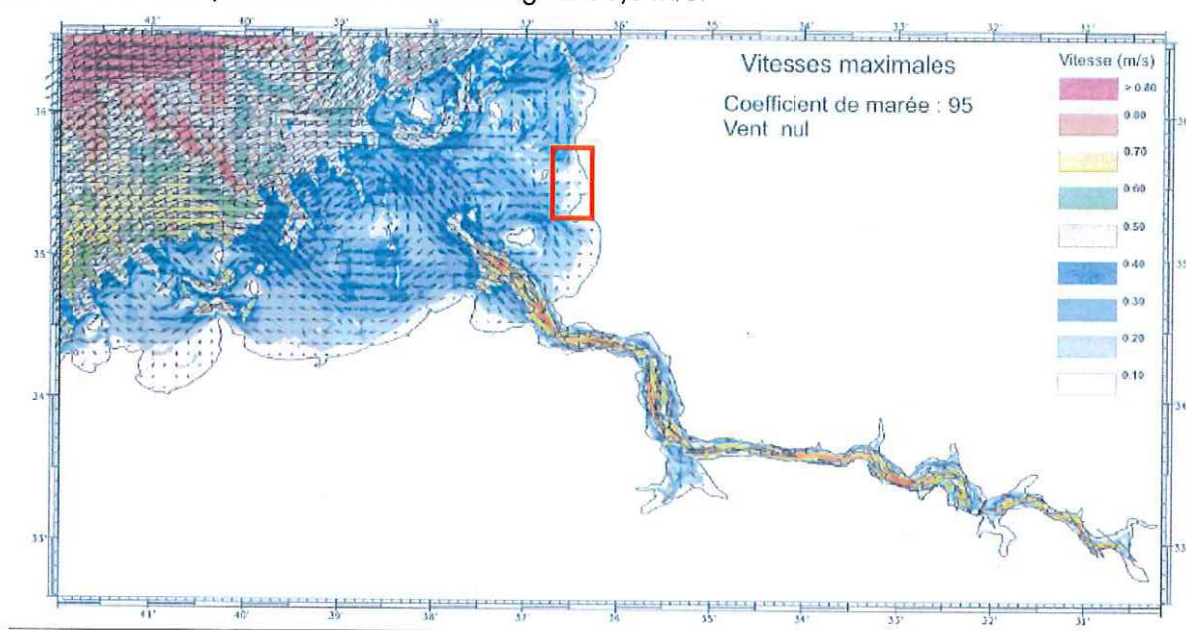
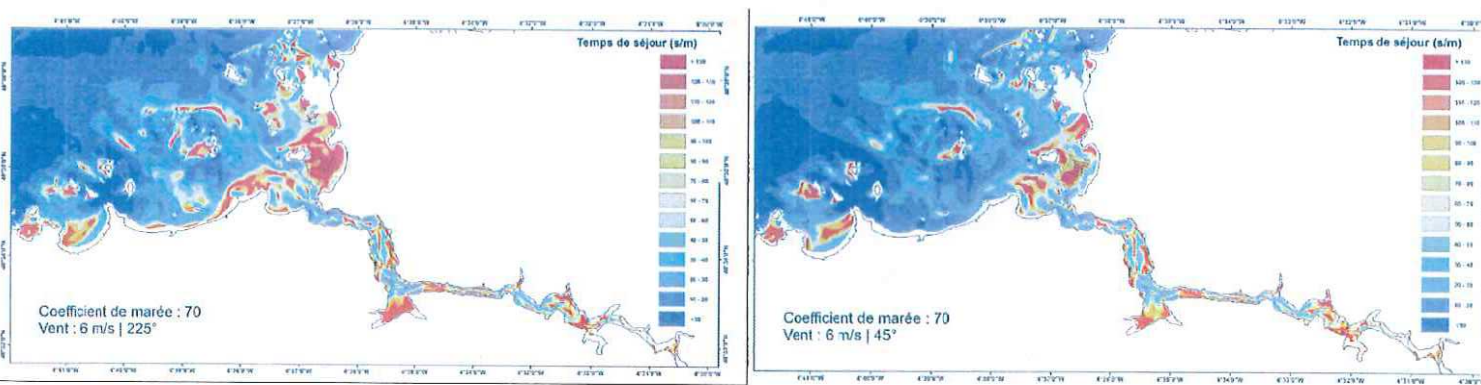


Figure 5 : Courant maximal de marée en vive eau (Source : Etude hydrodynamique *SAFEGE, 2010*).

L'étude hydrodynamique a par ailleurs permis de mettre en avant un fort confinement des masses d'eau dans les zones très littorales et peu profondes, maximal par vent de sud-ouest. Le renouvellement des masses d'eau dans l'anse de Brouennou est évalué entre 35 h en vive eau à plus de 50 h en morte eau (*SAFEGE, 2010*).



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

III.1.4. Qualité de la zone de baignade

Classement selon la directive de 1975

Durant cette dernière décennie, la plage Sainte Marguerite a le plus souvent fait l'objet d'un classement en qualité moyenne (catégorie B) :

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

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

Tableau 3 : Evolution des classements sanitaires enregistrés depuis 2000.

Ces classements B s'expliquent principalement par des dépassements de la valeur guide en E.coli (100 E.coli/100 ml), à des fréquences de 25 %. Les résultats en entérocoques se situent le plus souvent bien en deçà de la valeur guide (100 EI/100 ml, figure 6) laquelle n'a été atteinte qu'à 4 reprises (en 2002, 2011 et 2012).

Aucun résultat ne s'est jamais révélé supérieur aux normes impératives de baignade (2 000 E. coli/100 ml).

Synthèse des résultats des contrôles sanitaires - période 2000 – 2013 (données ARS)					
Paramètres	Nombre de contrôles	Contrôles négatifs (absence de germes)	Dépassement des Valeurs Guides (100 ufc/100 ml)	Moyenne géométrique (ufc/100 ml)	Max. (ufc/100 ml)
Escherichia coli	91	37 (41 %)	12 (13 %)	29	633
Entérocoques	91	62 (68 %)	4 (4 %)	19	292

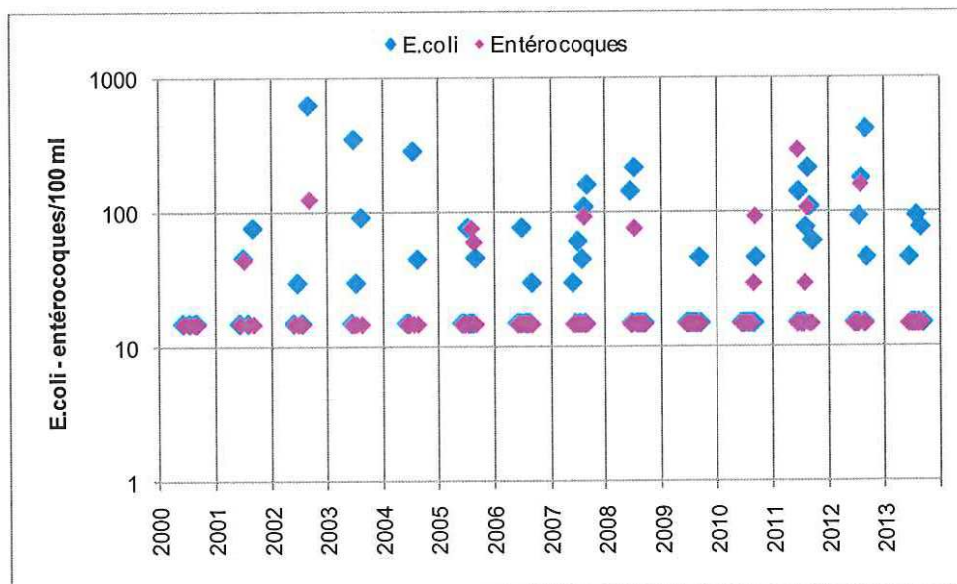


Figure 6 : Résultats des contrôles sanitaires et statistiques sur la période 2000-2013.

Ces dépassements sont le plus souvent intervenus par temps sec ou pour des conditions pluviométriques de faible à très faible intensité (0.2 mm à 5 mm sur les dernières 72 h) :

date	E.coli	Entérocoques	Direction vent	phase marée	Coefficient	Pj	Pj-1	Pj-2	Pluviométrie
12/09/2002	633	127	-	BM+3h	83	0.2	0	0.4	Nulle
04/07/2003	353	<15	-	BM+2h	71	0	0	0.6	Nulle
23/07/2004	287	15	-	BM	67	0.2	0	0.6	Nulle
16/08/2007	110	94	O	PM+3h	87	0.1	1.8	31.4	Forte
05/09/2007	161	15	N-NE	PM	42	0.2	0.2	0.9	Nulle
12/06/2008	144	15	N-NE	PM-3h	48	1	0	0.2	Très faible
08/07/2008	215	77	O-SO	PM+2h	76	1	1.2	7.2	Moyenne
16/06/2011	142	292	O-SO	PM	90	1.4	3.2	0.4	Faible
16/08/2011	213	109	SO	PM+2h	88	0	0.2	0.2	Nulle
29/08/2011	110	15	N-NO	PM+3h	99	0	0	0.2	Nulle
02/08/2012	179	161	SO	PM+2h	94	3.2	0.8	0	Faible
31/08/2012	415	15	N-NO	PM+4h	92	0	0.8	4.6	Faible

Tableau 4 : Conditions météo-océaniques observées à l'occasion des dépassements des valeurs guide de qualité (Période 2000-2013, Source : ARS, <http://meteo-plouguerneau.fr/>, Météo France Ploudalmézeau avant 2007)

Les paramètres huiles minérales, phénols, substances tensio-actives/mousses ont toujours été conformes (absence de film à la surface de l'eau, aucune odeur de phénols, absence de mousses persistantes, données ARS 1994-2012). La transparence de l'eau est bonne ; les constats de non-conformité (<1 m) s'élèvent à 4 % des observations sur la période 1997-2012 (4 valeurs comprises entre 0,3 et 1 m sur les 91 contrôles réglementaires).

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

Classement selon la directive 2006/7/CE

La nouvelle méthode de calcul du classement de la qualité des eaux de baignade prévue par la directive 2006/7/CE (cf. II.1.4) est applicable depuis la fin de la saison 2013. Ce classement est établi, à partir de l'ensemble des données relatives à la qualité des eaux de baignade recueillies pour la saison concernée et au cours des trois saisons balnéaires précédentes, par une méthode statistique basée sur l'évaluation du percentile 95 (excellente et bonne qualité) et du percentile 90 (qualité suffisante et insuffisante) des concentrations en germes fécaux. Le percentile 95 est la valeur statistiquement respectée 95 % du temps.

La plage Sainte Marguerite bénéficie d'une qualité excellente depuis la simulation de 2006 (figure 7). Sur la dernière simulation (résultats des campagnes 2010-2013, tableau ci-dessous), les valeurs de percentiles 95 sont faibles et bien inférieures aux valeurs seuils pouvant conduire à un classement en qualité suffisante. Toutefois, il est à noter une augmentation des percentiles 95 sur les trois dernières simulations (2011, 2012, 2013) du fait de dénombrements supérieurs aux valeurs habituellement observées (292 EI/100 ml et 142 EC/100 ml le 16 juin 2011; 109 EI/100 ml et 213 EC/100 ml le 16 août 2011 ; 110 EC/100 ml le 29 août 2011 ; 179 EC/100 ml et 161 EI/100 ml le 2 août 2012 ; 415 EC/100 ml le 31 août 2012).

Critères statistiques	Escherichia coli (32 analyses)		
	Valeur (UFC / 100 ml)	Seuil de qualité (ufc / 100 ml)	
90 ^{ème} percentile	119	< 500 / 100 ml	suffisante
95 ^{ème} percentile	174	< 500 / 100 ml	bonne qualité
		< 250 / 100 ml	excellente qualité
Critère statistiques	Entérocoques (32 analyses)		
	Valeur (UFC / 100 ml)	Seuil de qualité (ufc / 100 ml)	
90 ^{ème} percentile	57	< 185 / 100 ml	suffisante
95 ^{ème} percentile	76	< 200 / 100 ml	bonne qualité
		< 100 / 100 ml	excellente qualité
Simulation de classement 2013 (2010-2013) :			



Eau de baignade d'excellente qualité

★ ★ ★

★ ★

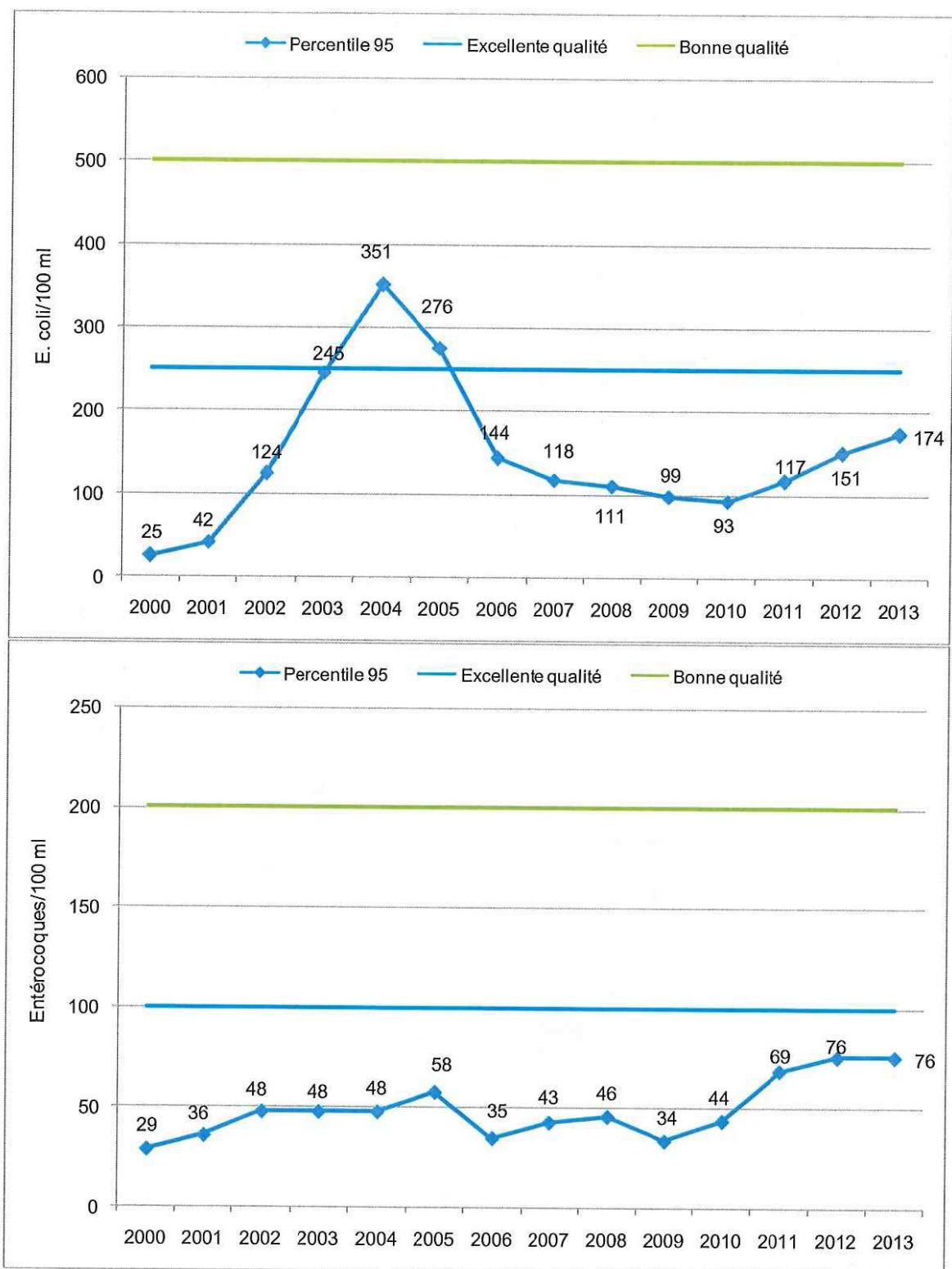
★

—

Excellent
Bon
Suffisant
Insuffisant

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

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



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

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

Macro-déchets, Macro-algues et phytoplancton

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

40 % des contrôles ARS (période 2007-2012) ont mis en évidence la présence d'algues dans la zone de baignade. Lors de nos visites sur site, il a été observé des dépôts d'algues vertes peu couvrants sur la zone de baignade ainsi que des algues échouées en cordons de haut de plage (en mélange avec des algues brunes) formant plus au nord des andains d'une dizaine de centimètres.



***Algues échouées sur la plage Sainte Marguerite
(observations juillet 2013)***



La commune procède à environ 1 à 2 ramassages par semaine durant l'été. En 2011, le volume total déclaré pour l'ensemble des plages de la commune a atteint 30 tonnes/an ; l'année 2012 est nettement en dessous avec 5 tonnes/an.

La surveillance DCE confirme que l'estuaire de l'aber Benoît est assez peu touché par les proliférations d'algues vertes : sur la période 2007-2010, les surfaces affectées par les échouages d'algues vertes ne dépassent pas 20 ha et représentent un très faible pourcentage de l'aire potentiellement colonisable (4%) :

Année	Période d'observation	Surface maximale couverte
2011	mai/juillet/sept.	-
2010	mai/juillet/sept.	12 ha
2009	mai/sept.	8 ha
2008	juillet/sept.	17 ha
2007	mai/juillet/sept.	< 5 ha

Résultats des contrôles de surveillance DCE réalisés dans le secteur de l'Aber Benoît dans le cadre du suivi des blooms de macroalgues opportunistes (3 survols aériens/an – CEVA)

L'aber Benoît a été classé en bon état, tout comme la masse d'eau côtière « *Abers large* » (Source : Classement DCE des masses d'eau côtières et de transition des bassins Loire-Bretagne et Seine-Normandie. Elément de qualité biologique macroalgues de bloom, CEVA 2011)

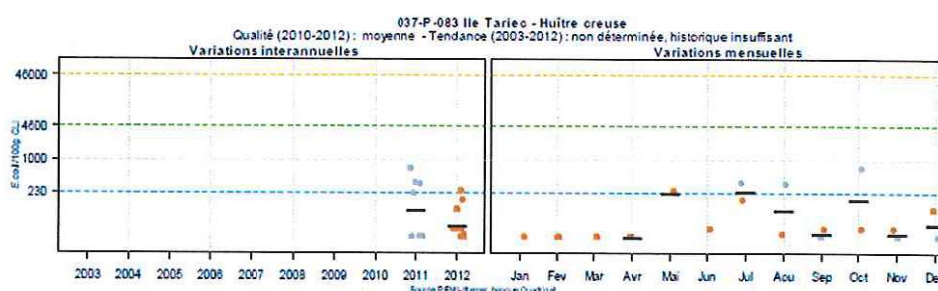
Cette dernière affiche également un bon état pour l'élément phytoplancton (<http://envlit.ifremer.fr/>). Les zones de production conchylicole dans le secteur des abers sont par contre touchées de manière chronique par des fermetures administratives liées à la présence de la microalgue toxique *Dinophysis*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

III.1.5. Qualité des coquillages

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

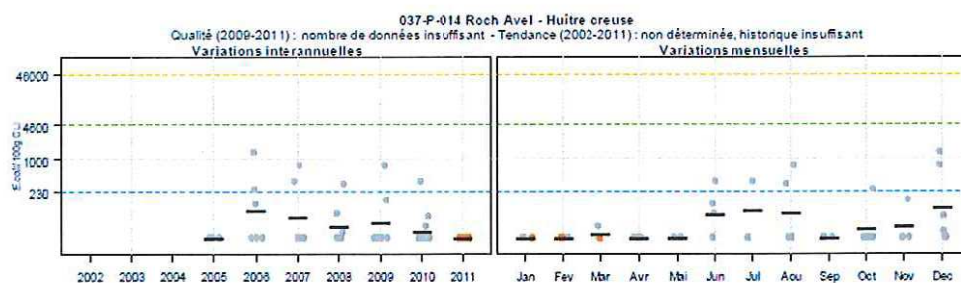
En presqu'île Sainte Marguerite, la qualité des huîtres au point 037-P- 083 « Ile Tarec »² est

moyenne, de niveau B ; aucun dépassement du seuil des 4 600 E.coli/100 g n'a jamais été détecté (maximum de 700 E.coli/100 g détecté le 26 octobre 2011 au point Ile Tarec ; 1 400 E.coli/100 g le 5 décembre 2006 au point Roc'h Avel). L'examen des variations mensuelles 2005-2011 au point Roc'h Avel permet de mettre en avant une période de juin à août de concentrations plus élevées (> 230 E.coli/100 g).



² Suite à des problèmes d'accès à la ressource, ce point a remplacé le point de surveillance « Roc'h Avel – 037-P- 014 ».

Source : Qualité du Milieu Marin Littoral. Bulletin de la surveillance 2012. IFREMER, 2013



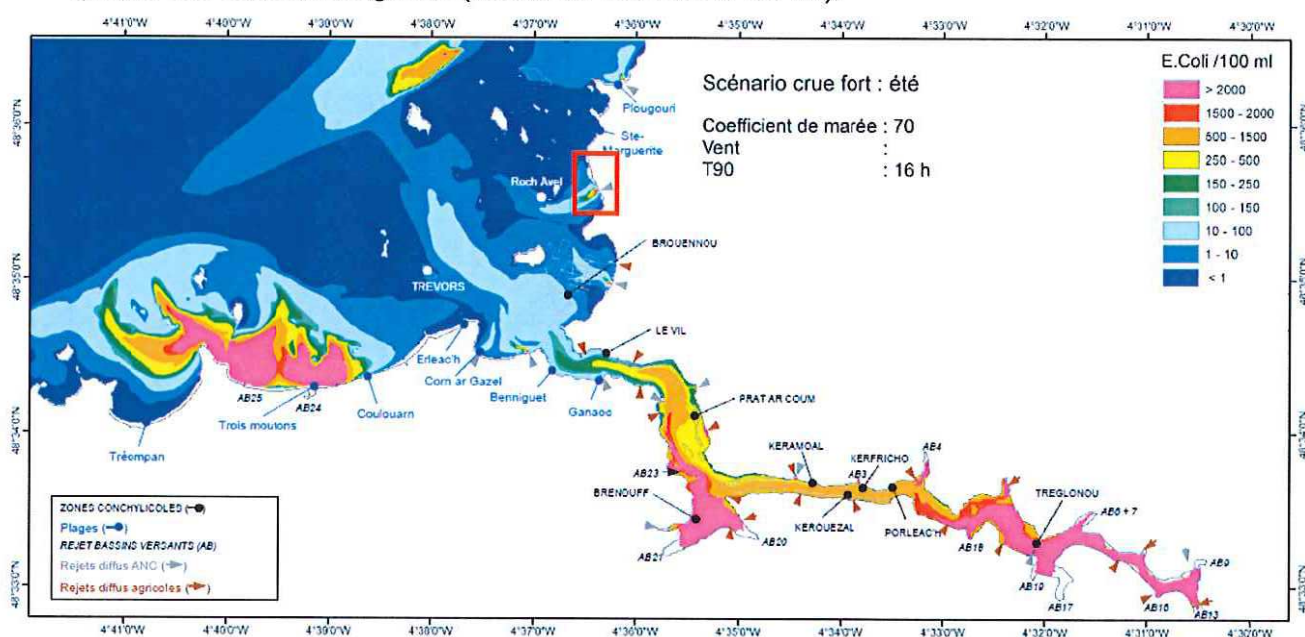
III.2. Présentation de la zone d'étude pour l'identification des sources de pollution

III.2.1. Etendue de la zone d'étude

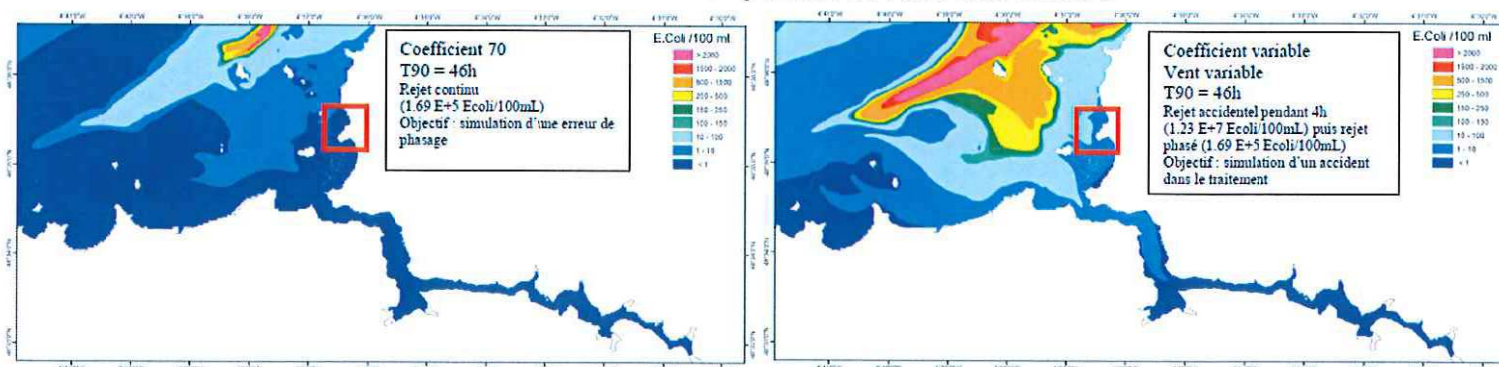
La zone d'étude correspond au bassin versant topographique attenant à la plage ; sa superficie totale est de 35 ha (figure 8).

La modélisation de la dispersion des apports microbiologiques dans l'estuaire de l'aber Benoît (SAFEGE, 2010) a en effet démontré qu'aucun autre rejet n'était en mesure d'impacter la qualité des eaux de baignade :

- en période de forte crue estivale, le panache issu de l'aber se propage jusqu'au Vil (250-500 E.coli/100 ml) et est entraîné au large de l'île Garo ;
- la zone d'impact des effluents traités des stations d'épuration de Lannilis, Landéda et Cargill ($4,4 \cdot 10^{12}$ E.coli/j) rejetés au nord-est de l'île Guénioc de PM +1h à PM +5 h, à 2,2 km de la zone de baignade, reste circonscrite au large qu'ils soient rejetés de manière phasée ou continue. Dans l'hypothèse d'un rejet momentané (4 heures) d'effluents non traités, la zone d'impact s'étendrait vers les deux abers mais n'influencerait que très marginalement la qualité des eaux de baignade (moins de 100 E.coli/100 ml).



Concentration maximale en période de forte crue estivale



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

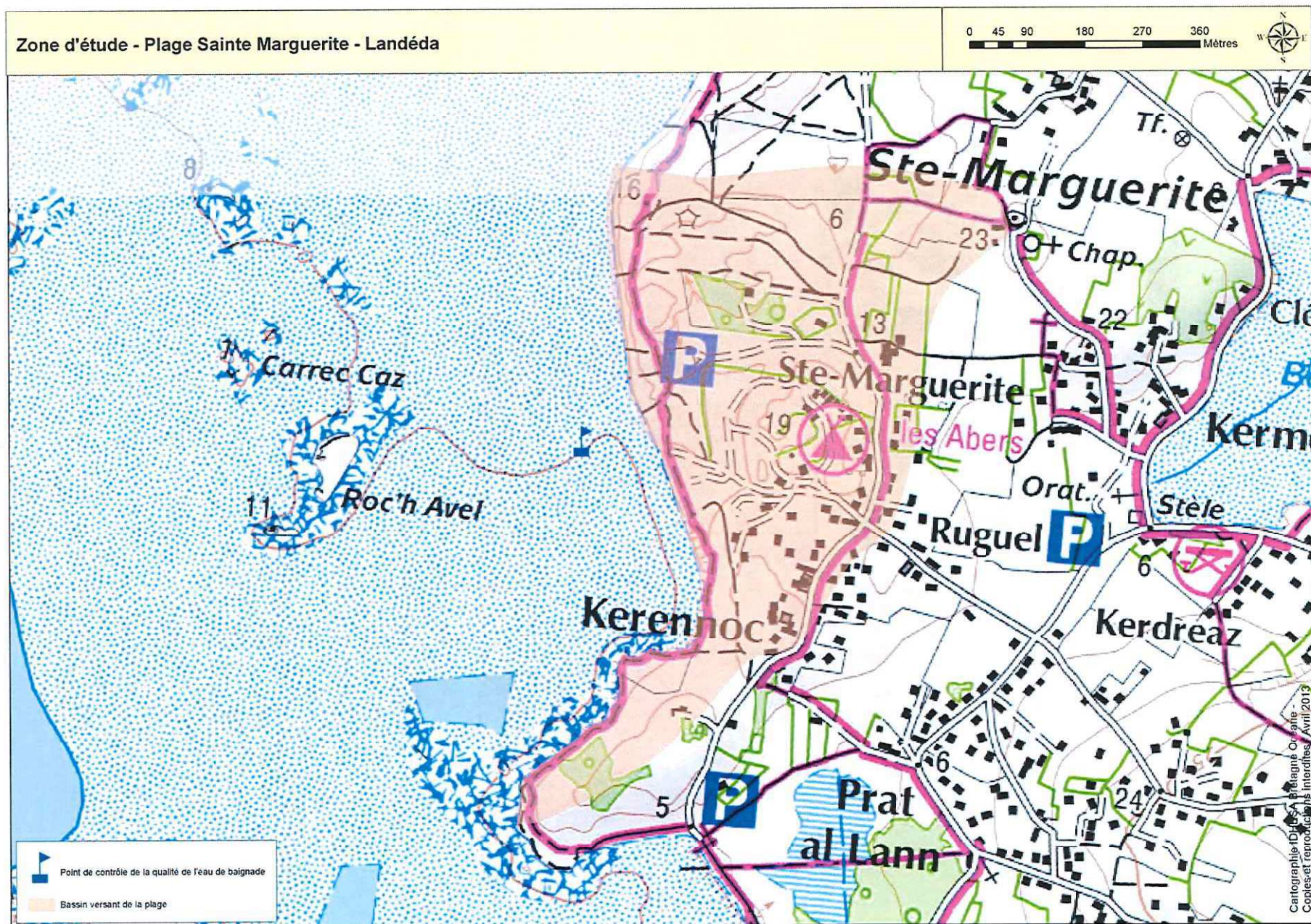
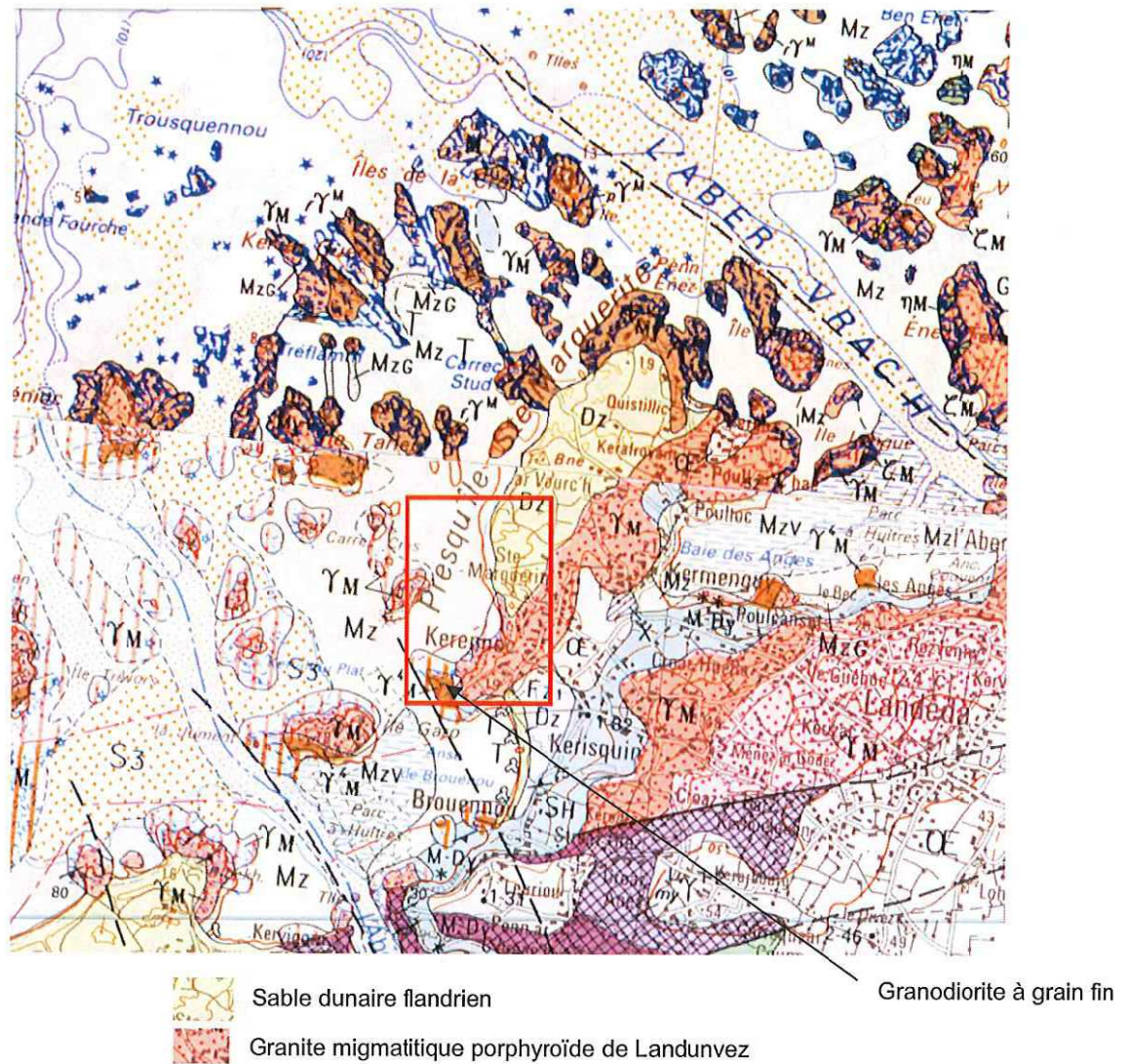


Figure 8 : Délimitation de la zone d'étude.

III.2.2. Contexte géologique et relief

Le substratum géologique est constitué de granite migmatitique porphyroïde de Landunvez et de terrains sédimentaires (sables dunaires flandriens) respectivement dans la partie méridionale et septentrionale.



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

Le relief est peu accidenté, inférieur à 25 m (Source : IGN, figure 8).

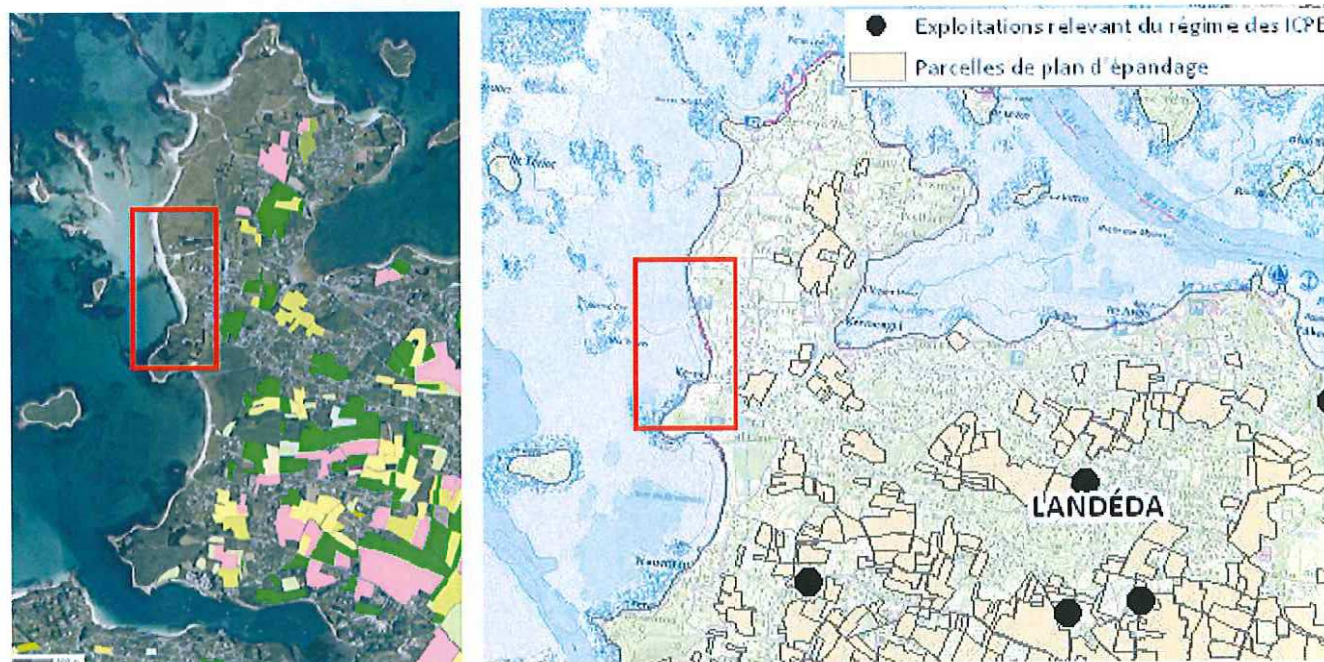
III.2.3. Occupation du sol et imperméabilisation

La zone d'étude comprend, sur un peu plus de la moitié de sa superficie, des espaces naturels (zone naturelle, espaces remarquables au titre de la loi Littoral NDs ; zone naturelle à protéger ND) : dune à oyats et dune grise, pelouse littorale et boisement du côté de la pointe de Prat-al-Lann (figure 9).

Le camping des Abers surplombe la plage et s'étend sur 5 ha. De nombreux terrains à caravanning, représentant une surface totale de 6,3 ha, sont également implantés sur la dune (en zone ND à moins de 100 m du rivage pour certaines, parfois même en zone NDs) et en zone agricole en partie nord de la zone d'étude.



Aucune parcelle inscrite dans un plan d'épandage, ni prairie pâturée, ne sont présentes sur la zone d'étude.



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

La zone d'habitation couvre 5,5 ha en partie haute du bassin et comprend une cinquantaine d'habitations.

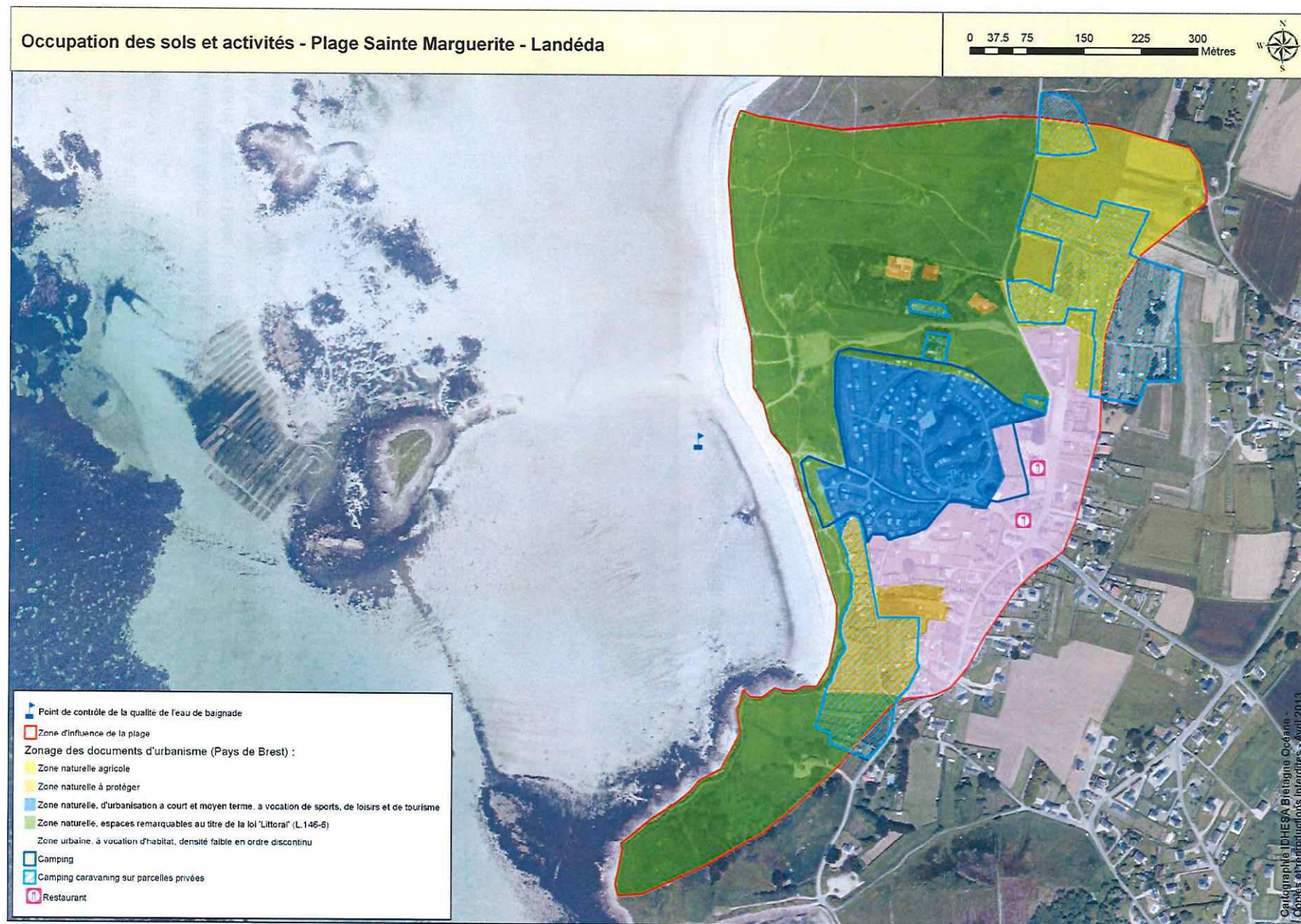


Figure 9 : Occupation des sols et activités sur le bassin versant de la plage Sainte Marguerite.

L'imperméabilisation du bassin versant est par conséquent assez limitée et n'excède pas 10 %. Cette faible imperméabilisation limite considérablement les risques d'apports directs de pollution par temps de pluie au niveau de la zone de baignade.

III.2.4. Contexte hydrologique

Il n'existe aucun écoulement permanent d'eau de surface sur le bassin versant attenant à la plage.

Aucun exutoire pluvial n'est recensé sur l'ensemble de la plage.

III.2.5. Contexte démographique et économique

Au dernier recensement (*INSEE, 2009*), la commune de Landéda comptait 3 620 habitants (+ 2 % par rapport à 1999).

La population peut quasiment doubler en période estivale. L'hébergement marchand (2 campings, 2 hôtels, 33 meublés et chambres d'hôtes, 2 centres d'hébergement de groupe. *Source : INSEE 2012, <http://www.abers-tourisme.com/>, Rapport de l'IUEM 2013, Monographie communale*) totalise une capacité d'accueil de 1 305 lits, les campings représentant les deux tiers de l'offre. La commune compte 440 résidences secondaires (soit 23,3 % du parc de logement, *INSEE 2009*), représentant un potentiel d'accueil de 1 320 personnes. A cela s'ajoute le caravanning sur parcelles privées, très courant sur la presqu'île Sainte Marguerite.

Le camping des Abers (ouvert du 1^{er} mai au 30 septembre) présent sur la zone d'étude dispose de 158 emplacements et 22 mobil-homes, représentant une capacité d'accueil totale de 562 personnes³. En période estivale, la population du bassin versant pourrait s'élever autour de 700 habitants (en se basant sur un taux d'occupation du camping de 100 % et un ratio de 2,4 personnes/habitations, *INSEE 2009*).

Deux restaurants sont installés à côté du camping des Abers (figure 9). On ne relève aucune autre activité commerciale et industrielle, ni siège d'exploitation agricole sur le bassin versant de la plage Sainte Marguerite.

³ 3 personnes/emplacement ; 4 personnes/mobil-home

III.3. Inventaire des sources potentielles de pollution

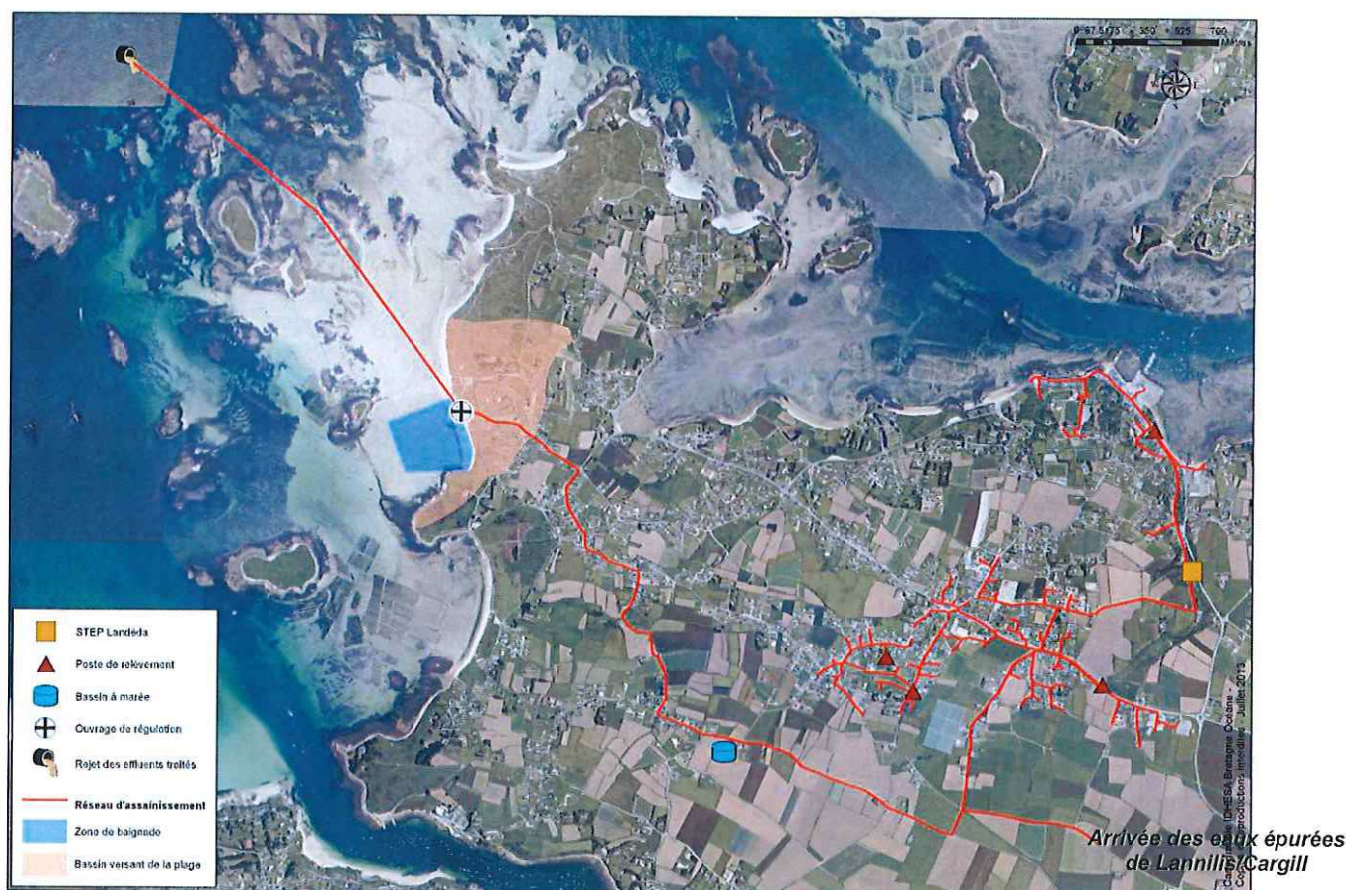
III.3.1. Sources de pollution potentielles liées à l'assainissement collectif

Le bassin versant n'est pas desservi par le réseau d'assainissement collectif.

Toutefois, le rejet des effluents traités des stations de Landéda, Lannilis et la station industrielle Cargill s'effectue dans les eaux marines de PM + 1 h à PM + 5 h, après stockage dans un bassin à marée de 3 200 m³, par un émissaire de diamètre 400 mm. Son extrémité se situe à 700 m environ au nord-est de l'île Guénioec à la cote - 10 NGF (arrêté préfectoral n° 2009-1345 du 4 septembre 2009 ; la commune de Lannilis est maître d'ouvrage du dispositif commun de rejet).

La canalisation de rejet transite par le bassin versant puis longe la zone de baignade (figure 10) ; le risque d'une casse ou d'une fuite sur ce réseau est possible.

Le dispositif de pompage en mer est implanté à proximité directe de la zone de baignade.



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

Une rupture de la canalisation du rejet s'est déjà produite du 16 au 21 décembre 2009 ; une alerte de niveau 0 avait alors été déclenchée pour la zone de production conchylicole, sans détection de contamination sur les huîtres des points « 037-P-014 - Roch Avel » et « 037-P-001 - Le Vill » et les coques du point « 037-P-007 - Brouennou » (Source : *Qualité du Milieu Marin Littoral. Bulletins de la surveillance. IFREMER, 2010*).

III.3.2. Sources de pollution potentielles liées à l'assainissement non collectif

Logements

Il est recensé 64 habitations sur le bassin versant et en périphérie relevant de l'assainissement non-collectif.

Le contrôle de fonctionnement des assainissements non collectifs est assuré par le Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) de la communauté de Communes du Pays des Abers (CCPA). Depuis 2006, 1 065 dispositifs ont été visités sur la commune, soit un taux d'exécution de 87% (*Bilan au 31/12/2012, CCPA*). Les installations ont été classées en 3 catégories :

- conforme (assainissement répondant aux normes actuelles),
- non conforme sans pollution (assainissement ne répondant aux normes actuelles mais sans pollution),
- polluant (assainissement présentant un rejet d'eaux usées dans le milieu superficiel (fossé, réseau EP, cours d'eau....)

Parmi les 47 habitations contrôlées, 8 se sont révélées polluantes ; elles se situent à moins de 500 m de la zone de baignade (figure 10).

Camping des Abers

Le camping des Abers compte 3 blocs sanitaires disposant chacun de leur assainissement. Ces dispositifs ont été contrôlés en 2007 par la CCPA avec l'assistance du SEA du Conseil Général. Le rapport de visite conclut à un bon fonctionnement de ces installations :

- le 1^{er} bloc sanitaire (qui comprend également l'accueil et le logement du propriétaire) dispose de plusieurs regards, d'un bac dégraisseur et d'une fosse (septique ou toutes eaux ?) reliée à un puits perdu. Le système semble bien fonctionné. Le bac dégraisseur et la fosse septique sont vidangés une fois par an ;
- le 2^{ème} bloc sanitaire (qui a environ 7 – 8 ans) dispose d'une fosse septique sous le bâtiment et pour les eaux des douches, de désableurs sur les côtés du bâtiment. Ensuite les eaux usées sont dirigées vers des filtres de pouzzolane pour être ensuite dirigées vers un épandage. L'assainissement (fosse et désableurs) est vidangé une fois par an.
- le 3^{ème} bloc sanitaire : l'assainissement a été refait en 2005 ; il a été posé un bac dégraisseur, une fosse toutes eaux et un plateau d'épandage.

Enfin, les mobil-homes disposent de leurs systèmes d'assainissement. Reliés par 4 à une fosse toutes eaux de 5000 litres, les eaux usées sont ensuite infiltrées soit par plateau d'épandage soit par filtre à sable suivant la place disponible. Les fosses sont également vidangées une fois par an.

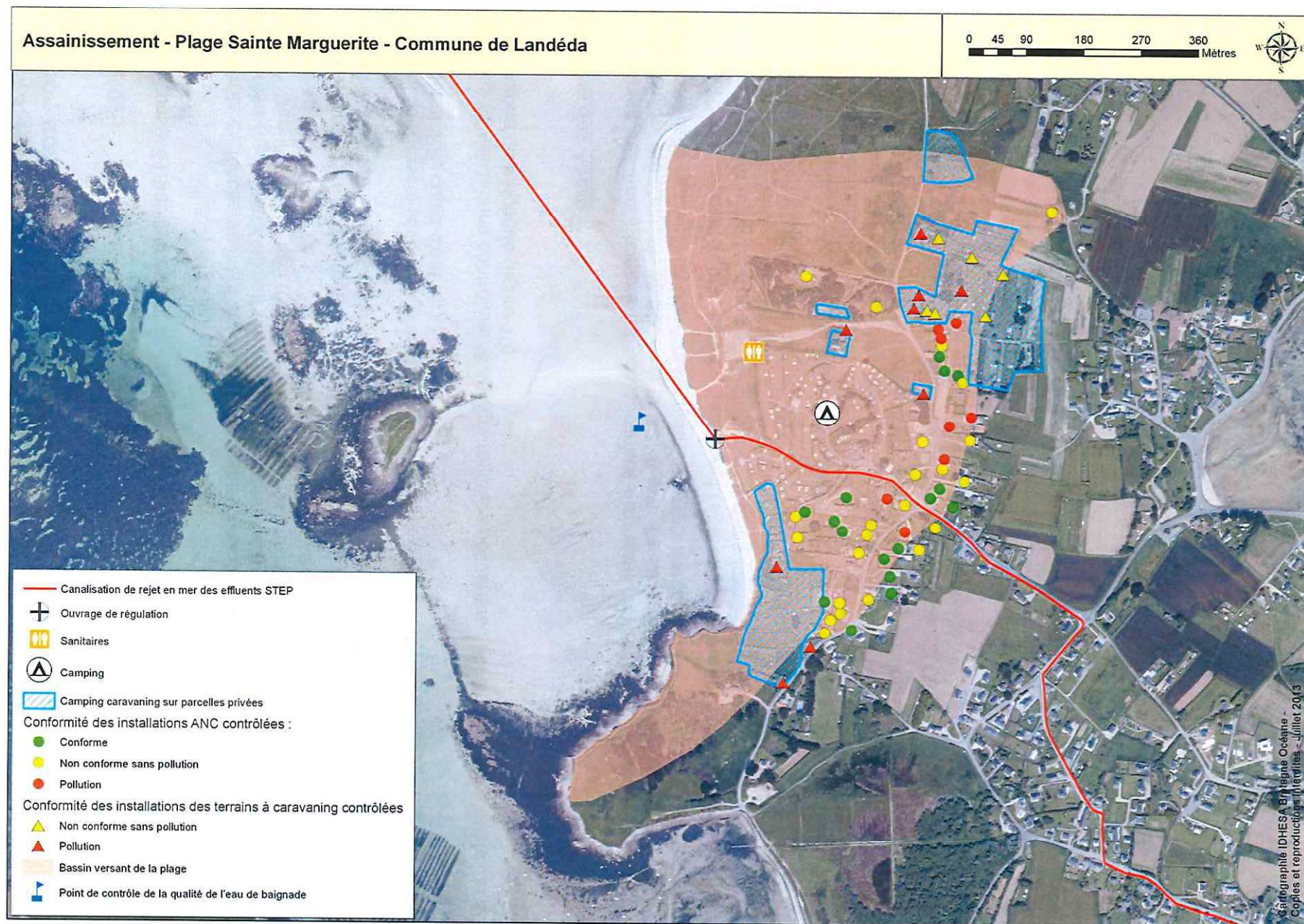


Figure 10 : Sources potentielles de pollution liées à l'assainissement sur le bassin versant de la plage Sainte Marguerite.

Camping-caravaning sur parcelles privées

Le caravanage est une pratique très répandue sur le bassin versant de la plage (65 parcelles environ sur une superficie de 6,3 ha, figure 10). Le stationnement est limité à 3 mois consécutifs, du 15 juin au 15 septembre.

En règle générale, ces parcelles ne disposent pas de système d'assainissement satisfaisant : les contrôles réalisés par le SPANC sur les terrains implantés sur la commune (terrains situés à plus de 100 m du rivage et disposant d'un compteur d'eau) ont permis de mettre en évidence 53 % de dispositifs polluants, 45 % non conformes sans pollution et seulement 2 % conformes. 9 terrains ont notamment été diagnostiqués polluants dans la zone d'étude et 6 non conformes sans pollution (figure 10).

Sanitaires publics

Des sanitaires ont été mis à disposition du public depuis 2010. Ils disposent de deux fosses de 3 m³ vidangées deux fois par mois pendant la saison estivale, du 1^{er} juin au 30 septembre.



III.3.3. Autres sources potentielles de pollution

D'autres sources de pollution, sans doute bien plus marginales et difficilement quantifiables, pourraient ponctuellement participer à la pollution de la plage ; il s'agit :

- des apports par les baigneurs : la fréquentation de la plage Sainte Marguerite par les baigneurs peut être assez forte (jusqu'à 1 000 personnes) et, compte tenu du faible renouvellement de la masse d'eau, le risque de contamination est réel ;
- des apports liés à la présence de chiens aux alentours de la plage (l'accès à la plage est toutefois interdit aux animaux) ou au stationnement de camping-cars (risque de vidange sauvage), la borne de vidange des eaux noires la plus proche se situant sur Lannilis.

IV. DIAGNOSTIC

IV.1. Estimation des flux potentiels émis dans la zone de baignade

Aucun exutoire (cours d'eau, pluvial) n'a été repéré sur le linéaire de la plage. Les flux potentiels qui résultent pour l'essentiel des rejets de l'assainissement non-collectif ont donc été estimés à partir de calculs théoriques (tableau 5).

La valeur de la charge brute émise par jour et par personne est prise égale à $2,14 \cdot 10^9$ E. coli/j.

Il a été considéré que seuls 10 % de la charge de pollution brute émise sur le bassin versant de la plage arrive au point de rejet en mer (valeur prise en compte dans l'étude de dispersion des apports microbiologiques dans l'estuaire de l'aber Benoît, *SAFEGE 2010*).

On estime à près de $3 \cdot 10^{10}$ E. coli/jour les flux potentiels émis dans la zone de baignade (ANC polluants/caravanage).

Une défaillance des équipements sanitaires du camping (3 blocs sanitaires, 22 mobil-homes) entraînerait un rejet d'eaux usées important, de l'ordre de 10^{11} E. coli/j (en considérant un taux d'occupation de 100 % et un dysfonctionnement de l'ensemble des dispositifs).

Source de pollution	Données utilisées pour le calcul	Flux potentiels théoriques E.coli/jour
Rejet de l'ANC des habitations	nombre d'habitations relevant de l'ANC	64
	nombre d'installations contrôlées par le SPANC	47
	nombre d'installations diagnostiquées polluantes par le SPANC	8
	nombre d'installations polluantes total	11
	nombre d'habitants par logement	2,4
Caravanage	nombre de parcelles occupées	65
	nombre d'installations contrôlées par le SPANC	15
	nombre d'installations diagnostiquées polluantes par le SPANC	9
	nombre d'installations polluantes total	39
	nombre d'habitants par parcelle	2,4
Camping	Capacité d'accueil, taux d'occupation de 100 %	562
		$1,3 \cdot 10^{11}$

Tableau 5 : Evaluation des rejets.

IV.2. Dispersion des flux polluants en mer

L'impact potentiel des rejets dus à l'assainissement non collectif a pu être analysé par le biais du modèle de dispersion de l'estuaire de l'aber Benoît réalisé par SAFEGE.

Les cartes ci-après illustrent les panaches de dispersion en mer des flux polluants dans les conditions suivantes :

n°	Marée	vent	Apports (E.coli/jour)	T90 (h)	Concentration induite dans la zone de baignade
2	45	Vent nul	3.10^{10}	46	< 250 E.coli/100 ml
1	70	Vent nul	3.10^{10}	46	<100 E.coli/100 ml
3	95	Vent nul	3.10^{10}	46	<100 E.coli/100 ml
4	70	Nord-ouest 6 m/s	3.10^{10}	46	<100 E.coli/100 ml
5	70	Sud-ouest 6 m/s	3.10^{10}	46	<100 E.coli/100 ml
6	70	Nord-est 6 m/s	3.10^{10}	46	<100 E.coli/100 ml
7	70	Vent nul	3.10^{10}	14	<100 E.coli/100 ml
8	70	Vent nul	9.10^{10}	16	< 500 E.coli/100 ml
9	70	Vent nul	9.10^{11}	16	< 2 000 E.coli/100 ml



Simulation n°1

Coefficient de marée : 45
Vent :
T90 : 46 h



Simulation n°2

Coefficient de marée : 70
Vent :
T90 : 46 h



Simulation n°3

Coefficient de marée : 95
Vent :
T90 : 46 h



Simulation n°4

Coefficient de marée : 70
Vent : 6 m/s | 315°
T90 : 46 h



Simulation n°5

Coefficient de marée : 70
Vent : 6 m/s | 225°
T90 : 46 h



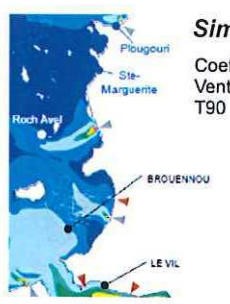
Simulation n°6

Coefficient de marée : 70
Vent : 6 m/s | 45°
T90 : 46 h



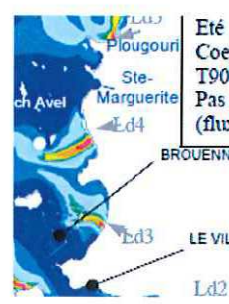
Simulation n°7

Coefficient de marée : 70
Vent :
T90 : 14 h



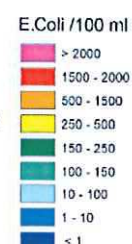
Simulation n°8

Coefficient de marée : 70
Vent :
T90 : 16 h



Simulation n°9

Eté
Coefficient 70
T90 = 16h
Pas d'abattement sur les apports des A2
(flux X 10)



Concentration maximale au cours des simulations

Les différentes simulations concluent à une faible vulnérabilité de la plage aux rejets diffus de l'assainissement non-collectif :

- pour des scénarios d'apport de l'ordre de 3.10^{10} E.coli/jour, le panache de pollution reste confiné à proximité du point de rejet ; les concentrations induites dans la zone de baignade ne dépasseraient pas les 250 E.coli/100 ml.
- pour des scénarios d'apport de l'ordre 10^{11} E.coli/jour (qui correspondrait à un dysfonctionnement complet des équipements sanitaires du camping), les concentrations maximales sur la zone de baignade resteraient inférieures à 500 E.coli/100 ml.

Pour des conditions extrêmes d'émission de germes (flux bruts potentiel de l'ordre de 10^{12} E.coli/jour), la zone d'impact s'étend sur la zone de baignade ; les concentrations maximales deviennent potentiellement déclassantes pour la plage (500 – 2 000 E.coli/100 ml).

IV.3. Conclusion

Les principales sources de pollution pouvant influencer la qualité des eaux de baignade sont par ordre d'importance :

- l'absence de système d'assainissement sur les parcelles privées accueillant des caravanes (pollution chronique) ;
- le dysfonctionnement des installations d'assainissement non-collectif (pollution chronique) ;
- la surfréquentation de la zone de baignade ;
- les équipements sanitaires du camping ou les toilettes publics ; ceux-ci pouvant devenir source de pollution en cas d'absence d'entretien (vidange régulière...) ou de dysfonctionnement ponctuel.

La casse ou une fuite de la canalisation de rejet en mer des effluents traités des stations d'épuration de Landéda-Lannilis-Cargill constituerait un risque majeur de pollution accidentelle pour cette plage (valeurs de contamination des eaux traitées comprises entre $3,9.10^4$ à $1,7.10^5$ E.coli/100 ml, *SAFEGE 2010*).

Rejet à risque	Fréquence	Situation à risque	Evaluation du risque
Caravanage	Permanent	-	Faible
ANC polluants	Permanent	-	Faible
Rejet STEP en mer	Permanent	PM + 1 h à PM + 5 h	Pas d'impact
Bassin versant de l'aber Benoît	Permanent	temps de pluie	Pas d'impact
Dysfonctionnement des équipements sanitaires du camping	Ponctuel	Dysfonctionnement défaut d'entretien	Faible
Baigneurs	Ponctuel	surfréquentation	Faible
Débordement des toilettes publiques	Ponctuel	Dysfonctionnement défaut d'entretien	Faible
Casse ou fuite de la canalisation de rejet en mer	Accidentel	-	Fort
Rejet STEP en mer	Accidentel	Rejet continu	Pas d'impact
		Rejet brut d'effluents (durée de 4 h)	Très faible

Tableau 6 : Bilan des risques de contamination de la zone de baignade.

V. SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS

V.1. Synthèse

Les eaux de baignade présentent le plus fréquemment un bon niveau de qualité bactériologique, et les épisodes majeurs de pollution (dépassement des valeurs seuils ANSES) sont inexistants. Sur la base des résultats des quatre dernières saisons balnéaires (2010-2013), la plage Sainte Marguerite serait « d'excellente qualité » au sens de la directive 2006/7/CE.

L'estran est peu sujet aux échouages d'algues vertes.

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

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

Les risques de pollution identifiés sur le bassin versant attenant à la plage sont principalement liés aux rejets diffus de l'assainissement non-collectif (absence de système d'assainissement sur les parcelles privées accueillant des caravanes, dysfonctionnement des installations d'assainissement non-collectif) mais les risques de pollution liés à ces émissions de germes sont faibles et peu impactants, comme en témoigne la bonne qualité de l'eau.

Le risque de contamination ne semble pas lié à la pluviométrie.

Le principal risque de pollution accidentelle résulterait de la casse ou d'une fuite de la canalisation de rejet en mer des effluents traités des stations d'épuration.

V.2. Mesures de gestion

V.2.1. Mesures de gestion préventive des pollutions à court terme

Le risque de « pollution à court terme » identifié résulterait d'une rupture de la canalisation de rejet commun en mer des effluents des stations d'épuration de Lannilis-Landéda-Cargill.

Par conséquent, il est fortement recommandé d'interdire la baignade dès qu'un tel événement survient et ce, jusqu'à la remise en état de la canalisation.

L'arrêté d'interdiction temporaire de baignade pris par le maire dans le cadre de l'application de son pouvoir de police en matière de baignade sera diffusé vers la population (affichage en mairie et sur le site de baignade) et l'administration (l'Agence Régionale de Santé) et pourra être levé dans les 24 heures qui suivent le retour à la normale.

V.2.2. Plan d'actions

Pour que ces eaux de baignade se maintiennent à ce niveau d'excellente qualité, des mesures sont mises en œuvre (cf. délibération du Conseil Municipal du 5 mars 2014 en annexe 1) ; elles consistent en :

- la poursuite du programme de contrôle et la remise aux normes des dispositifs d'assainissement non collectif défectueux ;
- la maîtrise de la pratique de caravanning et d'habitation légère de loisir sur les terrains privés par l'incitation à la mise en place d'une fosse étanche et à sa vidange régulière ;
- le contrôle du bon fonctionnement des équipements sanitaires du camping des Abers (entretien régulier, accessibilité des ouvrages...) ; ces dispositifs pouvant induire un apport de pollution en cas de dysfonctionnement, du fait de leur proximité à la zone de baignade et des fortes charges en bactéries associées. Ce contrôle permettra de s'affranchir de tout risque de contamination avant le démarrage de la saison de baignade et en cours de saison ;
- l'inspection hebdomadaire des toilettes publiques et la vidange le cas échéant pour éviter tout débordement ;
- la vérification régulière de l'état de la canalisation de rejet commun en mer.

V.2.3. Information du public

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

La commune a d'ores et déjà installé au niveau des accès principaux à la plage un affichage complet des informations générales relatives à la délimitation de la zone de baignade, sa surveillance, l'interdiction d'accès des animaux... Ces panneaux seront complétés par les informations suivantes :

- le document de synthèse du profil de l'eau de baignade,
- la fiche de résultats mises à jour au fur et à mesure de l'avancement du contrôle sanitaire adressées en mairie par l'ARS,
- le cas échéant, l'avis d'interdiction temporaire ou permanente de baignade et l'arrêté de fermeture préventive de la plage.

V.3. Document de synthèse

Caractéristiques de la baignade

Nom de la baignade : **Plage de Sainte Marguerite**

Commune : **Landéda**

Département : **Finistère (29)**

Région : **Bretagne**

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

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

Heures de surveillance : **Baignade non surveillée**

Fréquentation moyenne journalière : **500**

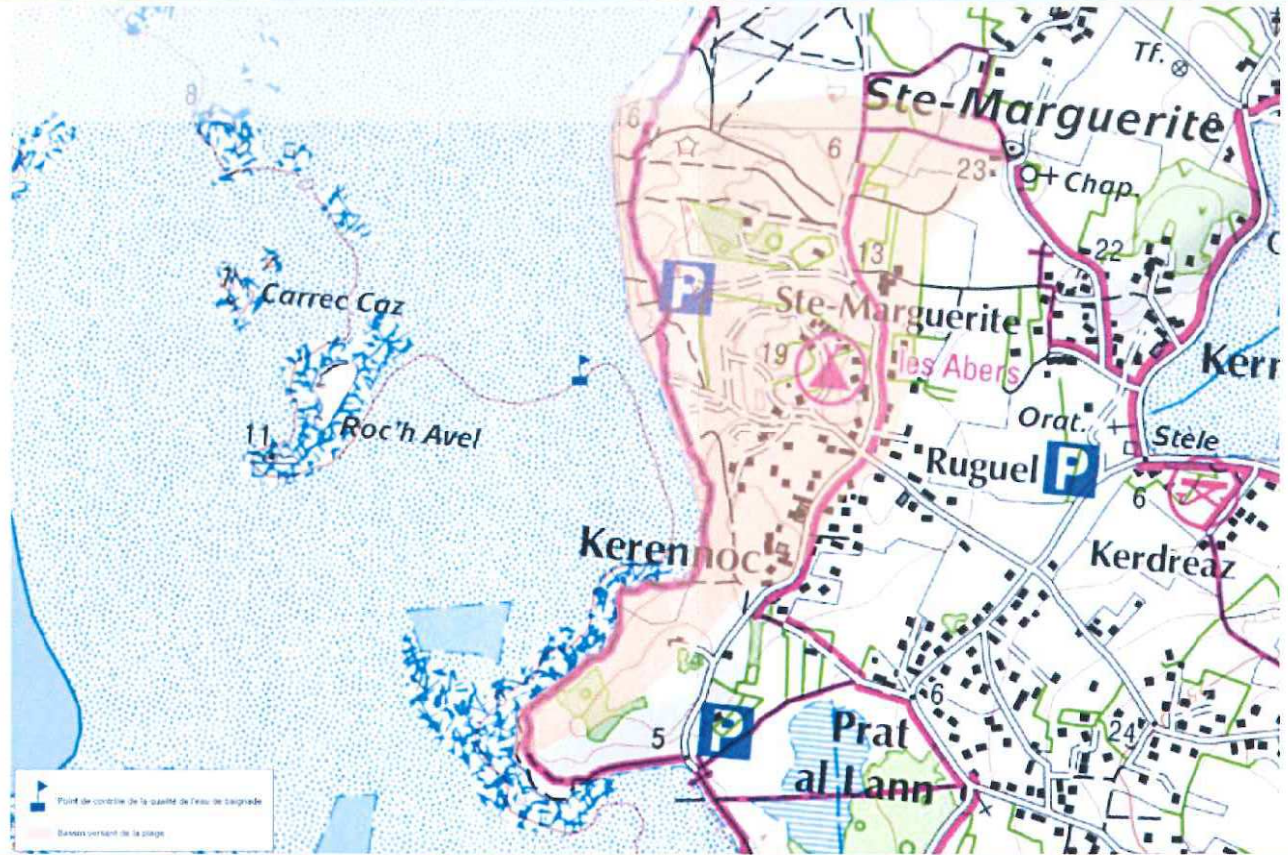
Équipement : **bloc sanitaire**

Autres activités : **Sports nautiques autorisés uniquement au nord de la zone de baignade, conchyliculture et pêche à pied**

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	2010	2011	2012	2013
Classement selon Directive 76/160/CEE	A	B	B	
Classement selon Directive 2006/7/CE	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent
A : eau de bonne qualité – B : Eau de qualité moyenne C : Eau pouvant être momentanément polluée – D : Eau de mauvaise qualité				
Liste des épisodes de pollutions au cours des 4 dernières années				
Date	Type de pollution	Origine de la pollution	Interdiction de la baignade	
-	-	-	-	
Echouage d’algues vertes : Plage faiblement touchée par des échouages d’algues vertes type ulves Potentiel de prolifération du phytoplancton : Présence ponctuelle de toxines diarrhéiques (DSP) dans les coquillages du secteur de l’Aber Benoît				

Inventaire des sources de pollution et mesures de gestion	
Gestion préventive des pollutions	
Recommandations, Plan d’actions	
Sources de pollution potentielles ou avérées	Principales mesures mises en œuvre
Assainissement non-collectif :	Contrôle de bon fonctionnement et mise aux normes des installations défectueuses/ Contrôle de bon fonctionnement des équipements sanitaires du camping des Abers avant le démarrage de la saison Incitation à la mise en place de fosse étanche (et vidange régulière) sur les terrains privés à usage de caravaning
Autres sources :	Vérification régulière de l’état de la canalisation de rejet en mer, interdiction d’accès de la plage aux chiens, inspection des toilettes publiques et vidange régulière

Recommandations aux baigneurs

Respectez les interdictions qui pourraient être prononcées en cours de saison par la commune.
Évitez de vous baigner après un orage.

Méfiez-vous des écoulements sur la plage : Ces rejets peuvent être contaminés.... Le contact prolongé avec ces eaux peut alors présenter un risque sanitaire. Bien qu'ils apparaissent aux yeux des enfants comme un espace de jeu privilégié, apprenez aux petits à les éviter.