

# ASSOCIATION POUR LA PROTECTION DE LA RIVIÈRE DE CRAC'H

*Association déclarée (loi du 1er Juillet 1901) W561 001 313 depuis le 28 septembre 1973*

*Association agréée au titre de la Protection de l'Environnement depuis le 18 mars 2016*

*Siège Social : Chez Marc Noyelle. 13 chemin de La Pierre Jaune. 56470 La Trinité sur mer*

*Site internet : <http://rivieredecrach.fr/>*

## Rivière de Crac'h

### Qualité de son Eau et de son Environnement



**Septembre 2016**

## Table des matières

<b>1. Introduction</b>	<b>2</b>
<b>2. Présentation du secteur étudié</b>	<b>3</b>
2.1. Présentation générale de la Rivière	3
2.2. Le bassin versant de la Rivière de Crach	3
2.3. Population	3
2.4. Pêche et conchyliculture	4
2.5. Autres activités économiques	4
2.5.1. Le tourisme	4
2.5.2 L'agriculture	5
2.5.3. L'industrie et les services	6
<b>3. Surveillance de la qualité de l'eau de l'estuaire de Crac'h effectuée par la DREAL</b>	<b>6</b>
3.1. Les analyses physico-chimiques	6
3.2. Les analyses bactériologiques	7
<b>4. Qualité de l'eau : analyses physico-chimiques effectuées par l'APRC</b>	<b>7</b>
4.1. Localisation et fréquence des contrôles de l'APRC	7
4.2. Résultats des mesures et analyses chimiques réalisées	8
<b>5. Qualité de l'eau : analyses microbiologiques par l'ARS, l'Ifremer et le SMLS</b>	<b>9</b>
5.1. L'Agence Régionale de Santé (ARS) Bretagne : qualité des eaux de baignade	9
5.2. Ifremer : surveillance sanitaire des coquillages	10
5.2.1. Les normes de qualité bactériologique des zones de production conchylicole	10
5.2.2. Les 5 réseaux de surveillance d'Ifremer	11
5.2.3. Le point de vue d'Ifremer sur les pollutions par le norovirus	14
5.3. Le Syndicat Mixte du Loc'h et du Sal (SMLS)	14
5.3.1. Mesures bactériologiques : fréquence, lieux de prélèvements et mesures	15
<b>6. Les principales sources de contamination des eaux</b>	<b>16</b>
6.1. L'assainissement collectif et les stations d'épuration	17
6.2. L'assainissement individuel	18
6.3. Cas particulier de Port Deun	18
<b>7. Les autres problèmes en matière d'environnement</b>	<b>20</b>
<b>8. Conclusions, actions</b>	<b>21</b>
<b>9. Lexique</b>	<b>24</b>
<b>10. Bibliographie et sites web utiles</b>	<b>25</b>
<b>11. Liste des Annexes</b>	<b>27</b>

1. Personnes et organismes rencontrés p28 ; 2. Acteurs de la qualité de l'eau p29 ; 3, 4, 5. Chantiers ostréicoles en 1970, 1995 et 2016 p30 à 32 ; 6. Activités par commune p33 ; 7. Nombre d'E.Coli/100ml en 4 points de prélèvement (réseau estuaires) p34 ; 8. Nitrates en mg/L sur ces 4 points p34 ; 9. Qualité bactériologique de l'eau p34 ; 10. Qualité des eaux de baignade p35 ; 11. Etude IFREMER pour le dragage du port de la Trinité sm p36 – 40 ; 12. Points de suivi SMLS p41 ; 13. Activités agricoles p42.

Carte des points de prélèvements dans et autour de la Rivière de Crac'h en 4<sup>ème</sup> de couverture.

## 1. Introduction

Depuis sa création en 1973, l'Association pour la Protection de la Rivière de Crac'h et de son environnement (APRC) se préoccupe de la qualité de l'eau.

Des prélèvements d'eau réguliers (toutes les semaines !) et diverses mesures ont été réalisées par l'APRC depuis 1993. Elles ont fait l'objet d'un premier rapport publié en 1997 (Rivière de Crach : Qualité des eaux douces et marines) sous la conduite de François Audouy et de Patrick Camus (océanographe biologiste à Ifremer).

Notre association a bien sûr continué ses prélèvements et analyses hebdomadaires, effectués par nos administrateurs François Audouy puis Gonzague Despaigne, en amont de la Rivière de Crac'h à l'embouchure de son principal affluent, le Gouyanzeur. Mais la surveillance « générale » des eaux par les pouvoirs publics français s'est accrue, structurée et diversifiée notamment depuis la directive européenne cadre sur l'eau (DCE) en 2000 qui a été appliquée en France à partir de 2007. « Notre » point de mesure du Gouyanzeur qui n'a pas changé depuis 1993 est devenu depuis deux ans un point de surveillance européen ! Quelle belle anticipation !

Aujourd'hui notre Rivière fait l'objet de plusieurs suivis de sa qualité par différents réseaux de l'Etat, de l'Ifremer, de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne et des collectivités locales.

Certaines de ces collectivités ont créé le Syndicat Mixte de Loc'h et du Sal pour protéger la ressource en eau et les milieux aquatiques en recherchant les polluants et les pollueurs. Il réalise un suivi environnemental des eaux continentales et estuariennes sur le bassin versant de la rivière de Crac'h depuis 2012, dans le cadre de contrats territoriaux et du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

Même si beaucoup de données figurent sur Internet (voir les sites principaux au § 10), nous n'étions jusqu'ici pas tenus informés des résultats de toutes ces mesures, même en période de « crise », comme cela s'est produit plusieurs fois à l'occasion de diverses pollutions, par exemple cette année, celle des « norovirus » qui a conduit le préfet du Morbihan à interdire la vente des huîtres et coquillages provenant de notre Rivière du 14 mars au 22 avril 2016.

La rédaction et la diffusion de cette brochure à tous les organismes concernés, ainsi que l'agrément de notre Association APRC par l'Etat au titre de l'Environnement, obtenu cette année 2016 pour une durée de 5 ans (renouvelable), devraient nous permettre désormais d'être tenus au courant des divers événements concernant l'environnement de notre Rivière et la qualité de ses eaux, et d'agir de façon efficace.

Je tiens à remercier ici toutes les personnes qui ont contribué à la rédaction de ce document, en particulier Amandine Varennes, étudiante en 5<sup>ème</sup> année de droit (master 2 de Droit des Espaces et des Activités Maritimes) à l'UBO (Université de Bretagne Occidentale), en stage cet été à l'APRC, ainsi qu'à toutes les personnes rencontrées citées page 28, dont plusieurs ont relu et corrigé cette brochure.

Je remercie enfin le conseil d'administration de notre Association qui a décidé de réaliser ce travail important et utile. Il a été souvent difficile d'obtenir toutes ces données. Nous tentons ici de réaliser une synthèse lisible par des personnes non spécialistes, avec une estimation de l'évolution de la qualité de l'eau depuis une vingtaine d'années.

Comme vous le verrez en lisant cette brochure, la qualité de l'eau et de l'environnement de la Rivière de Crac'h s'améliore petit à petit, mais rien n'est gagné « définitivement ». Notre environnement dépend bien sûr du comportement de chacun ainsi que des pouvoirs publics. Beaucoup a déjà été réalisé, mais il reste encore beaucoup à faire notamment en matière d'assainissement dans certaines communes ; il nous faudra toujours être vigilants...

Marc NOYELLE, président de l'APRC, Septembre 2016

## 2. Présentation du secteur étudié

### 2.1. Présentation générale de la Rivière

Située au sud d'Auray, la Rivière de Crac'h est une belle ria (vallée de l'ère primaire envahie par l'océan) de Bretagne Sud, d'une longueur de 9 km, qui débouche en baie de Quiberon.

A la fin de la dernière glaciation, 18 000 ans avant JC, le rivage se situait très au-delà de Belle-Île et le niveau de la mer 120 mètres plus bas qu'aujourd'hui. La mer est alors remontée de façon spectaculaire jusqu'en 3 000 ans avant JC, à une vitesse proche de 1 cm par an. Le niveau de la mer a ensuite peu varié jusqu'à nos jours. Depuis 150 ans, il s'est élevé d'environ 15 cm : 1 mm par an et peut être un peu plus actuellement, mais 9 à 10 fois moins vite qu'à la fin du néolithique.

Notre ria offre un abri naturel pour les pêcheurs, les ostréiculteurs et les plaisanciers qui peuvent s'amarrer dans le port en eaux profondes de la Trinité ou prendre un mouillage en rivière. Le développement touristique croissant depuis cinquante ans ne doit pas faire oublier aux vacanciers que cette Rivière a été l'un des principaux berceaux de l'huître plate (*Ostrea edulis*) jusque dans les années 1970.

Des vestiges du passé sont également visibles le long de la Rivière, par exemple :

- Mégalithes : dolmens, menhirs, allées couvertes
- Châteaux de *Kervihan* et de *Crocalan* à Carnac, de *Kergurione* à Crac'h et du *Latz* à La Trinité/Mer
- Chapelles : *St-Jean* (Crac'h) et *Ste Madeleine* (Carnac)
- Anciens moulins à marée du *Latz* et de *Kergoc'h* à Carnac, et celui de *Becquerel* à Crac'h

L'aval de la Rivière, avec ses plages et ses chemins des douaniers sur les communes de St-Philibert et de la Trinité-sur-Mer, est la partie de la Rivière la plus facilement accessible et la mieux connue.

En amont du *Pont de Kérispert*, le visiteur curieux découvrira des paysages ruraux d'une grande valeur esthétique comme la *Baie St-Jean* (Crac'h), le *Passage du Latz* (Carnac – La Trinité), les méandres de *Kerlearec* (Carnac), l'étier de *Kergoc'h* et les anciens marais salants de *Lozerec* (Carnac). C'est une zone calme où beaucoup d'animaux, oiseaux migrateurs notamment, se réfugient : il convient de la protéger.

### 2.2. Le bassin versant de la Rivière de Crach

D'une superficie de 64 km<sup>2</sup>, il culmine à 53 mètres d'altitude. Son relief est de faible amplitude avec une pente moyenne de 2,5%. La totalité du bassin versant se caractérise par un substrat granitique.

Ce bassin versant côtier s'étend sur 7 communes : Auray, Carnac, Crac'h, Ploëmel, Plouharnel, Saint-Philibert et la Trinité-sur-Mer. Il se subdivise en 2 sous-bassins.

Au Nord, sur les communes d'Auray et de Carnac, le bassin versant du *Vigueah*, dont l'exutoire est situé en aval du *Vieux Pont* (ou pont des 3 cantons) dans la commune de Crac'h, au moulin à marée de *Becquerel*. Il couvre 12 km<sup>2</sup>.

A l'Ouest celui du *Gouyanzeur*, 33 km<sup>2</sup>, est drainé par le *ruisseau du Coëtatouz* sur les communes de Carnac et d'Erdeven et celui du *Gouyanzeur* sur les communes de Carnac et Ploëmel. Son exutoire est situé en amont du hameau de *Penhoët*, au niveau du moulin à marée de *Kergoc'h* (Carnac).

D'autres petits sous-bassins versants côtiers de taille parfois très modeste couvrent environ 19 km<sup>2</sup>.

### 2.3. Population

Une estimation réalisée par l'INSEE en 2012 donne pour les 5 communes du bassin versant une population permanente d'un peu moins de 13 500 habitants, auxquels il faut ajouter les quasi-permanents, soit un total proche de 20 000 habitants à l'année. La population augmente pendant l'été, puisqu'on relève un total

d'environ 50 000 habitants sur le bassin versant en pointe estivale. Cette population est cependant très dispersée, puisque les seules agglomérations du bassin versant sont celles du bourg de la Trinité-sur-mer (1635 habitants permanents et plus de 3000 habitants en comptant les quasi-permanents en 2012) et de Ploëmel (2 639 résidents permanents en 2012). Les habitations des communes de Carnac, Crac'h, La Trinité sur mer et St Philibert ne sont pas toutes sur le bassin versant.

La population a un peu augmenté entre 2007 et 2012, et continue de croître très modérément.

	La Trinité s Mer	Crac'h	Ploëmel	Carnac	St Philibert
Population « permanente » en 2012	1635	3285	2639	4204	1612
Variation de la population entre 2007 et 2012	+ 0,3%	+ 0,2%	+ 1,7%	-1,1%	+ 1,9%
Nombre total de logements	2626	2052	1511	8340	2104
Part de résidences principales	31%	72%	72%	26%	37%

Source : Insee 2012

#### 2.4. Pêche et conchyliculture

Dans la Rivière de Crac'h l'activité de pêche est réduite à la pêche de loisir et réglementée depuis peu (ici comme ailleurs) : le nombre de prises autorisées est limité, par exemple pour le bar, à un par jour et par personne, avec une longueur minimum de 42 cm. La pose de filets et de casiers est interdite.

L'élevage conchylicole s'est développé à la fin du 19<sup>ème</sup> siècle. Les concessions du domaine public maritime sur la Rivière de Crac'h ont d'abord été utilisées pour le captage du naissain de l'huître plate. Depuis les deux épizooties qui ont fortement frappé les huîtres plates *Ostrea edulis* (*Marteilia* en 1969 et *Bonamia Ostrea* en 1979) en détruisant les bancs naturels de géniteurs, l'activité de captage a été en grande partie abandonnée au profit de l'élevage de l'huître creuse japonaise *Crassostrea gigas*.

La croissance de l'huître creuse est plus rapide que celle de l'huître plate, 3 années au lieu de 4 pour la plate. La production d'huîtres creuses a augmenté rapidement pour atteindre un palier de 22 000 tonnes par an dans le Morbihan. En 2008, année de forte surmortalité du naissain, ce tonnage a été divisé par 3. Depuis, le tonnage commercialisé a faiblement augmenté et s'est établi à environ 12 000 t/an pour l'ensemble du département.

En 2016, 30 établissements ostréicoles sont implantés le long de la Rivière de Crac'h, alors qu'ils étaient 45 en 1995 et 140 en 1970 (cf. annexes 3,4 et 5).

L'ostréiculture s'est diversifiée et modernisée dans les dernières décennies pour s'orienter essentiellement vers l'élevage et le négoce des huîtres creuses (*Crassostrea gigas*) élevées en Baie de Quiberon. La baie de Quiberon reste, toutefois, le premier bassin naisseur de l'huître plate, *O. edulis*. L'ostréiculture est toujours une activité majeure de la région, génératrice d'emploi. La profession, dépendante de la préservation de l'environnement, se définit comme « vigie de la qualité de l'eau de mer ». S'agissant de produits consommés vivants, les zones de production et les denrées sortant des établissements conchylicoles sont soumises à une réglementation et un contrôle très strictes.

#### 2.5. Autres activités économiques

##### *2.5.1. Le tourisme*

Il semble que la fréquentation touristique de la Rivière de Crac'h n'ait pas évolué de manière significative ces dernières années : elle reste stable, avec un pic significatif au mois d'août.

En effet, si la part des résidences secondaires a considérablement augmenté depuis 50 ans, le nombre d'hôtels est resté stable (avec un total de 68 chambres à La Trinité sur Mer, représentant 136 lits). Le camping représente une part importante de l'hébergement touristique de la commune, avec aujourd'hui 920 emplacements équivalents à 2760 lits (4 campings). C'est le port de plaisance qui reste le principal lieu d'hébergement touristique le long de la Rivière : avec ses 1250 emplacements à flot, sa capacité à recevoir 200 bateaux sur son terre-plein technique et son nouveau port à sec de 300 places, il se positionne comme le 3<sup>ème</sup> port de plaisance breton et le 5<sup>ème</sup> port de la façade Atlantique (derrière La Rochelle, Arcachon, Brest et Le Croesty)<sup>1</sup>.

Dans les 3 autres communes riveraines, on notera une petite évolution avec plusieurs hôtels, 3 campings recensés à Saint-Philibert, 3 à Crac'h et 3 à Carnac. Le long de la Rivière la commune la moins « touristique » reste celle de Crac'h, qui possède un seul hôtel recensé par son office du tourisme. Des pics de fréquentation y sont néanmoins enregistrés lors des événements culturels tels que les festivals. Le nombre et la qualité des chambres d'hôte se sont développés dans les 4 communes.

Sans surprise, l'activité touristique autour de la Rivière de Crac'h est tournée vers la mer et le nautisme : la plaisance (à voile pour l'essentiel) mais aussi la location de petites embarcations à moteur électrique ou de kayaks, voire de « stand up paddle », qui permettent notamment de découvrir la Rivière.

#### 2.5.2 L'agriculture

Cette activité, évidemment indispensable, a souvent été mise en cause dans la contamination des sols et des eaux de surface et donc de notre estuaire. Elle est maintenant très « surveillée » et a fait de grands progrès. Si les contraintes liées à la préservation de l'environnement pèsent sur l'activité agricole, c'est surtout la pression foncière qui contribue à la disparition progressive de l'activité sur les bords de mer.

La zone du bassin versant de la Rivière de Crac'h n'échappe pas à ce phénomène : le nombre d'exploitations agricoles a fortement chuté depuis les années 1980. L'agriculture reste néanmoins très présente (une quarantaine d'exploitations en 2016) sur les communes de Crac'h, de Carnac et de Ploëmel. Elle est en revanche devenue très marginale sur la commune de Saint Philibert et nulle sur celle de la Trinité-sur-Mer à l'exception du seul « exploitant agricole » actuel Damien Philip, jeune paludier qui a remis en service le marais salant de Kervilen avec l'aide du Département.

Les exploitations du littoral sont plus petites et plus spécialisées (dans le maraichage et l'horticulture notamment) qu'à l'intérieur des terres. Il y a encore quelques élevages bovins, mais une seule porcherie (à Crac'h).

Evolution du nombre d'exploitations agricoles dans les communes du bassin versant de la Rivière :

	1988	2000	2010
La Trinité sur Mer	7	6	1
Crac'h	113	55	30
Ploëmel	66	26	16
Carnac	81	36	20
Saint Philibert	15	10	5

Source : recensement agricole, 2010

Voir aussi la carte des exploitations agricoles en 2012 (chambre d'agriculture) en annexe 13.

<sup>1</sup> « Tableau de bord de l'offre touristique – La Trinité sur Mer » Office du Tourisme de la Trinité sur Mer, 2015

### 2.5.3. L'industrie et les services

Le tableau récapitulatif en annexe 6 donne un aperçu des activités industrielles et de services dans le bassin versant de la rivière de Crac'h. Ces activités se concentrent dans les zones artisanales de Crac'h, de Carnac et de Kermarquer à La Trinité sur Mer, mais aussi dans les 4 bourgs.

On déplore d'ailleurs la fermeture de l'entreprise GEL MOORE, spécialisée dans la préparation de plats cuisinés congelés à base de fruits de mer, sur la zone artisanale du Toul Garros. Elle a définitivement cessé son activité et déposé le bilan le 17 décembre 2015.

Les activités de réparation navale (chantier No Limit ou AB Yachting Réparation par exemple) ainsi que les commerces et services associés (Shipchangers, etc.) continuent à se développer. La qualité indéniable de ce tissu professionnel confère d'ailleurs au port une attractivité forte pour les navigateurs en quête d'opération techniques pour les navires.

### 3. Surveillance de la qualité de l'eau de l'estuaire de Crac'h effectuée par la DREAL

Le réseau de mesure de la qualité des estuaires bretons (REB), dont la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Bretagne (DREAL) est maître d'ouvrage, fonctionne depuis début 1999. Les cellules qualité des eaux littorales (CQEL) de Bretagne réalisent des prélèvements à l'aide de 200 stations de mesures, réparties sur 27 estuaires bretons, dont 9 dans le Morbihan y compris la Rivière de Crac'h (voir la carte en 4ème de couverture) : 3 campagnes en hiver (novembre à avril) et 3 pendant l'été.

Cinq critères sont mesurés : les nitrates, l'ammoniaque, la bactériologie, le pH et la teneur en oxygène dissous. Dans l'estuaire de Crac'h ce réseau compte 4 points de prélèvements :

- Vigueah
- Le Latz
- Kernivilit
- Kerbihan

Comme nous le verrons plus loin l'Ifremer assure également une surveillance de la qualité de l'eau de la Rivière de Crac'h, parce qu'elle est une zone de production ostréicole, et le SMLS celle des eaux douces qui s'y jettent.

#### 3.1. Les analyses physico-chimiques

Nous mentionnerons ici surtout les valeurs concernant les nitrates, les autres paramètres physico-chimiques ne posant pas de problèmes significatifs.

Globalement les analyses en matière de nitrates montrent maintenant une très bonne qualité de l'eau en Rivière de Crac'h. Notons cependant que la concentration en nitrates à la sortie du ruisseau Vigueah est plus élevée que sur les 3 autres points de prélèvement, tout en restant convenable :

#### Valeurs moyennes en nitrates dans le Vigueah :

	Nitrates (en mg/L)
2012	10,03
2013	11,67
2014	9,05
2015	7,67

#### Classes de qualité :

< 3 mg/L	1A : Excellent
3 – 10 mg/L	1B : Bon
10– 20 mg/L	2 : Moyen
20 – 50 mg/L	3 : Passable
> 50 mg/L	HC : Mauvais

### 3.2. Les analyses bactériologiques

Les analyses concernent essentiellement la concentration en E.Coli (voir §5) et indiquent une qualité bactériologique de l'eau globalement bonne en Rivière de Crac'h. Un point reste néanmoins à surveiller : dans Le Vigueah la qualité de l'eau semble progressivement se dégrader en 2014 puis en 2015. Deux pics de contamination élevés y ont été enregistrés (cf. tableau en annexe 7) en septembre 2014 (5566 E.Coli/100mL) et en septembre 2015 (6865 E.Coli/100mL). Ces résultats correspondent d'ailleurs aux résultats fournis par Ifremer et par le SMLS.

Valeurs moyennes annuelles dans le Vigueah :

	E.Coli/100mL
2012	477
2013	246
2014	1381
2015	1548

Teneur moyenne en E.Coli/100mL

<15	Très bonne
<150	Bonne
<1500	Moyenne
<15000	Médiocre
>15000	Mauvaise

Tous les points de prélèvements en Rivière de Crac'h montrent une qualité de l'eau « bonne à moyenne » avec un pic de 1174 E.Coli au Latz en décembre 2012 (cf. tableau en annexe 7).

## 4. Qualité de l'eau : analyses physico-chimiques effectuées par l'APRC

### 4.1. Localisation et fréquence des contrôles de l'APRC

Suivant les conseils de Patrick Camus, des prélèvements ont été effectués systématiquement depuis 23 ans par l'APRC toutes les semaines au même endroit, dans le Gouyanzeur au lieu-dit le Vieux Pont à Penhoët (commune de Carnac). Ce lieu est devenu un « point de surveillance européen » !

L'APRC avait aussi effectué des prélèvements hebdomadaires dans le Vigueah, mais les mesures avaient montré que sa contamination avait des conséquences négligeables compte tenu de son faible débit.

Depuis juin 1992, 1200 échantillons d'eau du Gouyanzeur ont été collectés par l'APRC. Chaque semaine, les mesures suivantes ont été analysées :

- **Température de l'eau** notée au demi degré Celsius à l'aide d'un thermomètre à alcool.

Les températures maximales moyennes ont des valeurs d'environ 20°C (record le 24/07/1995 : 26°C).

Les températures minimales moyennes sont voisines de 5°C (records les 5 et 12 janvier 2009 : 0°C)

- **Nitrates et Ammonium**

Les concentrations en Ammonium et en Nitrates ont été mesurées par colorimétrie à l'aide d'une bandelette test (Merckoquant 1.10020.0001 pour les nitrates et Merckoquant 1.10024.0001 pour l'Ammonium), de manière semi-quantitative par comparaison visuelle de la zone réactionnelle de la bandelette-test avec les zones d'une échelle colorimétrique. Les prélèvements étaient effectués une fois par semaine, toujours à la même heure afin d'obtenir des résultats significatifs.

- **Hauteur d'eau et pluviométrie**

Une mesure de la hauteur d'eau sur une perche graduée en centimètres a été effectuée, de manière hebdomadaire, à partir du 11 septembre 1995. Cela a permis, grâce à un étalonnage avec un courantomètre sur plusieurs campagnes en période de crue comme d'étiage, d'établir le débit du Gouyanzeur en fonction de la hauteur d'eau, et donc de calculer la quantité de produits (nitrates par exemple) qui se déversent dans la rivière de Crac'h.



#### 4.2. Résultats des mesures et analyses chimiques réalisées

Les résultats ont été régulièrement présentés et commentés par Patrick Camus aux AG de l'APRC. Voir par exemple sur le site de l'association <http://rivieredecrach.fr/>, l'onglet « qualité de l'eau » avec les résultats détaillés pour l'année 2014.

#### **Variations et évolution des concentrations en nitrates dans le Gouyanzeur (-NO3)**

La concentration moyenne en nitrates a baissé de façon significative depuis 1995 pour atteindre en 2014 son niveau le plus bas. La teneur mensuelle en nitrates dans le Gouyanzeur montre d'ailleurs l'absence de la classe « passable » (entre 20 et 50 mg/litre) pour la première fois depuis 1995 : la teneur en nitrates dans le Gouyanzeur est donc restée inférieure à 20mg/l pendant toute l'année 2014.

La classe de qualité la plus fréquemment observée en 2007 était la classe passable. Le dernier mauvais résultat (HC : hors-classe) a été relevé en juillet 2001.

#### **Les concentrations en nitrates dans le Gouyanzeur en 2014 :**

JANVIER	
FEVRIER	
MARS	
AVRIL	
MAI	
JUIN	
JUILLET	
AOUT	
SEPTEMBRE	
OCTOBRE	
NOVEMBRE	
DECEMBRE	

#### **Classes de qualité :**

< 3 mg	1A : Excellent
3 – 10 mg	1B : Bon
10– 20 mg	2 : Moyen
20 – 50 mg	3 : Passable
> 50 mg	HC : Mauvais
	Non connu

Le suivi à partir des moyennes annuelles et des classes de qualité permet de distinguer une évolution de la concentration en nitrates (en mg/litre) dans le Gouyanzeur :

1993	12,3
1994	14,55
1995	20,25
1996	23,3
1997	23,5
1998	19,3
1999	21,4
2000	15,0
2001	25,0
2002	26,2
2003	17,7

2004	17,1
2005	20,4
2006	20,8
2007	23,0
2008	21,8
2009	8,3
2010	11,4
2011	23,8
2012	20,3
2013	12,7
2014	7,7

Cette diminution de la concentration en nitrates dans l'eau est également visible dans le Vigueah (cf. données de la DREAL au §3.1).

L'estimation des flux de nitrates apportés par le Gouyanzeur à la Rivière de Crac'h a été systématiquement calculée (141 tonnes en 1996, 47 T en 2014, plus des ¼ pendant l'hiver). Malgré les pics de 2001 et 2012, **la tendance en matière de flux de nitrates arrivant en tête de la Rivière est à la baisse**. Cette amélioration peut

s'expliquer par une amélioration du traitement des eaux résiduaires urbaines et par une réduction de l'activité agricole, ainsi qu'une réduction des apports d'engrais organiques et minéraux.

Il faut aussi noter la généralisation des abreuvoirs automatiques dans les prés, qui suppriment l'abreuvement des animaux d'élevage directement dans les rivières, même si ces sources n'interviennent que faiblement dans le transfert de nitrates. L'abreuvement des animaux en cours d'eau peut en effet être la cause de transferts de phosphore particulaire par érosion des berges ou de contamination bactériologique. Les nitrates proviennent des épandages d'effluents agricoles (lisiers et fumiers) et d'engrais minéral quand ils sont supérieurs aux besoins des cultures : ils sont alors lessivés et entraînés vers les nappes et les rivières.

La forte baisse de l'activité d'élevage en zone littorale contribue à l'amélioration de la qualité de l'eau pour ce paramètre.

#### **Variations et évolution des concentrations en ammonium dans le Gouyanzeur (-NH4)**

De manière générale, l'ammonium est une forme de l'azote très fugace et ses fluctuations en milieu naturel sont difficiles à cerner. Sa présence résulte d'une dégradation récente de la matière organique.

Compte tenu des débits, les apports du Gouyanzeur dans la Rivière de Crac'h restent très acceptables.

### **5. Qualité de l'eau : analyses microbiologiques par l'ARS, l'Ifremer et le SMLS**

Des analyses microbiologiques sont faites par la DREAL (cf. §3), l'ARS, l'Ifremer et le SMLS.

Les réseaux de suivis de ces organismes ont en commun de suivre la bactérie *Escherichia coli* (E.Coli) qui est un indicateur de contamination fécale d'origine humaine ou animale. Sa présence peut être associée à celles de germes pathogènes, bactériens (*Salmonella*, *Shigella*, *Klebsiella*,...) ou viraux (entéro- et norovirus, virus de l'hépatite A,...).

#### **5.1. L'Agence Régionale de Santé (ARS) Bretagne : qualité des eaux de baignade**

Les ARS ont été créées le 1<sup>er</sup> avril 2010, par la loi du 21 juillet 2009 « Hôpital, patients, santé et territoire ». L'ARS a repris une partie des missions des anciennes DDASS, dont notamment le contrôle sanitaire des eaux de baignade. Les analyses sont effectuées par des laboratoires spécialisés selon des techniques qui varient en fonction des éléments recherchés. L'ARS assure aussi la surveillance sanitaire des gisements de coquillages les plus fréquentés pour la pêche à pied de loisir.

#### **Les exigences de qualité concernant les eaux de baignade :**

Le contrôle sanitaire des eaux de baignade dans le Morbihan s'étend globalement du 15 juin au 15 septembre pour les baignades en mer. Les paramètres suivis concernent les indicateurs fécaux réglementés<sup>2</sup>, c'est-à-dire *Escherichia coli* (E.Coli) et les entérocoques intestinaux (EI). Pour la majorité des sites, la fréquence d'échantillonnage est de 10 prélèvements par saison. Les bactéries sont dénombrées dans 100 ml d'eau.

Au cours de la saison balnéaire, les résultats d'analyse des prélèvements sont comparés à des valeurs seuils fixées par le ministère en charge de la santé, permettant d'apprécier la qualité microbiologique de l'eau de baignade.

Qualification des échantillons	Baignade en mer (UFC/100 ml)	
	E.Coli	Entérocoques intestinaux
Bon	≤ 100	≤ 100
Moyen	> 100 et ≤ 1000	>100 et ≤ 370
Mauvais	> 1000	> 370

<sup>2</sup> Directive 2006/7/CE du parlement européen et du conseil du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade.

En cas d'épisode de contamination, l'ARS et les collectivités évaluent le risque sanitaire pour la population et déterminent les mesures de gestion adéquates, en particulier l'opportunité d'interdire temporairement la baignade. Une recherche de l'origine des causes de contamination est également organisée.

A l'issue de la saison balnéaire, un classement de qualité est calculé statistiquement pour chaque site de baignade sur la base de l'ensemble des résultats obtenus pour les deux indicateurs fécaux, lors de la saison écoulée et des trois saisons précédentes. Les eaux de baignade sont classées en qualité excellente (E), bonne (B), suffisante (S) ou insuffisante (I).

D'après les services de l'ARS Bretagne, le classement des eaux de baignade des plages de Kerbihan et de Port-Biren (également appelée Sud du Port) est excellent (E) depuis 9 ans<sup>3</sup> :

Commune	Site baignade	Classement directive 2006						
		2006-2009	2007-2010	2008-2011	2009-2012	2010-2013	2011-2014	2012-2015
LA TRINITE / MER	Kerbihan	B	E	E	E	E	E	E
LA TRINITE / MER	Port-Biren	B	E	E	E	E	E	E

Sur les 5 dernières années (période 2012-2016), seuls 2 épisodes de contamination ont été relevés<sup>4</sup> :

- plage de Port-Biren : un épisode de contamination a été identifié le 21 août 2013 (10 687 E.Coli) ; son origine n'a pas été déterminée ;
- plage de Kerbihan : un épisode de contamination a été identifié le 1<sup>er</sup> août 2016 (3 693 EI/100 ml), lié à un raccordement accidentel d'eaux usées sur le réseau pluvial dans le camping voisin, vite détecté et vite réparé (interdiction de baignade levée par le maire 3 jours après).

## 5.2. Ifremer : surveillance sanitaire des coquillages

La surveillance sanitaire des zones de production conchylicole (parc à huîtres et autres espèces) est effectuée par Ifremer.

L'Ifremer (Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la MER) a été créé en 1984, par le regroupement du Centre National pour l'Exploitation des Océans (CNEXO) et de l'Institut des Pêches (ISTPM). Il a pour mission de conduire des recherches et de mener des actions d'expertise afin de connaître et de mettre en valeur les ressources des océans.

Implantée dans le Pays d'Auray depuis 1927, la station ISTPM (future station Ifremer) a été transférée en 1967 à la Trinité sur Mer sur décision du Ministère de la Marine Marchande. La fermeture de cette station semble programmée pour 2018...

### 5.2.1. Les normes de qualité bactériologique des zones de production conchylicole

L'ensemble des zones de production de coquillages vivants (zones de captage, d'élevage et de pêche à pied professionnelle) fait l'objet d'un classement sanitaire, défini par arrêté préfectoral, conformément à la réglementation communautaire (paquet « Hygiène, notamment le règlement 854/2004/CEE). Celui-ci est établi sur la base d'analyses des coquillages présents sur les concessions en utilisant le nombre de bactéries E.Coli pour 100 g de chair et de liquide intervalvaire comme indicateur de contamination. Le choix des coquillages prélevés sur chaque point dépend du type de production conchylicole.

<sup>3</sup> <http://baignades.sante.gouv.fr>

<sup>4</sup> Voir les graphiques en annexe 10

En Rivière de Crac'h, le classement et le suivi des zones de production de coquillages distinguent 2 groupes de coquillages au regard de leur physiologie et des espèces en élevage : les bivalves fouisseurs (palourdes, coques...) et les bivalves non fouisseurs : huîtres, moules...

Néanmoins les critères microbiologiques définis pour classer une zone sont les mêmes pour les deux groupes.

Critères	Classement sanitaire A	Classement sanitaire B	Classement sanitaire C	Zone Non Classée
Qualité microbiologique (nb / 100g de chair et liquide intervalvaire de coquillage)	≤ 230 E.Coli	>230 E.Coli et ≤ 4600 E.Coli	>4600 E.Coli et < 46000 E.Coli	>46000 E.Coli
Commercialisation	Directe	Après passage en bassin de purification	Après traitement thermique	Zones insalubres : toute activité d'élevage ou de pêche est interdite
Pêche de loisir (pour une consommation familiale)	Autorisée	OK mais cuisson recommandée	Interdite	Interdite

Le classement est obtenu sur la base de 26 résultats acquis sur une période de 12 et 36 mois afin de prendre en compte les variations saisonnières. En Rivière de Crac'h le classement sanitaire est actuellement le suivant :

- En amont (zone de Kerlearec) au nord d'une ligne joignant la pointe de Keriolet à la pointe de Kersolard, la Rivière est classée en zone B toute l'année.
- En aval (zone des Presses) au sud de cette ligne, la zone est classée en A/B :
  - o Zone A de septembre à mars
  - o Zone B d'avril à août.

#### 5.2.2. Les 5 réseaux de surveillance d'Ifremer

	<b>REMI</b> <b>1989</b>	<b>REPHY</b> <b>1984</b>	<b>ROCCH</b> <b>1979</b>	<b>REBENT</b> <b>2003</b>	<b>RESCO</b> <b>1993</b>
<b>Date de création</b>					
<b>Objectifs</b>	Suivi microbiologique des zones de production conchylicole classées	Suivi spatio-temporel des flores phytoplanctoniques et des phénomènes phycotoxiques associés.  Suivi physico-chimique.	Evaluation de la contamination chimique et sanitaire	Suivi de la faune et de la flore benthiques	Evaluation des performances de survie, de croissance et de maturation de l'huître creuse.
<b>Paramètres sélectionnés</b>	E.Coli	Flores totales et chlorophylle a <i>Dinophysis</i> et toxicité lipophile associée <i>Pseudo-nitzschia</i> et toxicité ASP associée ; <i>Alexandrium</i> et toxicité PSP. Température, Salinité Turbidité Oxygène Nutriments	Métaux réglementés : Cadmium Plomb Mercure		Poids Taux de mortalité chez les huîtres de 18 mois et du naissain de captage
<b>Nombre de points 2015</b>	389 (en métropole)	417 Dont 169 eau et 255 coquillages	137	427	12
<b>Nombre de points 2015 du labo.</b>	38 laboratoire de la Trinité/mer	37	7	18	2

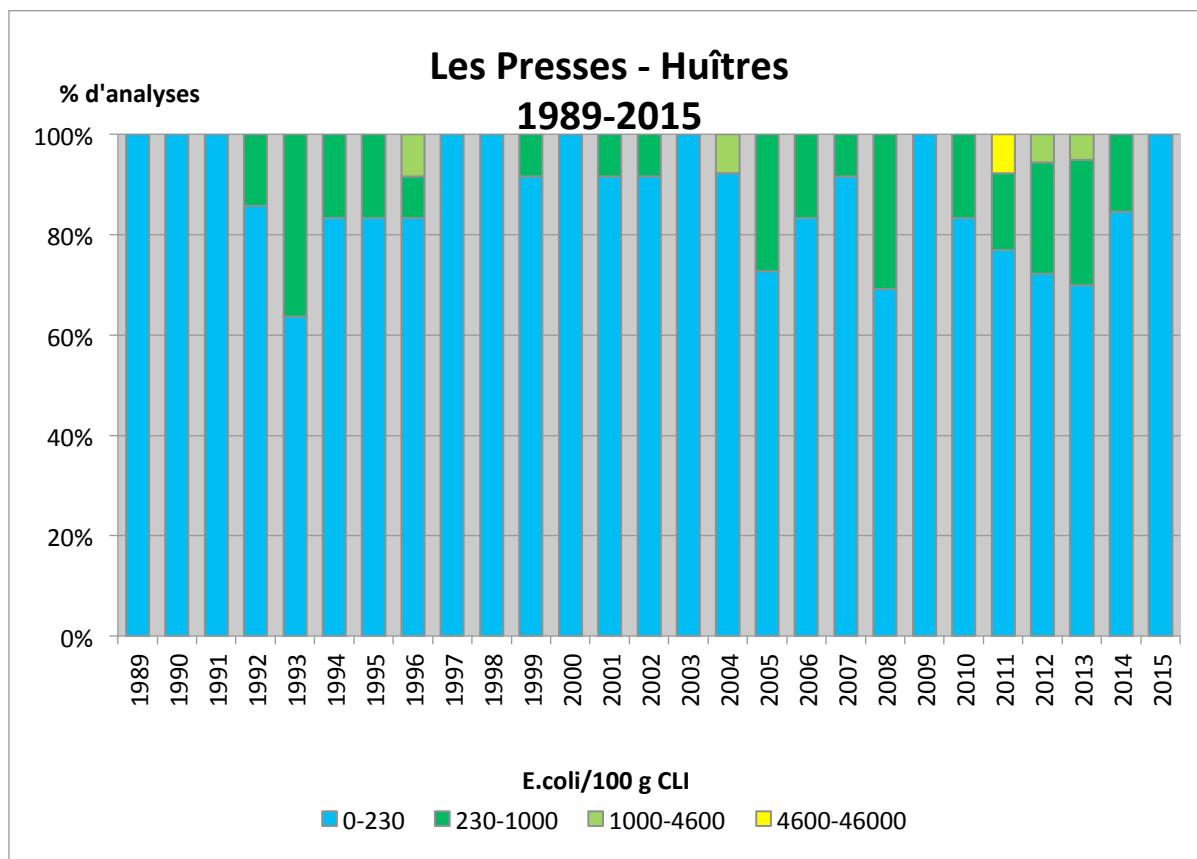
Seuls les réseaux REPHY et REMI concernent la Rivière de Crac'h.

Le réseau REPHY comporte un seul point de prélèvement de coquillages, à Kérispert, destiné à la recherche des Phycotoxines en Rivière de Crac'h. Les deux stations de prélèvement REMI se trouvent :

- en aval, dans la zone des Presses (rive gauche, en Saint Philibert)
- en amont à Kerlearec, en rive droite sur Carnac<sup>5</sup>.

La fréquence des prélèvements se situe entre une fois et trois fois par mois, mais elle peut être plus importante en période d'alerte microbiologique. En effet, lorsqu'un résultat est supérieur au seuil de classement d'une zone, induisant une fermeture de zone, une procédure d'alerte est lancée. Des prélèvements hebdomadaires sont alors menés jusqu'au retour à la normale. Tous les ans une réactualisation du classement des zones est faite par le préfet.

Les contrôles bactériologiques des coquillages par Ifremer sont effectués dans le cadre du réseau REMI :



Classement annuel des analyses effectuées par Ifremer dans le cadre du réseau REMI, données valorisées par le SMLS à partir de la banque de données Quadrige d'IFREMER.

Le 5 mai 2011 une contamination très élevée des huîtres creuses dans la station « Les Presses » a été enregistrée, avec un taux de 9 600 E.Coli/100g de CLI (Chair et Liquide Intervalvaire). Une alerte de niveau 1 a été déclenchée avant d'être levée le lendemain.

Le 28 janvier 2013 une alerte microbiologique a été déclenchée suite à un pic de contamination des huîtres creuses dans la station « Les Presses ». Le 20 août 2013 une autre contamination a été constatée dans la même zone, avec 2 400 E.Coli/100g CLI.

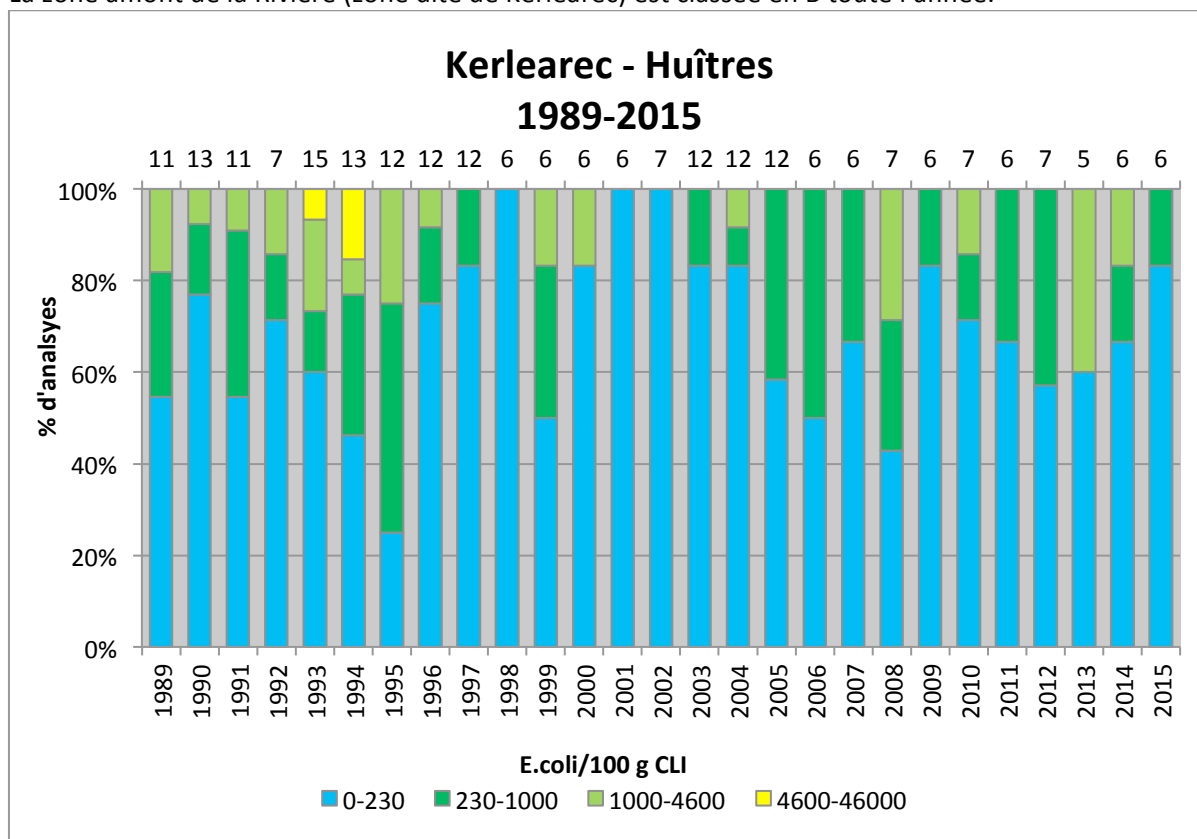
Une alerte a été déclenchée sur le point « les Presses » le 20 janvier 2014 suite à un résultat de 830 E.Coli/100g CLI. Cette alerte a été levée le 04 février 2014.

Il est à noter que les rapports d'Ifremer montrent une dégradation de la qualité sanitaire des palourdes de la station « Les Presses » depuis une dizaine d'années, ainsi que des pics réguliers de contamination plus ou

<sup>5</sup> Voir carte des points de prélèvement pour les différents réseaux en rivière de Crac'h au dos de la brochure

moins élevés des huîtres par E.Coli dans la même zone<sup>6</sup>. Ce site, proche du Port Deun, fait également l'objet d'une surveillance accrue par le SMLS, dans le cadre d'une suspicion de pollution du milieu par des eaux usées. Pour le moment la zone est classée en A (de septembre à mars) et en B (d'avril à août). La question d'un éventuel déclassement de la zone en B toute l'année est posée.

La zone amont de la Rivière (zone dite de Kerlearec) est classée en B toute l'année.



Classement annuel des analyses effectuées par Ifremer dans le cadre du réseau REMI, données valorisées par le SMLS à partir de la banque de données Quadrigé d'IFREMER.

Pour une zone classée en B, un dépassement du seuil de 4 600 E.Coli/100g CLI entraîne le déclenchement d'une alerte de niveau 1. Sur le graphique ci-dessus les zones en jaune représentent les alertes déclenchées.

Heureusement, à l'exception (très limitée) de septembre 2015 et de mars 2016, la pratique montre qu'il n'y a presque jamais de malade du fait de la dégustation d'huître ou à la suite d'une baignade dans la Rivière.

Le réseau REMI est un indicateur fiable de la contamination de zones de production de coquillages par E.Coli, mais il n'est pas conçu pour détecter les contaminations virales comme celles par les norovirus, vecteurs de gastro entérites.

C'est principalement dans le cadre de TIAC (Toxi-Infection Alimentaire Collective), que les alertes virales sont déclenchées. Une TIAC correspond à l'apparition d'au moins deux cas similaires d'une symptomatologie, en général gastro-intestinale, dont on peut rapporter la cause à une même origine alimentaire. Les TIAC font l'objet d'une déclaration obligatoire par les médecins auprès des services de l'ARS, lesquels entreprennent alors une enquête épidémiologique permettant de rechercher leur origine.

En fonction des résultats de l'enquête, les services de l'Etat (DDPP et DDTM) organisent des investigations et analyses (recherche de virus confiée à des laboratoires spécialisés) à la fois dans les établissements ayant commercialisé les coquillages à l'origine de la TIAC et sur les zones de production des coquillages.

<sup>6</sup> « Qualité du Milieu Marin Littoral », bulletins de surveillance d'Ifremer de 2013, 2014 et 2015

Organisé sous couvert de la Direction Générale de l'Alimentation (DGAL), le recoupement des différentes informations recueillies lors des enquêtes sanitaire, environnementale et de traçabilité peut conduire à une décision préfectorale d'interdire la commercialisation des coquillages (procédures de retrait/rappel) et la production dans la zone maritime concernée.

C'est l'application de cette procédure qui a conduit le préfet du Morbihan à interdire, par arrêté du 14 mars 2016, la commercialisation et la consommation des huîtres pêchées dans la partie aval de la Rivière de Crac'h, une contamination de ces huîtres par le norovirus ayant été détectée dans la zone des Presses. Le 22 avril 2016, en l'absence de trace de norovirus dans les nouvelles analyses effectuées, le préfet a pris un arrêté autorisant de nouveau la pêche, la production et la consommation des huîtres<sup>7</sup>.

### *5.2.3. Le point de vue d'Ifremer sur les pollutions par le norovirus*

Cette pollution d'origine humaine serait attribuée à des dysfonctionnements des systèmes d'assainissement. Une personne malade (gastroentérite) émet des virus (notamment des norovirus) pendant 3 semaines suivant sa contamination. Ce norovirus se retrouve donc dans les eaux usées. Si ces eaux usées sont insuffisamment traitées, le norovirus peut arriver dans la Rivière. La principale conséquence est alors une accumulation de norovirus dans les mollusques bivalves filtreurs : palourdes, moules et huîtres...

Contrairement à certaines idées reçues, les températures élevées n'éliminent pas les norovirus, qui peuvent survivre jusqu'à un mois dans l'eau, (comme ils vivent dans le corps humain bien plus chaud !). La quasi absence de contamination des coquillages par les norovirus en période estivale s'explique selon Ifremer par le caractère essentiellement hivernal de la maladie. En l'absence d'épidémie de gastroentérite en été, il n'y a quasiment pas de rejet de norovirus dans le milieu naturel.

Enfin le déplacement des points REMI, proposé par AQTA (communauté Auray Quiberon Terre Atlantique) lors d'une rencontre avec les ostréiculteurs de la région<sup>8</sup>, n'apporterait pas d'amélioration significative du point de vue des pollutions. Le déplacement de ces points est possible, sur demande des professionnels intéressés à la DGAL. Après acceptation de la DGAL, une étude peut être menée pendant 18 mois, mais cela ne modifierait en rien les dysfonctionnements éventuels ni les fuites des réseaux et des assainissements individuels qui semblent être la cause principale de la pollution de la Rivière par les norovirus.

### 5.3. Le Syndicat Mixte du Loc'h et du Sal (SMLS)

Le SMLS est un syndicat mixte intercommunal créé en 2007 pour conduire une politique de gestion intégrée de la ressource en eau douce sur les bassins versant du Loc'h, de la rivière d'Auray et du Sal mais également de la Rivière de Crac'h depuis 2012.

Le syndicat concourt à la mise en place d'études, de travaux, d'accompagnement au changement de pratiques des acteurs (communes, agriculteurs, ...), pour améliorer la qualité des eaux des rivières et des estuaires, et préserver les milieux aquatiques. Le suivi de la qualité de l'eau est nécessaire pour repérer les polluants, mais aussi les pollueurs et mesurer l'impact des programmes d'action sur la qualité de l'eau (rapide pour les pesticides, mais très long à observer pour les nitrates).

Pour accomplir sa mission le SMLS effectue des prélèvements dans les cours d'eau qui se jettent dans la mer. A la différence d'Ifremer, le SMLS analyse la concentration d'E.Coli dans l'eau, mais pas dans la chair des coquillages.

Ces mesures de concentration de bactéries E.Coli et de salinité ont été mises en place en 2012 dans la Rivière de Crac'h, avec trois points fixes réguliers aux exutoires du Gouyanzeur, du Vigueah et de Port Deun, et sur

---

<sup>7</sup> Cf. arrêtés préfectoraux de fermeture et d'ouverture de la zone § 10

<sup>8</sup> Réunion d'information organisée par AQTA le 22 avril 2016

quelques points occasionnels. Deux prélèvements sont effectués par mois, l'un par temps sec (directement par le SMLS) et l'autre par temps de pluie (par le bureau d'étude Minyvel, lorsque la pluviométrie est supérieure à 10 mm en 24h ou suite à des orages importants), de façon à intégrer les impacts de la pluviométrie sur le milieu.

Les résultats des analyses concernant E.Coli sont exploités à partir de la grille d'évaluation du SEQ-Eau (Système d'Evaluation de la Qualité des cours d'eau) qui permet d'apprécier la qualité bactériologique des cours d'eau avec la grille suivante :

Grille SEQ-Eau V2	
Classe de qualité	E.Coli/100 ml
Très bonne	< 20
Bonne	[20 - 200[
Passable	[200 - 2 000[
Médiocre	[2 000 - 20 000[
Mauvaise	> 20 000

### 5.3.1. Mesures bactériologiques : fréquence, lieux de prélèvements et mesures

Parallèlement à ces suivis, le SMLS conduit également des campagnes ciblées et des prospections le long des cours d'eau en amont de la Rivière, afin de localiser précisément l'origine des contaminations.

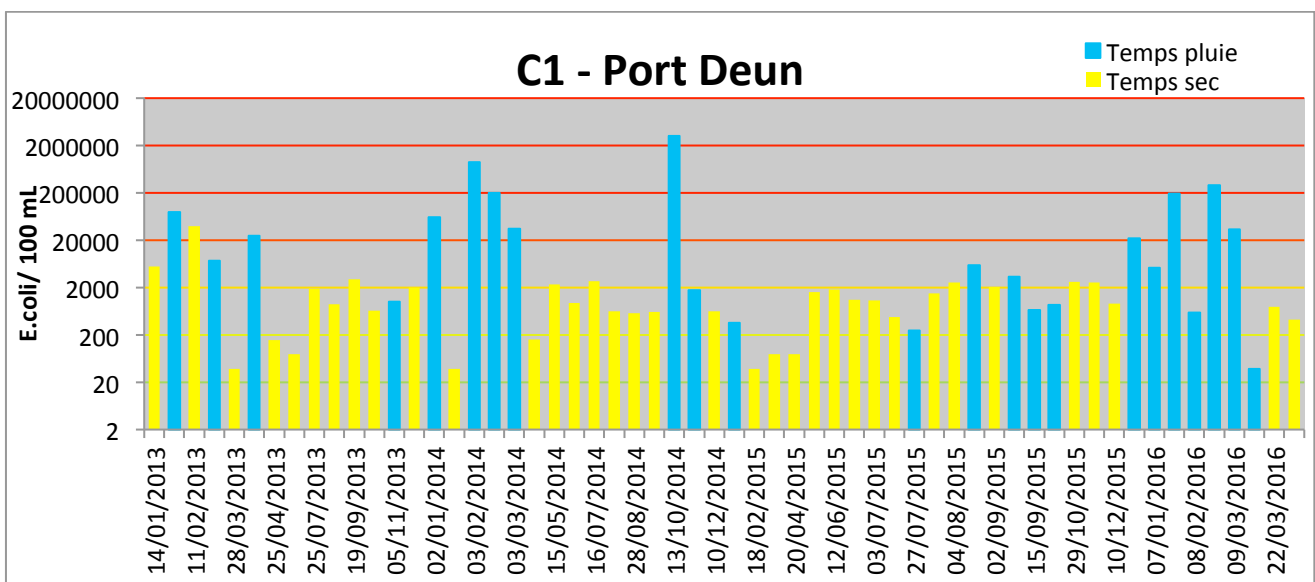
#### Mesures et analyses bactériologiques réalisées

Les analyses sont effectuées selon la méthode normalisée par microplaques dans un délai maximum de 24h après prélèvement des échantillons. Ces résultats sont exprimés en E.Coli/100mL.

#### Résultats des analyses et prélèvements du SMLS en Rivière de Crac'h

En 1996, bien avant l'existence du SMLS, l'APRC avait déjà effectué des prélèvements d'E.Coli. Les concentrations moyennes étaient alors de l'ordre de 100 E.Coli/100 ml en hiver et 10 000 en été.

Les analyses effectuées par le SMLS aux exutoires dans la Rivière de Crac'h en 2013 et 2014<sup>9</sup> montrent une bonne qualité globale de l'eau du Gouyanzeur et du Vigueah<sup>10</sup>. De ce point de vue (E.Coli) il n'y a pas de tendance significative à l'amélioration ou à la dégradation de la qualité des eaux de la Rivière de Crac'h.



<sup>9</sup> « Rapports de suivi opérationnel de la qualité des eaux continentales et estuariennes » du SMLS 2013 et 2014

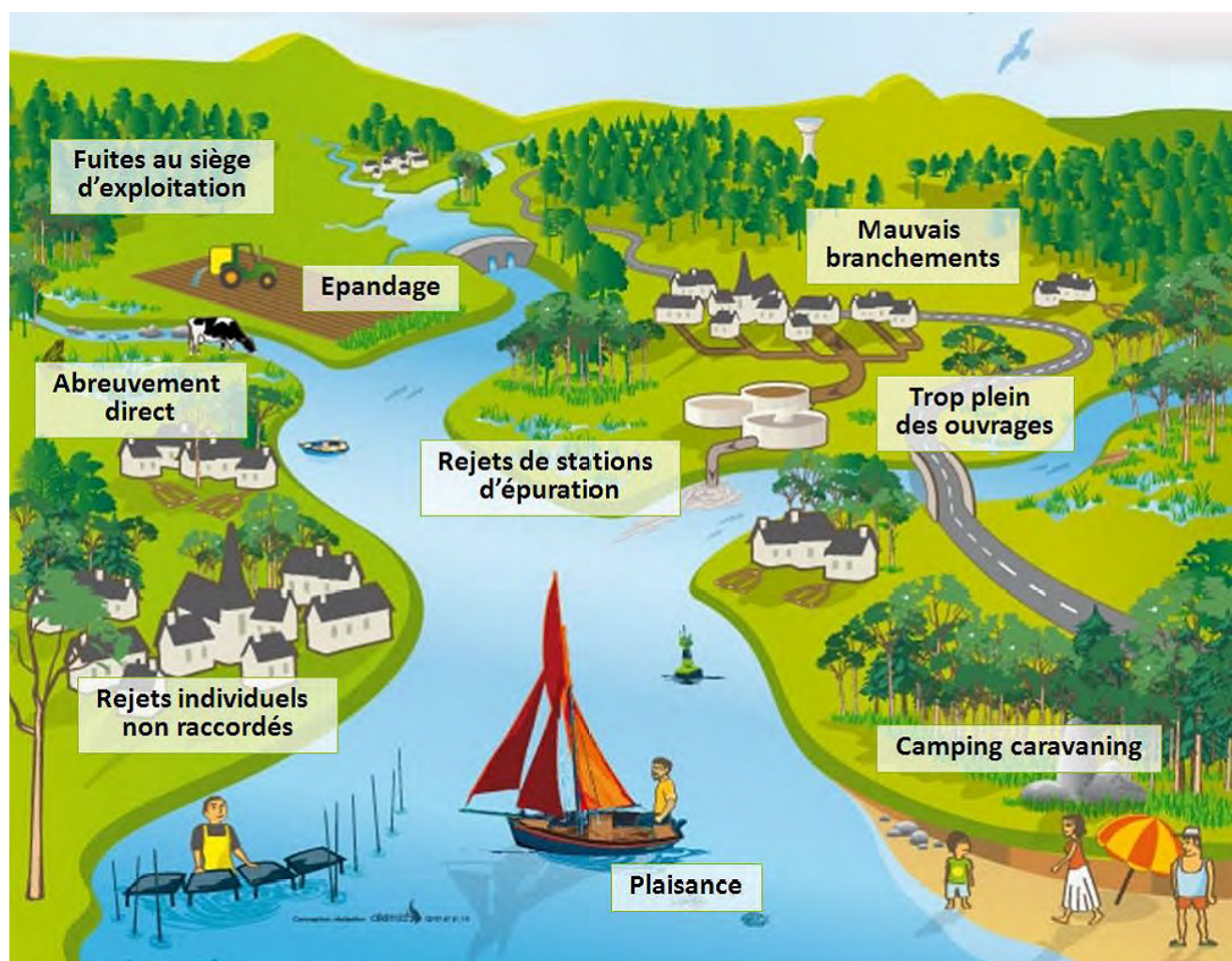
<sup>10</sup> Cf. graphique en annexe 9



Néanmoins un point noir subsiste à Port Deun. Plusieurs pics de pollution par E.Coli ont été constatés, essentiellement en période de pluie. En janvier et en avril 2013 ainsi qu'en octobre 2014, des pics de pollution très conséquents ont été enregistrés. Un relevé a été particulièrement alarmant : en octobre 2014 en période de pluie 3 200 000 E.Coli/100ml ont été enregistrés à Port Deun ; selon le référentiel SEQ-Eau, la qualité de l'eau est considérée comme étant mauvaise au-delà de 20 000 E.Coli/100ml...

Une source ou un groupe de sources de pollution particulière semble bien contaminer le site du Port Deun, cette pollution coïncidant avec les périodes particulièrement pluvieuses (Cf. aussi § 6 .3).

## 6. Les principales sources de contamination des eaux



Source : SMLS

On voit sur cette illustration qu'il y a toujours de multiples sources de contamination potentielles, y compris les « incivilités », rejets d'eaux noires de plaisanciers ou de campeurs/caravaneurs par exemple.

Mais les principales causes « permanentes » de pollution d'origine fécale sont liées aux eaux usées mal traitées : erreurs de raccordement eaux usées / eaux de pluie, mauvais état des réseaux de collecte, dysfonctionnements des postes de relevage, dysfonctionnements d'une station d'épuration, installations d'assainissement individuel défectueuses ou insuffisantes malgré les contrôles...

Les pollutions bactériologiques ou virales les plus notables ont pour cause en hiver les stations de relevage engorgées par les eaux de pluie (qui ne devraient pas s'y trouver et les font déborder) et en été les résidences mal branchées ainsi que certains assainissements individuels défailants.

## 6.1. L'assainissement collectif et les stations d'épuration

Les 9 communes du bassin versant ont des réseaux d'assainissement collectif plus ou moins développés avec 4 stations d'épuration (hormis celle d'Auray), dont 2 rejettent leurs eaux traitées dans le Gouyanzeur qui se jette en amont de la Rivière de Crac'h :

- La station de Plouharnel-Kernevé, entièrement remise à neuf en 2015 (technique membranaire) débouche dans le Gouyanzeur via le ruisseau de Coëtatouz. Sa capacité est de 28 500 équivalent-habitants. Elle est loin d'être saturée et n'utilise en moyenne que la moitié de sa capacité.
- La station de Ploëmel-Pont Laurence a une capacité de 7 000 équivalent-habitants. Cette station est saturée parce qu'elle reçoit trop d'eau de pluie et n'est pas aux normes. Ses rejets seront retraités par celle de Carnac d'ici 2 ans : la canalisation de jonction est déjà réalisée, mais ses eaux ne seront acceptées qu'après la réhabilitation en cours de son réseau.

Les deux autres stations d'épuration (Carnac-Kergouellec et St Philibert-Kerran), toutes les deux aux normes, traitent certaines eaux usées du bassin versant, sans toutefois rejeter leurs effluents dans la Rivière. La station de Carnac-Kergouellec s'est dotée d'un système membranaire en 2010 et traite les eaux usées de Carnac et de la Trinité-sur-mer. Elle a une capacité de traitement de 60 000 équivalent-habitants, fonctionne très bien (malgré l'usure rapide des membranes dues probablement à des entrées d'eaux salées) et n'utilise qu'environ la moitié de sa capacité, ce qui lui permettra d'accepter les eaux rejetées par Ploëmel.

AQTA Auray Quiberon Terre Atlantique, la récente communauté de 24 communes (dont toutes celles de notre bassin versant), assure depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2014 les investissements d'assainissement sur son territoire, l'exploitation étant affermée à la SAUR. Elle réalise les réseaux et les stations d'épuration). En 2016, AQTA prévoit d'investir environ 5 millions d'euros (près du 1/3 de son budget total) :

- 3 m€ pour la réhabilitation des réseaux existants,
- 1 m€ pour les extensions des réseaux,
- 1 m€ pour les stations d'épuration et divers (études, équipements de télégestion, etc.),

et compte sur des subventions de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne et du Département pour 1,85 m€.

Elle assure aussi le contrôle des assainissements autonomes (SPANC, cf. §6.2.) aux frais des propriétaires.

La DDTM (Direction Départementale des Territoires et de la Mer) a en charge le contrôle de la police de l'eau en matière d'assainissement collectif. Lorsqu'il y a suspicion de pollution, la DDTM mandate sur place un inspecteur pour s'assurer de la conformité technique et du bon fonctionnement des installations.

Si un dysfonctionnement est constaté, un procès-verbal est alors dressé par l'inspecteur de l'environnement.

Les communes définissent dans le cadre de leur PLU les zones d'assainissement collectif et celles qui ne seront pas raccordées au réseau collectif. De plus, dans les zones raccordables, elles vérifient que les branchements des logements sont correctement réalisés.

Les branchements et les réseaux d'eaux usées présentent assez souvent des dysfonctionnements ou des anomalies. Les conséquences peuvent être le déversement des eaux usées vers le milieu récepteur, qui se trouve en général être le réseau d'eaux pluviales. Ces anomalies doivent être traitées à la suite de contrôles fréquents et sérieux du système de branchements.

Ces éléments montrent l'importance d'une bonne maîtrise de l'urbanisation, en particulier pour les communes littorales, qui doit s'organiser en compatibilité avec les ouvrages d'assainissement en place. Ceux-ci doivent faire l'objet d'entretien et contrôles garantissant leur bon fonctionnement.

Les postes de relevage permettent, grâce à une ou plusieurs pompes, de refouler les eaux usées dans le réseau lorsque l'écoulement gravitaire n'est plus possible. Ces pompes peuvent également présenter certains dysfonctionnements, même si leurs équipements de télésurveillance fonctionnent bien avec un dépannage par la Saur généralement rapide.

Dans le cas où un rejet direct d'eaux usées vers le milieu récepteur se produit, la contamination locale de l'eau peut être importante et la fermeture de la plage ou le déclassement de la zone conchylicole peut être nécessaire. C'est aujourd'hui l'un des problèmes majeurs mis en évidence sur la zone sensible des Presses. L'objectif du « zéro rejet » peut être atteint à condition que les infrastructures soient fiabilisées.

## 6.2. L'assainissement individuel

Plus de 83 % des eaux usées du bassin versant sont traitées aujourd'hui dans les quatre stations citées plus haut. Fin 2015 <sup>11</sup> on comptait à la Trinité-sur-Mer 91 logements non raccordés au réseau public d'assainissement, 312 à Saint-Philibert, 986 à Crac'h, 659 à Carnac et 647 à Ploëmel (ces chiffres sont la différence entre le nombre de logements raccordés à l'eau potable et le nombre de logements raccordés à l'assainissement collectif, nombres donnés par SAUR/AQTA).

En matière d'assainissement autonome la compétence revient à la commune chargée de la police de l'eau avec l'aide d'AQTA pour le contrôle (tous les 6 ans) : lorsqu'un propriétaire refuse le contrôle de son installation, le maire est compétent pour prendre toutes les mesures permettant de procéder au contrôle.

Dans le mois suivant sa visite, le technicien mandaté par AQTA (SPANC, service public de l'assainissement non collectif) envoie au propriétaire un rapport dans lequel il déclare l'installation « conforme », « acceptable », ou « pas acceptable ». Suivant cette classification, le propriétaire se verra accordé un certain délai pour effectuer les travaux<sup>12</sup>.

Passé le délai dont dispose le propriétaire pour mettre son installation en conformité, un nouveau contrôle est effectué par le SPANC. Si l'installation s'avère toujours non conforme, le propriétaire des lieux encourt des sanctions financières, voire pénales si la non-conformité entraîne une pollution avérée du milieu naturel. Le SPANC peut aussi demander aux communes de réaliser les travaux d'office aux frais des propriétaires, sans que l'accord de celui-ci ne soit nécessaire.

Les causes de dysfonctionnement sont multiples : terrain inadapté, drains bouchés, aménagement des sous-sols en contrebas du système, mauvaise programmation de vidange de la fosse septique, etc. Malgré des campagnes de contrôles obligatoires effectuées par le SPANC, ce type d'assainissement continue de faire l'objet d'une incertitude qui inquiète non seulement les professionnels de la conchyliculture, mais également les organismes de surveillance de la qualité de l'eau ainsi que les communes.

Néanmoins les incertitudes quant au bon fonctionnement des systèmes d'assainissements individuels ne doivent pas encourager l'extension déraisonnable du réseau collectif (dont les plans sont annexés au PLU) : les systèmes autonomes en bon état et bien entretenus sont parfois plus efficaces et plus sécurisants qu'une succession trop longue de postes de relevage.

## 6.3. Cas particulier de Port Deun

Le réseau d'assainissement de la commune de Saint-Philibert a été revu mais des problèmes subsistent. Les deux points noirs principaux sont des lotissements privés situés autour de Port Deun : « les Pyramides » et « Port Deun ».

Concernant le lotissement de Port Deun, des contrôles ont fait apparaître des problèmes de fuites. Par ailleurs une dizaine de maisons ne sont toujours pas raccordées, alors même que les installations de raccordement

---

<sup>11</sup> Rapport annuel service assainissement AQTA, 2015

<sup>12</sup> Arrêté du 27 avril 2012 relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif (version consolidée au 19 mai 2016)

sont opérationnelles (il est à noter que les propriétaires doivent eux-mêmes effectuer les travaux de raccordement obligatoire). Depuis l'arrêté interdisant pendant plus d'un mois la commercialisation des huitres pour cause de contamination par les norovirus en mars/avril 2016, les actions auprès des propriétaires disposant d'installations défectueuses dans ce secteur se sont faites plus pressantes : des lettres de mise en demeure ont été envoyées par AQTA et par la commune. AQTA indique d'ailleurs que les réseaux et branchements de ce lotissement seront entièrement réhabilités vers la fin 2016 (les travaux devraient commencer dans le courant du mois d'octobre et les accords de programmations ont été signés le 8 juillet 2016 avec tous les participants, y compris l'agence de l'eau Loire-Bretagne).

Le lotissement « les Pyramides », ancienne colonie de vacances divisée en lots en 1970, n'a jamais été raccordé au réseau d'assainissement : un collecteur unique récupérait jusqu'à aujourd'hui les eaux de pluie et les eaux usées mélangées. AQTA n'a pas encore étudié ce lotissement. La mairie quant à elle, a envoyé récemment aux propriétaires des courriers leur demandant de se mettre en conformité. Aucun retour positif n'a été enregistré à ce jour.

D'après un rapport fourni par AQTA concernant l'assainissement de la commune de Saint-Philibert, des dysfonctionnements du poste de refoulement des eaux usées du Port Deun sont connus depuis 2011 et clairement identifiés. Des eaux pluviales se déversent dans le réseau des eaux usées et provoquent des débordements systématiques lors d'épisodes pluvieux. A ce problème s'ajoutent des infiltrations d'eaux parasites en période de forte pluie. Ces débordements contribuent à polluer l'estuaire tout proche. Le réseau a été étendu depuis, mais il semble bien qu'aucune réparation n'ait été effectuée à cet endroit... AQTA<sup>13</sup> nous a indiqué début septembre que cette station de relevage ne devrait « presque plus déborder » fin 2017, compte tenu des travaux faits par ailleurs sur le réseau...



A gauche le fameux exutoire dans la rivière de Crac'h et à droite la station de relevage de Port Deun

<sup>13</sup> Julie Manceau et Roland Gastine, AQTA, 05/09/2016 (annexe 1)

Le Port à sec de Saint Philibert a quant à lui fait l'objet d'une suspicion de non-conformité, mais un contrôle effectué en 2015 a établi le bon état et le bon fonctionnement de ses installations.

## 7. Les autres problèmes en matière d'environnement

L'environnement de la rivière de Crac'h est avant tout champêtre, surtout en amont du pont de Kérispert. Il y a de nombreux espaces remarquables avec une faune et une flore terrestre très riche qu'il faut protéger.

La rivière est aussi un lieu de nidification également à protéger.

Mais cette brochure n'a pas pour objet d'analyser la qualité de vie autour de la rivière. Dans ce chapitre, nous nous limiterons à signaler quelques atteintes à son environnement immédiat : épaves, terre-pleins non entretenus, décharges sauvages, nuisances visuelles et autres : bruits (jets-skis notamment), odeurs, etc.



Le problème des terre-pleins non entretenus ou à l'abandon, qui deviennent parfois le siège d'activités nuisantes, est posé, mais n'est toujours pas résolu à ce jour.



Les algues vertes filamenteuses (Entéromorphes) aussi appelées « limons », commencent à blanchir sur les vasières

Les algues entéromorphes, de la famille des ulves (algues vertes de pleine eau que l'on trouve trop souvent sur certaines plages du nord de la Bretagne notamment), se distinguent de celles-ci par leurs formes et leurs origines : elles naissent sur les vasières qui ne sont pas entretenues (« riboulées ») comme par le passé. Elles sont bien connues des ostréiculteurs et ne sont pas la conséquence de pollution ou de déséquilibre particulier. Mais elles sont gênantes pour les nageurs ou les plaisanciers lorsque les courants les mettent en forme de boules parfois importantes : l'idéal serait alors de les retirer de l'eau ...

## **8. Conclusions, actions**

Nous rêvons tous d'une eau parfaitement pure et limpide. Mais une certaine turbidité est inévitable, liée au phénomène des marées et des courants dans un estuaire peu profond. De plus, si l'eau était chimiquement pure, aucune vie n'y serait possible : une eau sans poissons et sans animaux sauvages ni oiseaux autour, quelle tristesse !

Pour parfaire notre étude de la qualité de l'eau, il aurait été bon d'analyser la flore, la faune et les sédiments qui sont des « agrégateurs » et traduisent cette qualité globale. En ce qui concerne la flore et la faune, nous

nous contenterons ici de constater qu'elles sont très riches et très variées, et renvoyons aux sites spécialisés (mais nous n'avons pas trouvé d'étude spécifique complète de l'écosystème de la Rivière de Crac'h et de sa biodiversité). En tout cas, la présence d'huîtres et de coquillages en bonne santé est un très bon indicateur de la qualité de l'eau.

Quant aux sédiments, nous renvoyons à l'étude d'Ifremer réalisée dans et aux abords du port de plaisance de La Trinité sur Mer à l'occasion des dragages réalisés en 2009.

En 2008, pour préparer le dossier qui a autorisé les dragages en 2009, des analyses précises des sédiments /vases accumulées au fond du port de plaisance de La Trinité sur Mer, une des zones les plus profondes de toute la Rivière de Crac'h, ont été réalisées par Ifremer (publication en 2009) pour le compte du Conseil Général du Morbihan. Ces analyses ont montré que toutes les valeurs mesurées (teneur en métaux – cuivre, zinc, mercure, plomb, cadmium, nickel, chrome, arsenic -, PCB -pyralène-, HAP –hydrocarbures aromatiques dérivés de produits pétroliers-, TBT et autres reliquats d'anti-fouling, etc.) étaient bien en dessous des seuils admissibles (N1 de la convention d'Oslo) : cf. annexe 11 p. 36 à 40.

Ces mesures et le constat d'une flore et d'une faune très riches (par exemple, présence d'hippocampes qui sont des animaux très sensibles à la pollution), montrent que la Rivière est saine, beaucoup plus que 30 années auparavant.

**Présenter de façon synthétique la qualité de l'eau d'un estuaire et son évolution depuis 20 ans est difficile.**

Les différents chapitres de cette brochure montrent en effet la complexité du sujet. Nous allons cependant essayer et terminerons par quelques pistes d'action pour notre association.

Mais d'abord, **d'où vient l'eau de la Rivière de Crac'h ?** Elle provient pour sa plus grande part **du « large » et pour le reste, des 118 kilomètres de petits cours d'eau douce qui s'y jettent** (70 km pour le Gouyanzeur et ses affluents, 29 km pour le Vigueah et 19 km pour les autres cours d'eau). La proportion (eau du large / eau douce) varie bien sûr de façon importante selon la hauteur de la marée et la position dans la rivière : on estime par exemple qu'au droit de La Pierre Jaune, plus de 95 % des molécules d'eau à marée haute de coefficient 75 étaient au large de la ligne « maison du douanier- phare de Kernevest » 6 heures auparavant. Cette proportion serait encore plus élevée pour un coefficient de marée plus fort, et bien sûr plus faible en amont. Or :

- **la qualité de l'eau « du large » est presque toujours satisfaisante** sur l'ensemble du littoral morbihannais, sauf parfois dans l'estuaire de la Vilaine (données DCE, DREAL).
- **Celle des affluents, exutoires et autres rejets directs est plus sujette à caution** comme on l'a vu, notamment en cas de fortes pluies.
- Parmi les rejets directs, signalons ceux des **bateaux du port de plaisance**, en principe interdits. Signalons en passant que le port (la Cie des ports du Morbihan) fonctionne maintenant en suivant une démarche de qualité ISO 14 001 visant la préservation de l'environnement.

Dans son rapport sur la qualité des estuaires bretons en 2012, la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) indique que « **l'estuaire de Crac'h présente de manière générale une bonne qualité bactériologique et physico-chimique de son eau**, même si la qualité microbiologique des coquillages n'est que moyenne ».

Les résultats microbiologiques présentés par l'Ifremer suscitent les inquiétudes de la profession conchylicole. En effet, la pollution ponctuelle des eaux (surtout dans le secteur des Presses) se manifeste sous forme de brèves périodes pendant lesquelles la contamination microbiologique des coquillages dépasse le seuil de 230 E.Coli pour 100g de CLI. Ces pics, survenant de manière irrégulière dans le temps, se distinguent de la contamination très légère et répétée, dite de « bruit de fond » (le milieu marin n'est pas un milieu aseptisé : la présence d'une biodiversité riche et complexe est liée à l'existence de bactéries dans le milieu).

Les résultats des prélèvements effectués par le SMLS sont en relation avec ceux de l'Ifremer et montrent eux aussi que la qualité microbiologique de l'eau doit aujourd'hui faire l'objet d'une attention particulière. Il en va

de même pour les pollutions par les norovirus : ces pics de pollution s'accompagnent de périodes de fermeture des zones conchylicoles concernées d'une durée minimale de 28 jours.

Bien que possédant tous des bassins de purification, les ostréiculteurs de la Rivière de Crac'h ne souhaitent évidemment pas que leur milieu de production soit déclassé. Les répercussions techniques et économiques d'un tel déclassé seraient considérables. La profession se préoccupe fortement de la qualité de l'eau et maintient une pression sur les élus afin d'obtenir des actions concrètes avant que la situation ne se dégrade. Il est donc indispensable que les sources avérées de contamination fécales aux alentours de Port Deun soient rapidement supprimées : la commune de Saint Philibert et AQTA s'en chargent, et nous espérons que ces problèmes bien localisés seront rapidement réglés (d'ici 2 ans nous a-t-on promis).

**Pour conclure, nous constatons une nette amélioration de la qualité de l'eau depuis 20 ans et partageons l'avis de la DREAL cité plus haut : l'eau de la Rivière de Crac'h est de bonne qualité presque tous les jours de l'année, mais la fragilité de son écosystème nécessite une attention constante de tous.**

Pour cela, **notre association pour la protection de la rivière de Crac'h et de son environnement (APRC) continuera à agir de 3 façons :**

- 1- **L'APRC collaborera avec tous les acteurs de l'environnement**, élus locaux et organismes spécialisés dans la surveillance de la qualité de l'eau.

Ainsi par exemple, l'APRC participera activement à l'étude « Gouyanzeur » que lance le SMLS fin 2016 (Contrat Territorial Milieu Aquatique Gouyanzeur) pour mieux connaître ce petit fleuve côtier et, ensuite, améliorer son écosystème par des travaux hydro-morphologiques.

- 2- **L'APRC veillera, grâce à la vigilance de ses adhérents, à ce que le site reste un havre de paix et de nature sauvage, et que les pollutions de toutes natures deviennent négligeables**, tant pour les rejets d'assainissement, que pour le bruit et les altérations du paysage côtier.

Ainsi, elle continuera à suivre les projets d'intérêt général dans l'ensemble de son bassin versant (fin des rejets de Ploëmel dans le Gouyanzeur d'ici 2018 par ex) et à jouer son rôle d'alerte auprès des pouvoirs publics en cas de constat négatif (lotissements pas ou mal raccordés à Port Deun, bruits nocturnes excessifs à Cuhau, jet-skis, terre-pleins dépotoirs en divers endroits, etc.)

Son agrément « environnement » que l'Etat vient de lui attribuer lui permettra dans certains cas extrêmes de se porter partie civile s'il le fallait.

- 3- **L'APRC suivra de près l'élaboration et l'application des documents d'Urbanisme ainsi que tout projet de nature à modifier la qualité et le charme de son site...**

Comme le disent unanimement les maires des quatre communes riveraines de la Rivière de Crac'h ainsi que ses deux conseillers départementaux et d'autres élus locaux : **« La qualité de l'eau et de notre environnement n'est pas négociable. Notamment pour ce joyau qu'est la Rivière de Crac'h. C'est une priorité absolue dans nos communes touristiques qui vivent directement de la mer et de son bel environnement. Nous devons tout faire pour protéger cette qualité ».**

**Ils peuvent compter sur tous les membres de l'APRC pour y contribuer et veiller très activement à son environnement.**



## 9. Lexique

**Assainissement non collectif** : tout système d'assainissement effectuant la collecte, le prétraitement, l'épuration, l'infiltration ou le rejet des eaux usées domestiques des immeubles non raccordés à un réseau public d'assainissement. Ce type d'assainissement est aussi appelé « assainissement individuel » ou « assainissement autonome ». (cf. AQTA rapport annuel du service de l'assainissement non collectif, 2014)

**Bactérie** : organisme unicellulaire visible uniquement au microscope. Les bactéries sont des éléments qui n'appartiennent ni au règne végétal, ni au règne animal. Ces micro-organismes ont un ADN beaucoup plus développé que celui des virus. Les bactéries peuvent respirer, se mouvoir et se reproduire de façon autonome.

**Coliformes totaux** : entérobactéries qui incluent des espèces bactériennes qui vivent dans l'intestin des animaux homéothermes et des hommes, mais aussi dans l'environnement en général (sols, végétation et eau). Ce groupe bactérien est utilisé comme indicateur de la qualité microbienne de l'eau parce qu'il contient notamment des bactéries d'origine fécale, comme *Escherichia coli*.

**Escherichia coli (E.Coli)** : bactérie appartenant au groupe des coliformes thermo-tolérants. Communs dans le gros intestin de l'homme et des animaux à sang chaud, la plupart des E.Coli sont inoffensifs. Cependant, quelques souches particulières peuvent être responsables d'infections intestinales ou extra-intestinales. Sa capacité à survivre brièvement en dehors de l'organisme en fait un bon indicateur pour mettre en évidence une contamination fécale récente des eaux.

**Entérocoques intestinaux** : ils constituent un sous-groupe des streptocoques fécaux. Egalement rejetés dans les excréments de l'homme et des animaux à sang chaud, on en trouve en grande quantité dans les eaux usées. En général, la quantité d'entérocoques intestinaux est considérablement moins élevée que celle de E. coli mais ils ont tendance à survivre plus longtemps dans les milieux aquatiques, ce qui en fait un bon indicateur des contaminations fécales anciennes.

**Eutrophisation** : forme singulière mais naturelle de pollutions de certains écosystèmes aquatiques, qui se produisent lorsque le milieu reçoit trop de matières nutritives assimilables par les algues et que celles-ci prolifèrent. Les principaux nutriments à l'origine de ce phénomène sont le phosphore (contenu dans les phosphates) et l'azote (contenu dans l'ammonium, les nitrates, et les nitrites). L'eutrophisation s'observe surtout dans les écosystèmes dont les eaux se renouvellent lentement.

**Oxygène dissous** : (teneur et pourcentage de saturation) est un indicateur synthétique de la qualité des eaux. La teneur en oxygène gouverne la majorité des processus biologiques des écosystèmes aquatiques ; elle diminue lorsque la température de l'eau augmente. Elle diminue aussi lorsque sa turbidité augmente. Elle conditionne la survie des espèces dans les estuaires. Au dessus du seuil de 5 mg/l, développement normal de la faune et de la flore. En dessous de 2 à 3 mg/l, graves difficultés pour la faune et la flore.

**Phycotoxines** : substances toxiques produites par certaines espèces de phytoplanctons (micro-algues).

**Virus et norovirus** : Un virus est une entité biologique rudimentaire de très petite taille, qui infecte une cellule-hôte. Il ne peut pas se reproduire par lui-même. Le virus agit en parasite à l'intérieur d'une cellule où il se reproduit et modifie le fonctionnement normal de cette cellule hôte. Ces dysfonctionnements peuvent être à l'origine de pathologies plus ou moins sévères. Exemple de virus : le norovirus impliqué dans la majorité des épidémies de gastro-entérites hivernales. Ils sont excrétés dans les selles.

## 10. Bibliographie et sites web utiles

- Etude APRC « Rivière de Crac'h - Qualité des eaux douces et marines », avec la participation de l'IFREMER, août 1997
- Association de Protection de la Rivière de Crac'h « Petite histoire de la Rivière de Crac'h », 2008
- LE GUEN A., 1990, « La rivière de Crac'h », Le Guen Edit
- LE LAMER M., 1996, « L'ostréiculture dans la rivière » La Vigie, n°21
- Etude de la faune, de la flore et des sédiments du port de plaisance de la Trinité sur Mer (Ifremer 2009)
- « Suivis environnementaux des opérations de dragage et d'immersion », Groupe d'Etude et d'observation sur les dragages et l'environnement, décembre 2012
- Dragage du port de la Trinité-sur-Mer Campagne 2010. Résultats du suivi de la qualité environnementale du milieu, Ifremer, 2010
- « Identification des sources de contamination bactériologique du littoral et en baie de Plouharnel puis propositions d'actions », Nicolas Rolland, Septembre 2006
- « Le défi de la qualité des eaux en Bretagne », Conseil économique et Social de la Région Bretagne, juin 2003
- Directive 2006/7/CE du parlement européen et du conseil 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade
- Loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques
- Loi sur l'EAU du 03/01/1992 n° 92-3
- Directive Cadre sur l'Eau du 23/10/2000 – 2000/60/CE
- Loi n° 2016 – 1087 du 08/08/2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages
- Rapport de la DREAL « réseau des estuaires bretons : qualité des eaux » 2012
- « Qualité du Milieu Marin Littoral », bulletins de surveillance d'Ifremer de 2013, 2014, 2015 et 2016
- Arrêtés préfectoraux de fermeture et d'ouverture des zones Conchylicoles en Rivière de Crac'h des 14 mars et 22 avril 2016.
- « Rapports suivi opérationnel de la qualité des eaux continentales et estuariennes » SMLS 2013, 2014, 2015
- Rapport annuel service assainissement non collectif, SPANC, AQTA, 2014
- Arrêté du 27 avril 2012 relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif (version consolidée au 19 mai 2016)
- « Rapport général, Etat des lieux dans le cadre de l'élaboration du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eau Golfe du Morbihan et Ria d'Etel » 2014, SMLS
- Bulletins mensuels du CEVA, Centre d'Etude et de Valorisation des Algues
- Charte Conchylicole du Morbihan, 22/05/2011, cosignée par l'Etat, le CRC Bretagne Sud, l'Association des Maires et les présidents des EPCI 56
- Charte de l'Agriculture et de l'Urbanisme, 24/01/2008, cosignée par l'Etat, le CG 56, l'Association des Maires 56 et la Chambre d'Agriculture 56
- Schéma d'Orientations du Littoral Morbihannais Mai 2009

- Charte d'engagement Urbanisme et Gestion de l'Eau cosignée par l'Etat, la Région, le Département 56, le SMLS ; le Syndicat de l'Eau 56 le 11/09/2009
- Stratégie de gestion du Domaine Public Maritime Naturel 56, 12/2014
- Atlas de l'Environnement du Morbihan
- Etat des lieux – Mer et Littoral – Rapport final établi par l'Etat – 10/2014

Association de Protection de la Rivière de Crac'h et son environnement : <http://rivieredecrach.fr/>

Syndicat Mixte du Loch et de Sal

Rapports qualité de l'eau SMLS

Qualité des eaux de baignade - ARS

Comité Régional de Conchyliculture

envlit.ifremer.fr

www.pecheapied-responsable.fr

DDTM - Morbihan

AQTA

www.compagniedesportsdumorbihan.com

<http://www.bretagne-vivante.org/> (ex SEPNB)

Qualité du milieu marin littoral - bulletin de la surveillance IFREMER 2015

Rapports 2016 sur la qualité sanitaire des gisements naturels de coquillages (Ifremer)

Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

DREAL - Rapports réseau des estuaires bretons

Atlas des zones de production et de reparcage des coquillages

Association Cap 2000 - Charte de bonnes pratiques Agricoles et Conchylicoles

IFREMER - Evaluation de la qualité des zones de production conchylicoles

Directive nitrates - Chambre d'Agriculture

Directive nitrates - réglementation européenne

Office du tourisme de La Trinité sur Mer

Mairie de la Trinité sur Mer - Assainissement

Mairie de Saint-Philibert - Assainissement

IFREMER - Morbihan et Pays de Loire

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

Observatoire de l'eau du Morbihan

Bilan national du REPOM - Réseau national de surveillance de la qualité des eaux et des sédiments des ports maritimes

Informations sur les nitrates

SAGE Golfe du Morbihan et Ria d'Etel

Informations sur l'eutrophisation

SAUR

## 11. Liste des Annexes

- Annexe 1 : Liste des personnes rencontrées dans le cadre de l'élaboration de cette brochure p 28
- Annexe 2 : Liste des différents acteurs concernant la qualité de l'eau de la Rivière de Crac'h p 29
- Annexe 3 : Situation des chantiers ostréicoles en 1970 le long de la Rivière de Crac'h p 30
- Annexe 4 : Situation des chantiers ostréicoles en 1995 le long de la Rivière de Crac'h p 31
- Annexe 5 : Situation des chantiers ostréicoles en 2016 le long de la Rivière de Crac'h p 32
- Annexe 6 : Tableau récapitulatif (en 2014) des activités dans 5 communes du bassin versant p 33
- Annexe 7 : Résultats bactériologiques des prélèvements de la DREAL dans le cadre du « réseau estuaires »
- Annexe 8 : Résultats des prélèvements physico-chimiques de la DREAL dans le cadre du « réseau estuaires »
- Annexe 9 : Graphiques : prélèvements bactériologiques effectués par le SMLS au Gouyanzeur et au Vigueah
- Annexe 10 : Graphiques représentant la qualité des eaux de baignade à la Trinité sur Mer de 2012 à 2015
- Annexe 11 : Analyse IFREMER produite en juin 2009 concernant les sédiments et les matières en suspension (MES) dans le port de plaisance de La Trinité sur Mer, la qualité sanitaire des coquillages et l'impact des dépôts de dragage sur la contamination chimique des coquillages. Note de l'UNAN sur le sujet. p 36 à 40
- Annexe 12 : Carte du suivi bactériologique du SMLS p 41
- Annexe 13 : Carte des exploitations agricoles sur le bassin versant de la Rivière de Crac'h en 2012 p 42

Au dos de la brochure (4<sup>ème</sup> de couverture) : Carte SMLS de tous les prélèvements réguliers concernant la qualité de l'eau en Rivière de Crac'h

En couverture : Photo prise du pont de Kérispert le 1<sup>er</sup> septembre 2016-09-06

## Annexe 1 : Personnes et organismes rencontrés :

Patrick Camus

SMLS : Michel Guernevé (président), maire de Locqueltas

SMLS : Renan Le Délézir (vice-président), maire-adjoint de Crac'h

SMLS : Floriane De Luca (chargée de mission littoral) ; Catherine Quemener (directrice)

IFREMER : Nathalie Cochenec-Laureau 26/04/2016

DDTM, Service eau et biodiversité : Frédérique Roger-Buys 19/05/2016,  
directrice de l'Observatoire de l'Eau

DDTM : Emmanuel Quinio, technicien MISEN 19/05/2016

CRC (comité régional de la conchyliculture) : Sonia Gachelin 02/06/2016

Cap 2000 : Pierre-Yves Roussel 06/07/2016

ARS : Myriam Beillon et Benjamin Richard (par téléphone)

Agence de l'Eau Loire Bretagne (par téléphone)

Gérard Pierre, Conseiller Départemental du canton de Quiberon 28/06/2016,  
maire de Plouharnel

Michel Jalu, Conseiller Départemental du canton d'Auray 06/09/2016,  
maire de Plumergat et président du Pays d'Auray

Maire de Crac'h : Jean-Loïc Bonnemains 17/08/2016

Maire de Carnac : Olivier Lepick 19/08/2016

Maire de Saint-Philibert : François Le Cotillec (Maire) 20/05/16

Maire de La Trinité sur Mer : Jean-François Guezet 18/08/2016

Office du tourisme de La Trinité sur Mer : Valérie Marin-Cudraz 05/08/2016

Office du tourisme de Crac'h et de Saint-Philibert : Aline Le Corre 22/08/2016

AQTA : Roland Gastine vice-président, 5/09/2016,  
maire de Sainte Anne d'Auray

AQTA : Annie Audic, vice-présidente 17/08/2016,  
maire adjoint de Crac'h

AQTA, responsable du service eau-assainissement : Julie Manceau 5/09/2016

Ostréiculteur « Les huitres Henry » : Renan Henry

Ostréiculteur « Pévédic et fils » : Jean-Pierre et Christophe Pévédic

Le conseil d'administration d'APRC : Marie-Christine Daury, Didier Bellego, Gonzague Despaigne, François Gouzer, Philippe Lafeuille (ancien président), Marc Noyelle (président), François Pic (trésorier), Augustin Pradié, Francis Renard  
Ainsi que François Audouy (ancien président)

## Annexe 2 : Acteurs de la qualité de l'eau de la Rivière de Crac'h :

Nom	Rôle	Objectifs
AQTA (Auray Quiberon Terres Atlantiques)	Communauté de communes, compétences déléguées par les 24 communes	Réduire les risques sanitaires de contamination bactériologique des milieux aquatiques
ARS (Agence Régionale de Santé)	Contrôle de la qualité sanitaire des eaux de baignade	Analyser les eaux de baignades, caractériser les sources de pollution
Agence de l'eau Loire Bretagne	Organisation des programmes d'action pour la préservation et à la reconquête de la qualité des eaux et des milieux aquatiques	Préserver et améliorer la qualité des eaux
APRC (Association pour la protection de la Rivière de Crac'h et de son environnement)	Veille active Actions ciblées	Protéger la qualité de l'environnement de la Rivière de Crac'h et de son eau.
CAP 2000	Collaboration entre agriculteurs et ostréiculteurs Prélèvements bactériologiques dans le cadre des pollutions par le norovirus *	Connaitre les pratiques agricoles autorisées ou non en bordure du littoral et des bassins ostréicoles, accords passés entre les 2 secteurs
CRC (Comité Régional de la Conchyliculture)	Valorisation et défense de la profession ostréicole	Aider et promouvoir l'activité ostréicole du secteur, informer les ostréiculteurs, identifier les sources de pollution potentielle de l'eau
DDTM (Direction Départementale des Territoires et de la Mer)	Coordination des services de l'Etat chargés de la surveillance de la qualité de l'eau	Veiller à ce que les programmes d'amélioration de la qualité de l'eau soient mis en oeuvre
DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, Aménagement et du Logement)	Surveillance de la qualité de l'eau dans les estuaires	Mesurer la qualité physico-chimique et bactériologique de l'eau
IFREMER	Contrôle de la qualité des coquillages et de l'eau	Connaître et surveiller le milieu marin, permettre le développement durable de la conchyliculture
Météo France	Acquisition des données météorologiques/pluviométrie, ...	Analyser afin de prévoir la météo
SAUR	Gestion, exploitation et entretien des infrastructures de l'assainissement collectif	Exploiter les installations d'assainissement en minimisant les rejets polluants
SMLS (Syndicat Mixte du Loch et du Sal)	Surveillance de la qualité de l'eau (prélèvements en eau douce) Recherche des polluants et des pollueurs.	Analyser le milieu et identifier les sources de pollution bactérienne en Rivière de Crac'h

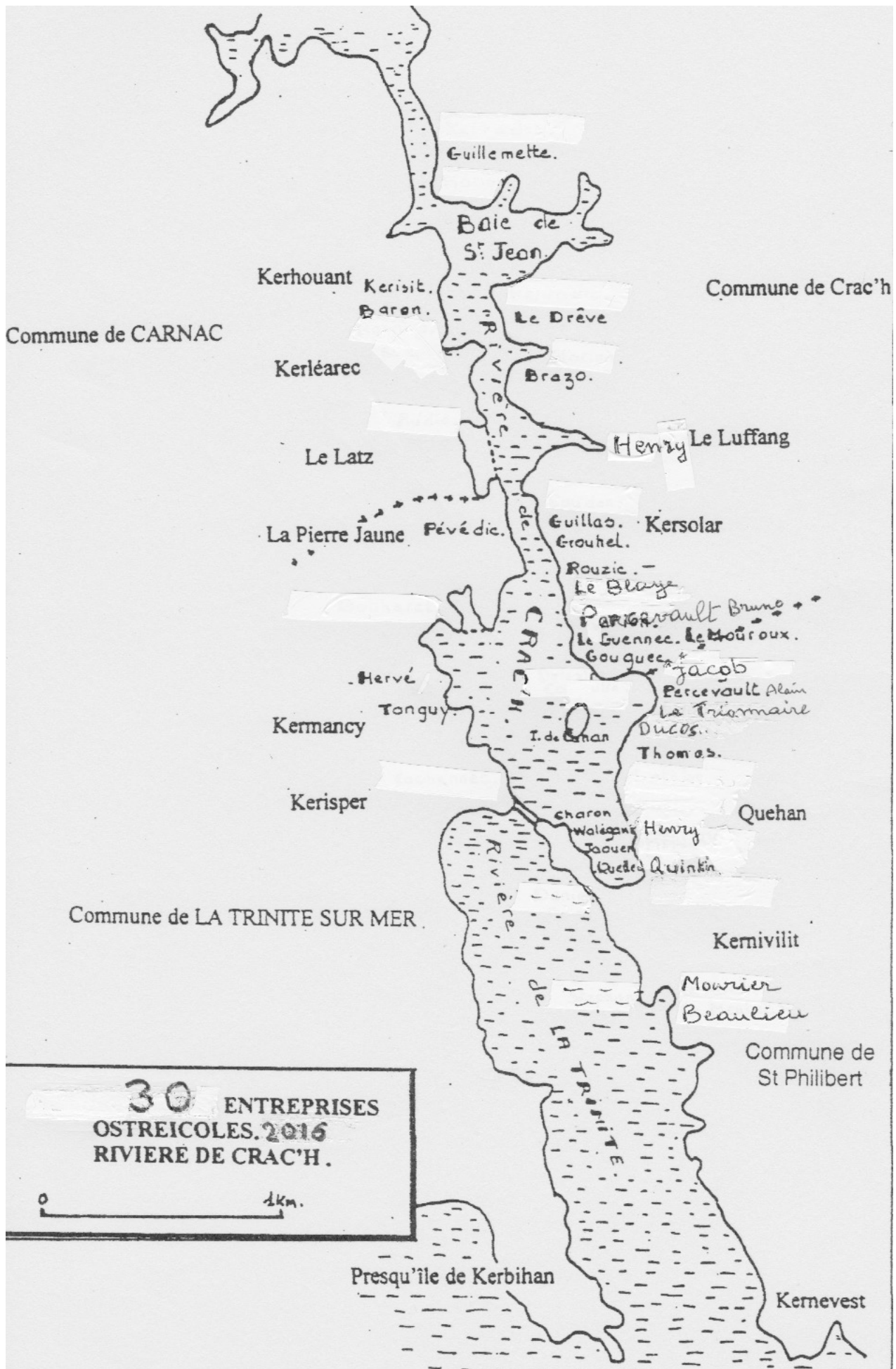
\*Les pollutions par le norovirus en Rivière de Crac'h ont conduit l'association Cap 2000, qui intervient dans le cadre de la Chambre d'Agriculture, à effectuer quelques prélèvements d'E.Coli dans les coquillages en Rivière de Crac'h dans le but d'identifier les sources de pollution. Ces travaux ont pris fin en octobre 2015. Mais l'association Cap 2000 souhaite reprendre ses campagnes de prélèvements: une demande de subvention dans le cadre du Fonds Européen pour les Affaires Maritimes et la Pêche (FEAMP) a été déposée.



**Annexe 4 :**







## Annexe 6 : Tableau récapitulatif des activités en 2014 :

	La Trinité sur Mer	Crac'h	Ploëmel	Carnac	Saint Philibert
Nb d'établissements au 1 <sup>er</sup> janvier 2014	257	291	160	588	180
Agriculture, conchyliculture, ... (chiffres 2013)	7	47	15	41	34
Industrie	13	18	10	23	22
Construction	25	44	35	41	17
Commerce, transports et services	183	148	85	432	97
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	29	34	15	51	10

Source : Insee 2014

## Annexe 7 :

Réseau estuaires (DREAL) :

### Nombre d'E.Coli/100mL d'eau en Rivière de Crac'h suivant 4 points de prélèvements

En rouge les valeurs supérieures à 100 E.Coli/100mL.

Norme analytique pour E.Coli à partir de 2013 : NF EN ISO 9308-3

	Vigueah	Le Latz	Kernivilit	Kerbihan
30/03/2012	268	<15	<15	<15
27/04/2012	668	94	<15	<15
27/06/2012	768	<38	<38	<38
21/08/2012	160	<38	78	<38
24/10/2012	584	38	<38	<38
05/12/2012	412	1174	160	78
28/03/2013	77	<38	<38	<38
29/04/2013	350	<38	<38	<38
25/06/2013	471	<38	<38	<38
26/08/2013	250	<38	<38	<38
24/10/2013	163	<38	<38	<38
09/12/2013	163	<38	<38	<38
29/04/2014	1086	163	<38	<38
18/06/2014	450	<38	<38	38
30/07/2014	570	<38	<38	<38
17/09/2014	5566	<38	403	<38
28/11/2014	255	<38	<38	<38
18/12/2014	357	1390	<38	<38
24/04/2015	204	<38	<38	<38
23/06/2015	119	<38	<38	<38
20/08/2015	768	<38	<38	<38
16/09/2015	6865	119	38	<38
16/10/2015	160	<38	<38	<38
18/11/2015	1174	78	<38	38

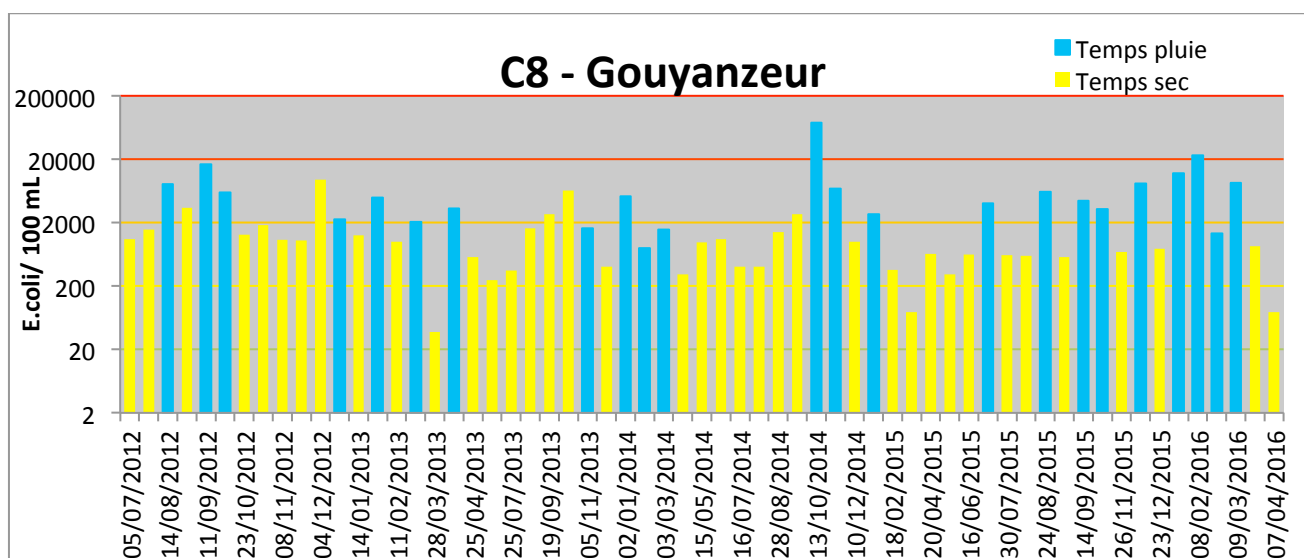
**Annexe 8 :**

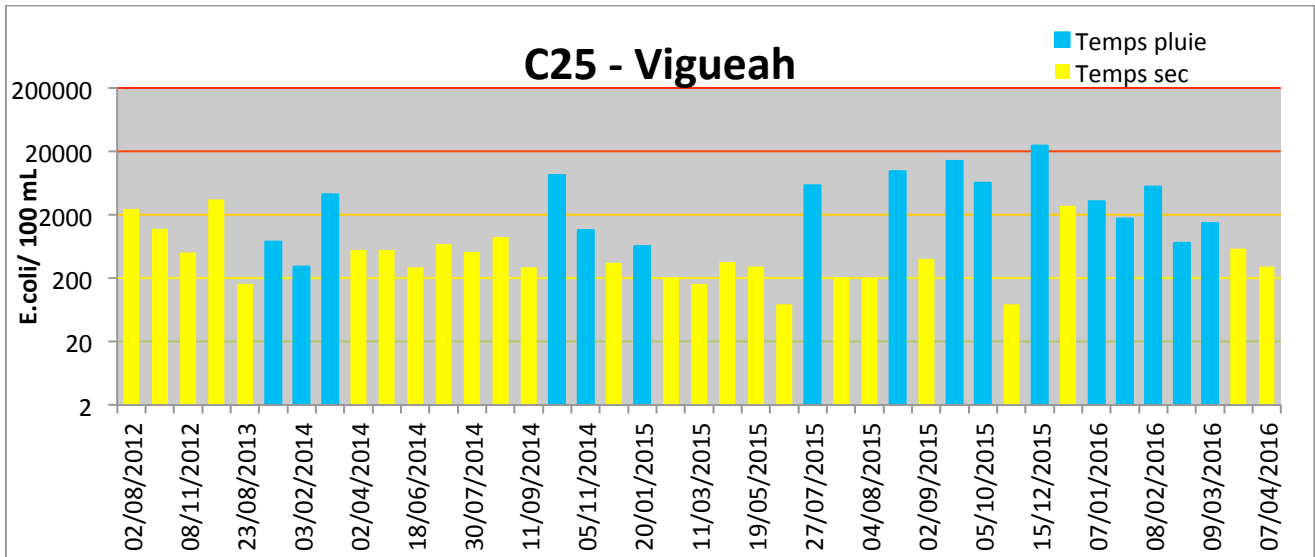
**Quantité de nitrates en mg/L en Rivière de Crac'h suivant 4 points de prélèvements :**

	Vigueah	Le Latz	Kernivilit	Kerbihan
30/03/2012	10,3	<1	<1	<1
27/04/2012	7,5	0,6	<0,5	<0,5
27/06/2012	8,4	<0,5	<0,5	<0,5
21/08/2012	8,7	<0,5	<0,5	17,7
24/10/2012	11,6	0,6	<0,5	<0,5
05/12/2012	13,7	2,7	1,3	1
28/03/2013	16	1,2	1,3	<1
29/04/2013	14,8	<1	<1	23,4
25/06/2013	8,1	<0,5	<0,5	<0,5
26/08/2013	17,2	<0,5	<0,5	<0,5
24/10/2013	2,1	<0,5	<0,5	<0,5
09/12/2013	11,8	0,6	0,6	<0,5
29/04/2014	5,1	1,3	0,5	<0,5
18/06/2014	12,5	<0,5	<0,5	<0,5
30/07/2014	7,9	<0,5	<0,5	<0,5
17/09/2014	7,6	<0,5	<0,5	<0,5
28/11/2014	10,5	1,6	1,3	1,2
18/12/2014	10,7	1,3	1	0,7
24/04/2015	10,3	0,6	0,6	0,6
23/06/2015	13,8	<0,5	<0,5	<0,5
20/08/2015	7,2	<0,5	<0,5	<0,5
16/09/2015	4,5	<0,5	<0,5	<0,5
16/10/2015	6,4	<0,5	<0,5	<0,5
18/11/2015	3,8	0,6	<0,5	<0,5

En Rouge les valeurs supérieures à 10mg/L. Norme pour les nitrates à partir de 2013 : NF EN ISO 13395

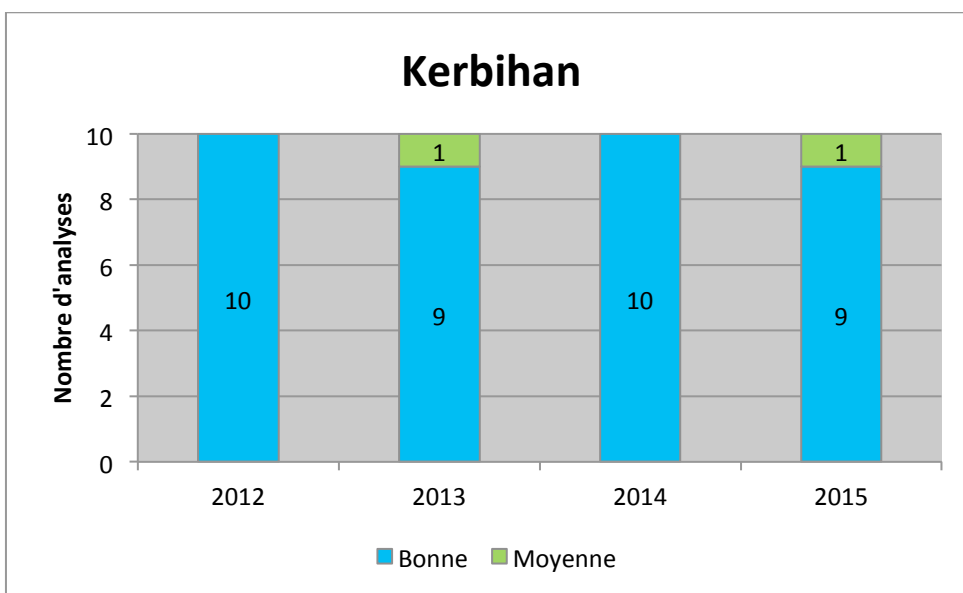
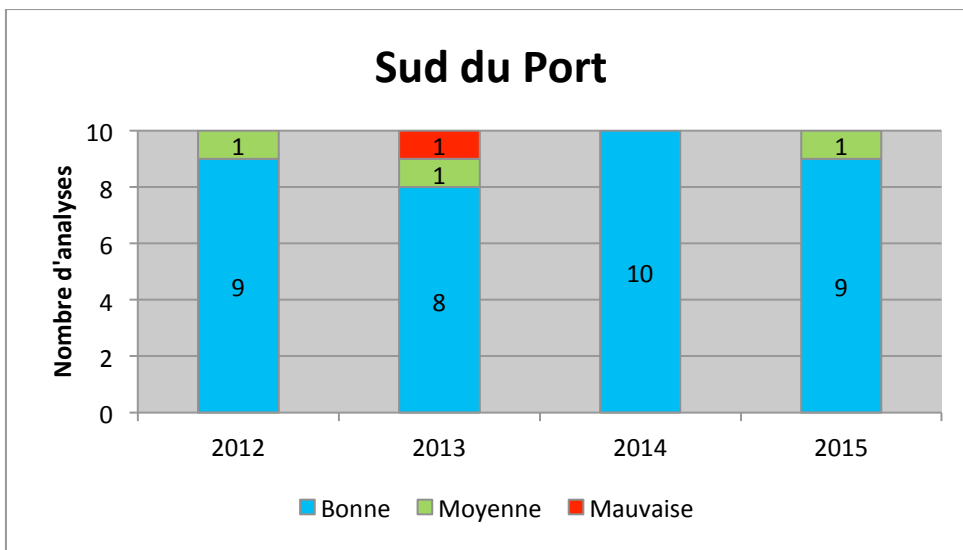
**Annexe 9 : Qualité bactériologique de l'eau : prélèvement E.Coli (SMLS)**





Données : SMLS

### Annexe 10 : Qualité des eaux de baignade en saison le long de la Rivière de Crac'h :



## **Annexe 11 :**

# **UNAN : DRAGAGE DU PORT DE LA TRINITÉ/MER**

## **INFORMATION ET ANALYSE par Ifremer**

Le 16 novembre 2009

La réalisation de la première tranche de travaux de dévasement du port de La Trinité sur Mer (*darse centrale et chenal d'accès à la rivière*) s'est effectuée de février à avril 2009.

L'annonce de ces travaux avait soulevé les craintes d'associations environnementalistes de la presqu'île de Rhuys. Cela avait amené les autorités départementales à prendre quelques dispositions complémentaires pour vérifier l'impact de l'enlèvement de la vase et de son immersion dans la zone assignée, située dans le 180° du Plateau du Grand Mont et à mi-chemin (*soit environ 4 MN de chaque côte*) entre celui-ci et Hoëdic, à l'aplomb des câbles alimentant les îles, zone où : "Mouillage, dragage et chalutage (*sont*) interdits" par arrêté du Préfet maritime (*Cf. Instructions nautiques et carte marine SHOM 7033*).

Les premiers résultats de ces tests complémentaires ont été publiés par IFREMER (laboratoire de La Trinité sur Mer/Morbihan Pays de Loire) en juin 2009 et viennent de nous être communiqués. Nous regrettons seulement qu'ils soient portés à la connaissance de l'association des usagers du port avec un tel retard et seulement au moment où une nouvelle polémique s'amorce par voie de presse.

### **Que nous apprennent les tests ?**

Le suivi effectué par l'IFREMER a porté sur 3 thèmes :

1. L'impact des travaux sur les teneurs en matière en suspension (*MES*) sur 3 points à proximité du port, en amont et en aval, en mesurant la turbidité.
2. Le suivi de la qualité sanitaire des coquillages en élevage à proximité du port pendant la durée des travaux (*contamination microbiologique*)
3. L'impact des dépôts de dragage sur la contamination chimique des coquillages à proximité du site d'immersion des vases, en élevage (*huîtres creuses*) et sur les gisements naturels (*coquilles Saint-Jacques*).

Toutes les mesures ont été effectuées par le Laboratoire départemental d'Analyse du Morbihan.

### **A-/ Suivi des "matières en suspension" (MES) à proximité du port**

Des mesures ont été faites chaque semaine en 3 points de la rivière de Crac'h, près des chantiers d'enlèvement des vases et de dépôt, sur la vasière des Presses et sur celle de la Vaneresse.

Un suivi en continu a également été effectué par une sonde enregistreuse amarrée sur un corps mort en amont du port, dans le chenal de Kerisper, entre l'extrémité NE du brise-clapot flottant et le milieu du pont.

Les résultats synthétiques sont les suivants :

Sur les 3 points de prélèvement hebdomadaire, la concentration en MES et la turbidité sont restées normales et à peine plus élevées qu'avant travaux et inférieures à 5 mg/l. Seules 3 mesures ont fait apparaître une petite augmentation, les 11 février, 10 mars et 8 avril, atteignant ponctuellement 9 à 14 mg/l.

Ces augmentations ponctuelles peuvent être attribuées à des causes naturelles pour les raisons suivantes :

- La simultanéité de l'augmentation de turbidité sur les 3 points,
- La coïncidence avec des marées de grand coefficient (108, 95 et 91) et la variabilité journalière également liée au cycle des marées
- Un fort coup de vent le 10 février.

L'IFREMER conclut :

*"Il est clairement démontré que l'évolution de la turbidité dans la rivière de Crac'h est conditionnée par la remise en suspension des sédiments par le courant de marée et l'effet de la houle (coup de vent). Le double suivi (MES et turbidité) permet de conclure à l'absence d'impact significatif des travaux de dragage sur l'évolution des matières en suspension."*

## **B-/ Suivi de la contamination microbiologique**

La contamination biologique est évaluée par le dénombrement des bactéries indicatrices de la contamination fécale, *Escherichia coli*, produites par l'homme mais surtout par les animaux domestiques et les animaux sauvages.

Rappelons en effet qu'un chien produit 1,2 fois le nombre d'E. Coli produits par l'homme et un gros oiseau de mer (*cormoran – goéland*.) 5,7 fois la quantité d'un humain. L'écart est encore plus grand pour des germes pathogènes (*E. coli ne l'est pas, c'est un simple indicateur de la présence d'autres germes nocifs*) : un chien produit quotidiennement 500 fois plus de streptocoques que l'homme, un gros oiseau de mer 40 fois plus !

Le suivi microbiologique des dragages a été effectué par dénombrement des E. Coli sur des poches de coquillages en 2 points : aux Presses, sur le site de mesure habituelle de l'IFREMER, et sur la partie SW de la vasière de la Vaneresse. Le suivi a été hebdomadaire.

Ifremer qualifie les résultats de « *très satisfaisants, avec une seule valeur légèrement supérieure au seuil réglementaire pour les zones classées A (les meilleures), soit 270 E. Coli pour 100g de chair* ».

Rappelons que les limites règlementaires pour les zones de production de coquillages sont de

- Pour les zones classées A (les meilleures) : de 0 à 230 E. Coli / 100 grammes,
- Pour les zones classées B (épuration des coquillages avant commercialisation), de 230 à 1.000 E. Coli / 100g, dans 90 % des cas,
- Pour les zones classées C (épuration longue en bassin avant commercialisation) de 1.000 à 4.600 E. Coli/100g, dans > 90% des cas,
- Pour les zones classées D (interdiction de vente des coquillages) de 4.600 à 46.000 E. Coli / 100g.

Une seule valeur dépassant les 230 E. Coli a été enregistrée pendant la période de mesure, le 25 février sur la station de la Vaneresse, avec 270 E. Coli. A la même date, le résultat sur la station des Presses était inférieur au seuil de détection. Les autres mesures, tant aux Presses qu'à la Vaneresse étaient toutes inférieures à 90 E. Coli pour 100g et souvent beaucoup moins. Ces résultats sont donc excellents.

Et IFREMER indique en conclusion que « *les résultats obtenus lors de ce suivi sont tout à fait conformes avec la qualité connue de la zone et attestent d'une absence d'impact des travaux de dragage sur la qualité sanitaire de cette zone de production de coquillages* ».

## **C-/ Suivi de la contamination chimique**

Les risques de contamination chimique pendant les travaux ont été recherchés :

- Au niveau des concessions ostréicoles à proximité du port, (les Presses et la Vaneresse)
- A proximité du site d'immersion.

Les 3 contaminants métalliques pris en compte pour le classement sanitaire des zones de production ont été recherchés avant et après les opérations de dragage. Il s'agit du plomb (Pb), du cadmium (Cd) et du mercure (Hg).

Les prélèvements ont été réalisés par l'IFREMER sur des coquillages qui étaient sur site au moins 6 mois avant le début des travaux.

**Les résultats au niveau des concessions** situées à proximité immédiates du port sont les suivants :

Mercure : IFREMER indique : « *les concentrations en mercure après travaux sont légèrement inférieures aux concentrations avant travaux.*

*Les huîtres creuses de la rivière de Crac'h révèlent un niveau de concentration en mercure de 0,11 à 0,16 mgHg/ kg poids sec, très proche de celui du site de référence de la Baie de Quiberon (huîtres creuses en eau profonde), qui est de 0,10 mgHg/Kg p.s. Ces concentrations sont inférieures à la valeur médiane du littoral français en 2004-2006 (0,2 mg Hg/kg poids sec* ». Rappelons que le seuil sanitaire est de 2,5 mg Hg/Kg p.s.

Cadmium : L'IFREMER écrit : « *les concentrations après travaux sont inférieures aux valeurs avant travaux. Avant travaux, les huîtres creuses de la rivière de Crac'h présentent un niveau de contamination en cadmium identique au site de référence de la Baie de Quiberon. Ces concentrations sont inférieures au seuil sanitaire de 5mgCd/Kg p.s.* ».

Avant travaux, la teneur en Cd sur les huîtres des sites proches du port était de 1,35 mg Cd/Kg p.s. contre 1,25 mgCd/Kgp.s. en Baie de Quiberon.

Après travaux, la teneur près du port tombe à 0,5 mg Cd /Kgp.s. Cet écart surprenant s'explique probablement par des variations saisonnières, bien plus importantes que les écarts observés d'une région à une autre ou du fait de pollutions accidentelles.

Plomb : Les mesures font apparaître une teneur de l'eau en plomb de 0,12 à 0,18 mg/Kg. La médiane nationale en plomb est de 1,25 mgPb/Kgp.s. et le niveau habituel en Baie de Quiberon de 1,1 mgPb/Kgp.s.

L'IFREMER écrit : « *Nous n'enregistrons pas de différence sur les concentrations en plomb mesurées avant et après les travaux. Le niveau de contamination est bien inférieur au seuil sanitaire (7,5 mgPb/Kgp.s.).* »

En conclusion commune aux résultats pour les 3 métaux dans les 2 concessions proches du port, l'IFREMER ajoute :

« *Le suivi de la contamination chimique a mis en évidence l'absence de contamination des huîtres creuses par les 3 métaux lourds pendant les travaux.* »

*Les résultats obtenus à l'occasion de ce suivi mettent en évidence un niveau comparable à celui observé sur les huîtres creuses élevées en eau profonde en Baie de Quiberon, à l'exception des concentrations en plomb, qui semblent anormalement faibles comparées aux données historiques ».*

### **Résultats de contamination chimique sur le site d'immersion**

Les mesures ont été effectuées sur des échantillons de coquilles Saint-Jacques prélevées sur deux stations situées à proximité de la zone d'immersion et sur une 3<sup>e</sup> station témoin "de référence", située hors influence des travaux de dragage, dans les Coureaux de Belle-Île. Les prélèvements ont été faits par des pêcheurs professionnels et un agent de la SAGEMOR avant le début des travaux (le 20 janvier 2009) et après la fin des dépôts (le 22 avril).

Les mesures ont porté sur :

- 5 métaux : Arsenic, Chrome, Cuivre, Plomb et Zinc, qui constituaient les 5 concentrations les plus significatives dans les sédiments du port,
- Les HAP (hydrocarbures) et les PCB,
- Les TBT et DBT, Tri et Dibutylétain.

### **Les résultats de ces mesures sont les suivants :**

Pour les contaminants pétroliers et les PCB, les teneurs sont nettement plus faibles après les opérations de dragage qu'avant, ce qui peut surprendre. Le même phénomène est observé sur la station de référence située dans le Coureau de Belle-Ile, au Nord de la pointe de Kerdonis. Ce qui importe est de constater que les teneurs en HAP comme en PCB sont pratiquement identiques près de la zone d'immersion et au point de référence où l'eau très peu affectée par les vases immergées ou les polluants issus des bassins versants du Golfe du Morbihan et de la Baie de Quiberon.

La contamination est très légèrement supérieure au point 1, situé au Nord de la zone d'immersion par rapport à celle du point 2, plus au Sud, Cela montre probablement l'influence des courants et des méthodes d'immersion ; dans ces conditions, le risque pour la presqu'île de Rhuys est non significatif, comme cela avait d'ailleurs été anticipé par les études préalables.

**Les analyses avant et après travaux et la comparaison avec le point de référence font apparaître une nouvelle fois l'importance de facteurs extérieurs et saisonniers par rapport à l'impact peu significatif des dragages.**

Les niveaux absolus de teneur en HAP restent bas : les médianes de la façade Manche-Atlantique relevées des années 2000 à 2004 pour les huîtres sont des 155 µg/kg p.s. pour la somme des 15 HAP. Nous sommes ici entre 16 et 60 µg/Kg p.s. selon les dates. Les niveaux relevés dans le Bassin d'Arcachon sont de 200 à 300 µg/Kg.

L'AFSSA a établi une recommandation pour la teneur des coquillages en HAP qui fixe la valeur-guide (objectif de qualité) à 500 µg/Kg p.s. Et la valeur d'exclusion à 1.000 µg/Kg p.s. On en est bien loin !

Pour les PCB, les teneurs mesurées sur les coquilles près de la zone d'immersion (16,1 et 14,9 µg/Kg p.s.) sont comparables à celles mesurées dans les coquilles Saint-Jacques en Manche.

Pour les 5 métaux :

Les teneurs des mollusques après clapage sont inférieures à celles relevées avant immersion des vases, comme pour les HAP et PCB. Mais il en est de même pour la station de référence de Belle-Ile. Et les teneurs des mollusques proches de la zone d'immersion sont même légèrement inférieures à celles des mollusques du point de référence.

Pour le TBT :

Les analyses, après clapage, des coquilles Saint-Jacques immergées aux 2 points proches de la zone d'immersion font apparaître une augmentation de la teneur en TBT et en DBT, qui atteindrait 51 µg/Kg p.s. pour un échantillon et 75 µg/Kg p.s. pour l'autre. Ces teneurs sont un peu plus fortes que celles observées sur des meilleures coquilles Saint-Jacques en Manche Est, où les niveaux varient dans une fourchette de 20 à 250 µg de TBT par Kg p.s.

L'IFREMER indique : " *les résultats pourraient traduire une contamination du milieu en TBT par les sédiments immergés*".

Mais le résultat est aussitôt nuancé : « *la présence de DBT, composé issu de la dégradation du TBT dès le mois de janvier avant l'immersion montre que le site peut être exposé à la contamination par le TBT en dehors des périodes de clapage* ».

Les premières immersions de vase ont commencé le 5 février 2009 alors que IFREMER signalait "la présence de TBT dès le mois de janvier". On peut donc s'interroger sur le lien entre ce TBT et l'immersion de vase !

**La situation du TBT mérite donc d'être approfondie par IFREMER.**

Les analyses des sédiments in situ avant le dragage :

Les sédiments du port de La Trinité étaient modérément chargés en TBT puisque la moyenne des prélèvements faisait apparaître une teneur de 116 µg/Kg sec en TBT et de 27 µg/Kg en DBT, avec cependant un point de mesure tout à fait au fond (*amont*) du port, où la sédimentation est particulièrement élevée et le niveau de 254 µg/Kg p.s. avait été relevé.

Cet endroit est celui où les mouillages sont les plus récents (*dernière extension de la Darse Nord en 1993, bien après l'interdiction du TBT de 1982*) et où la présence de TBT ne peut donc s'expliquer par les peintures des bateaux de plaisance stationnés à La Trinité mais par la sédimentation dans une zone sans courant du TBT assez répandu à l'époque en suspension dans les eaux littorales. Rappelons que les niveaux N1 et N2 pour le TBT dans les sédiments sont respectivement de 100 et 400 µg/Kg de matériau sec.

Le cycle de vie du TBT :

Lorsque le TBT se diffuse lentement de la peinture antifouling vers l'eau pour produire son effet biocide, une partie importante de la matière active se disperse dans l'eau. Elle s'y détruit assez rapidement en se transformant en DBT, moins toxique pour les micro-algues et organismes, puis en MBT, encore plus faiblement toxique. Dans les eaux de mer de profondeur modérée (*moins de 20 mètres*), la demi-vie du TBT est d'environ 6 heures. Sa dégradation s'effectue par action microbiologique et photolytique. Au bout de quelques jours à quelques semaines, le TBT dissous se trouve totalement détruit et réduit à l'état de sels d'étain inoffensifs.

Depuis l'interdiction du TBT pour les bateaux de plaisance de moins de 25 mètres, en 1982, on a constaté que les teneurs dans l'eau avaient sensiblement diminué dans les zones où circulent peu de navires de professionnels (*commerce, pêche,...*).

Dans le cas de la Baie de Quiberon, la teneur de l'eau en TBT ne semble pas avoir été mesurée par l'Ifremer. C'est pourtant une donnée importante qui aurait pu aider à comprendre l'origine réelle du TBT présent dans les



coquilles près de la zone d'immersion. D'autant plus que les études montrent une tendance nette à la diminution de l'imposex, méthode la plus fine de l'analyse de la perturbation du milieu par le TBT.

Le reste du TBT est adsorbé (*c'est à dire fixé à leur surface sans se mélanger*) par les petites particules en suspension, de vase notamment, auxquelles il reste lié. Ces particules sédimentent ensuite en eau calme, et donnent naissance à des dépôts de vase plus ou moins épais que l'on doit ensuite draguer dans les chenaux et les ports. Dans la vase, à l'abri de l'oxygène, le TBT ne se dégrade que très lentement, avec une demi-vie estimée à 3,5 années. Il en subsiste encore après quelques dizaines d'années en milieu anaérobie.

Les échanges entre l'eau de mer et le TBT fixé sur les sédiments sont très faibles. On a pu mesurer que seule une fraction du TBT, inférieure à 1%, pouvait repasser dans l'eau si la couche superficielle des sédiments était remise en suspension par les vagues ou un fort courant. On comprend donc mal comment la remise éventuelle en suspension du TBT ancien contenu dans les vases immergées en Baie de Quiberon aurait pu modifier aussi rapidement la teneur de la chair des coquilles. Il aurait fallu pour cela que la teneur de l'eau soit très fortement augmentée. Cela est peu probable en l'absence d'autres sources de contamination, les faibles quantités de TBT présentes dans les vases ne pouvant expliquer un changement aussi important.

#### Les usages du TBT :

Le TBT n'est plus autorisé en France depuis 1982 pour les peintures anti salissures des navires de moins de 25 mètres, et donc 99 % des bateaux de plaisance. Depuis 2003, les peintures à base d'étain sont interdites dans les grands pays, dont l'Europe, pour les travaux d'entretien des navires. Les restes de peintures anciennes devront avoir été totalement grattés avant le 1er janvier 2008.

En dehors de l'utilisation maritime, le TBT reste utilisé dans l'industrie et certains produits de grande diffusion : antifongiques, antiparasitaires, répulsifs pour rongeurs, protection des récoltes de céréales, industries du papier, du cuir et des textiles, circuits de refroidissement industriels, catalyseurs divers, stabilisation des PVC comme stabilisant. Le TBT est présent dans certains produits "grand public" : aérosols pour les pieds, textiles anti-odeur ou antiallergiques, peut-être des couches pour bébés,...

La production actuelle de TBT était estimée à environ 50.000 tonnes dans le monde en 2002, dont 3.000 tonnes seraient utilisées en France.

#### Toxicité du TBT pour l'homme :

Les teneurs relevées dans les coquillages, bio-accumulateurs de TBT, ne créent pas de problème sanitaire pour la consommation humaine, même dans les zones fortement contaminées.

Des taux élevés de TBT ont été trouvés dans certains poissons ou coquillages : 0,49 mg/Kg de chair dans du poisson sauvage, 0,4 à 3 mg/kg dans des saumons d'élevage dont les cages étaient protégées par du TBT en Europe du nord, 10 à 100 mg/Kg dans certains coquillages, moules, palourdes ou huîtres en provenance d'autres régions.

Pour l'homme, la Dose Journalière Totale (DJT), c'est à dire jusqu'à laquelle on peut ingérer un produit toute une vie sans risque appréciable (*et en incorporant un facteur d'incertitude de 100 par rapport à la NOAEL, No Observed Adverse Effect Level*) est pour la somme des 4 composés TBT + DBT + TPT + DOT de 0,25 µg de TBT par Kg p.c. et par jour, soit 18 µg par jour pour une personne de 75 Kg.

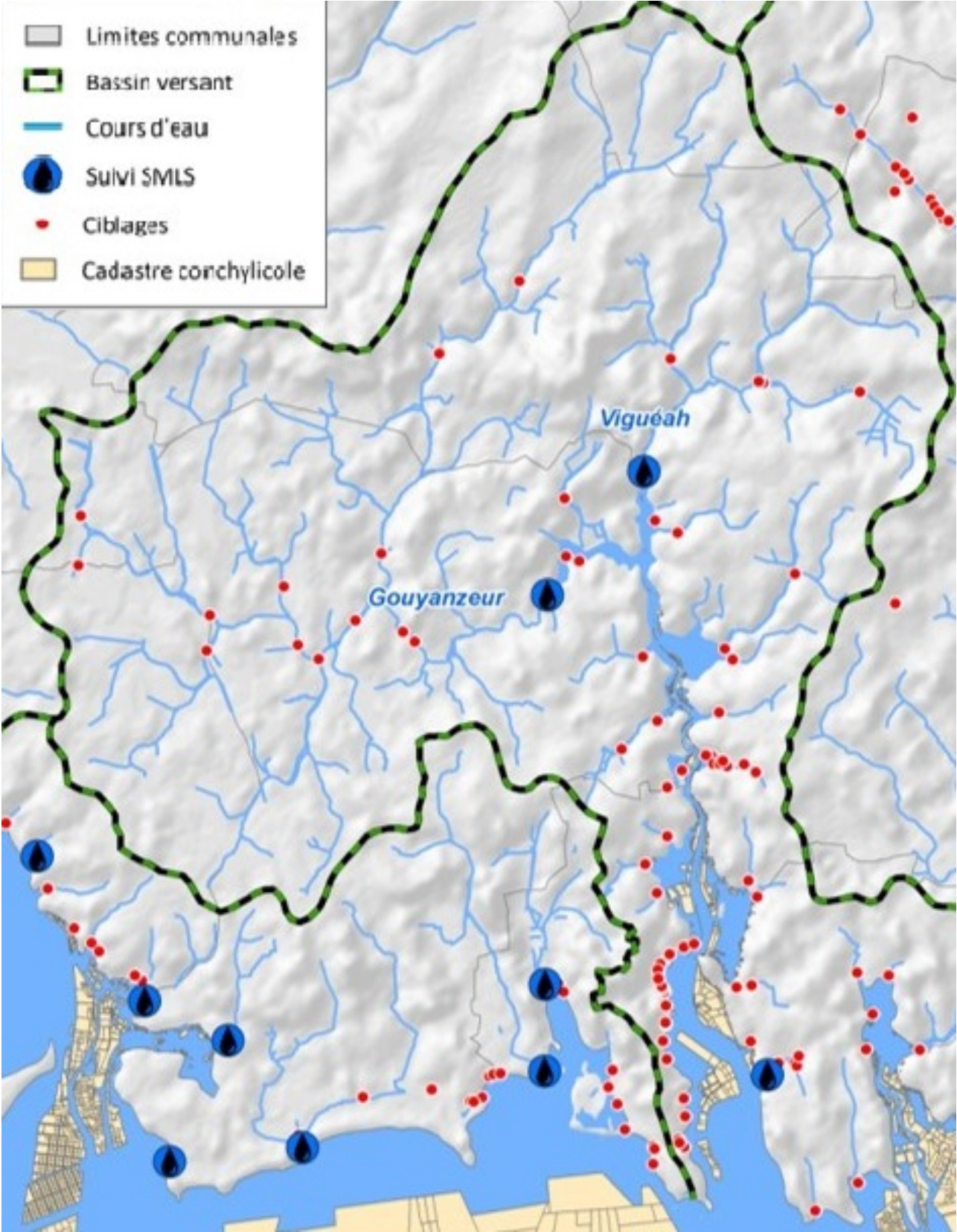
Pour l'Afssa, l'exposition aux butylsétains des forts consommateurs de coquillages se situe à moins de 20% de la Dose Journalière Totale.

**Il faudrait consommer chaque jour pendant une vie entière 280 grammes des coquilles Saint-Jacques analysées près de la zone d'immersion pour s'approcher d'un seuil de précaution très conservateur.** (Rappelons aussi que cette zone est interdite au dragage et au chalutage).

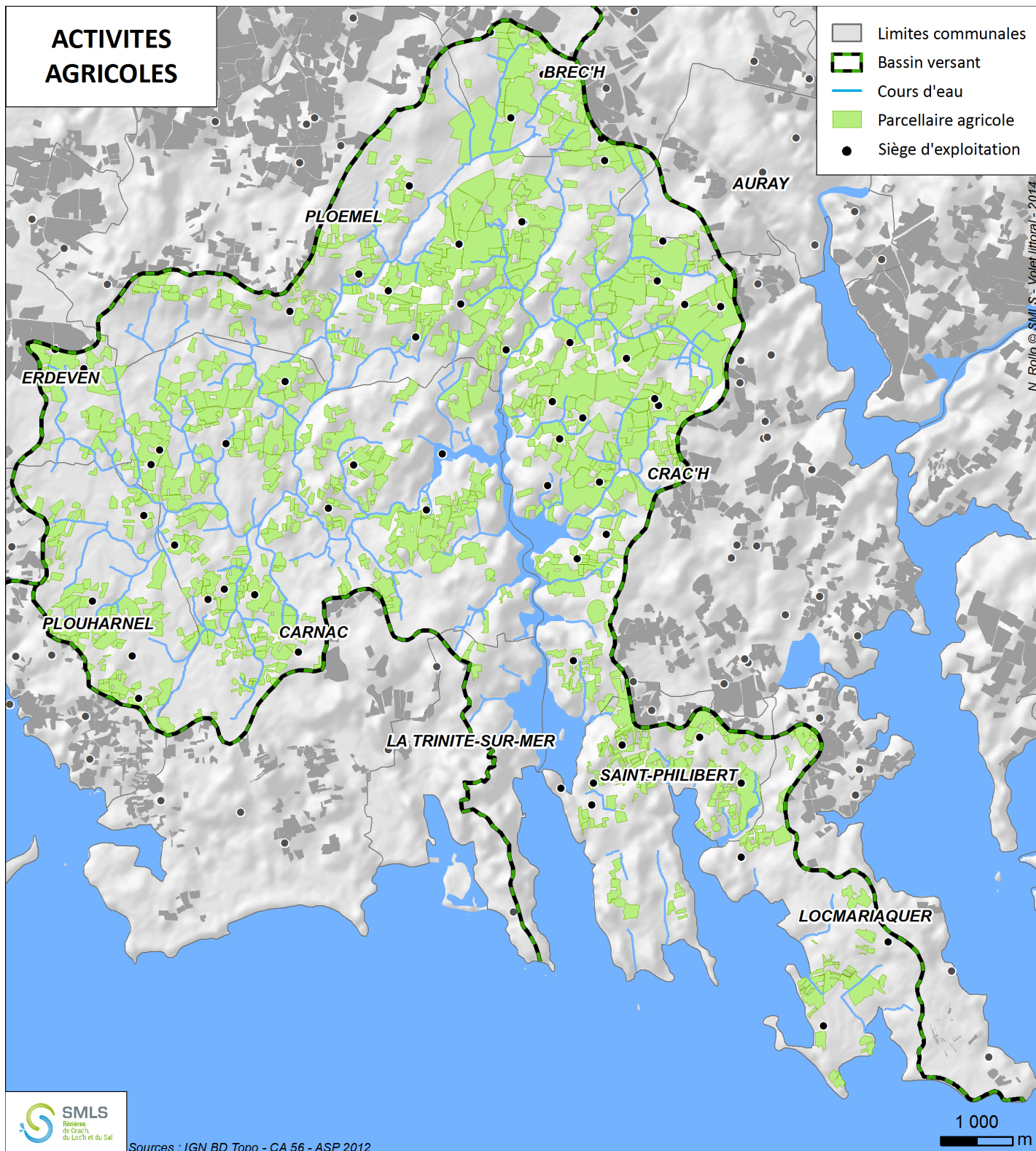
#### **En conclusion**

**Les analyses de suivi par IFREMER font apparaître l'absence d'impact de l'immersion des vases de La Trinité sur les teneurs en MES (*Matière En Suspension*), les microbes pathogènes, les HAP, les PCB, et les métaux lourds. Une augmentation du TBT dans des coquillages proches est observée, mais sur laquelle des interrogations sont exprimées par IFREMER qui indique que le site peut être exposé à des contaminations par le TBT en dehors des périodes de clapage. Cela est surprenant car il est interdit depuis plus de 20 ans et sa durée de vie hors sédiments assez brève.**

Annexe 12 : Points de suivi SMLS



Annexe 13 :



# Association pour la Protection de la Rivière de Crac'h et de son Environnement

