

PROFIL DE VULNERABILITE CONCHYLICOLE



ESTUAIRE DU FAOU

Rapport validé le 08/02/19 par les membres du comité
de pilotage du Faou

Préambule

Ce document constitue un préalable à l'obtention de financements publics pour la mise en place d'actions en faveur de la réduction des pollutions bactériologiques visant la zone conchylicole de l'estuaire du Faou. Il est demandé par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne dans le cadre du 11^{ème} programme d'actions 2019-2024 (volet littoral et milieu marin).

Un s'agit d'un document dynamique qui sera amené à évoluer continuellement au gré des actions réalisées avec l'ensemble des acteurs du territoire et des connaissances du territoire acquises.

Contexte

a. Un site conchylicole dégradé

L'estuaire du Faou est un site conchylicole actuellement sous exploité. En effet, deux classements sont effectifs concernant l'exploitation professionnelle des coquillages : un classement B pour les bivalves filtreurs à l'exception des moules et un classement « non classé » pour les bivalves fouisseurs tels que les palourdes. De ce fait et malgré un gisement de palourdes importants, il n'est pas possible de l'exploiter du fait des teneurs en bactéries fécales trop élevées.

La présence des bactéries fécales dans l'eau est naturelle. En effet, ces organismes tels que les *Escherichia coli* sont présents dans tous les organismes à sang chaud tel que les humains, les bovins, les porcs etc. Cependant, leur présence en excès dans les cours d'eau est indicatrice de perturbations tels que :

- des dysfonctionnements de stations d'épuration,
- des mauvais branchements aux réseaux
- des assainissements individuels non conformes
- des mauvaises gestions d'effluents d'élevage
- des déjections animales à proximité ou dans les cours d'eau
- des rejets directs...

b. Des actions visant la reconquête bactériologique à mettre en œuvre

La Commission Locale de l'Eau de l'Aulne a fixé, via son Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), un certain nombre de dispositions et d'actions à mettre en œuvre en faveur de la reconquête de la qualité de l'eau et de la protection des milieux aquatiques. Parmi ces dispositifs, le bassin versant du Faou est classé comme bassin prioritaire pour la mise en place d'actions visant la réduction des teneurs en bactériologie.

L'objectif de ce rapport est de :

- Caractériser les sources de contamination fécales qui affectent la zone conchylicole
- Hiérarchiser l'importance des sources de pollution
- Proposer des actions permettant de réduire ou supprimer les sources de contamination

SOMMAIRE

Etape 1 - Pré-diagnostic de la vulnérabilité du site conchylicole	5
I. Description du site conchylicole concerné.....	6
II. Délimitation du bassin versant du Faou.....	9
III. Sources de pollutions bactériologiques potentielles	17
IV. Réseau de suivi et campagnes de mesure existantes	29
 Etape 2 : Etude des flux de pollution	 36
I. Evaluation des débits des rivières	37
II. Comparaison des apports microbiologiques selon les débits des cours d'eau.....	41
 Etape 3 - Etude détaillée du bassin versant	 50
I. Diagnostic détaillé par bassin versant.....	51
II. PROGRAMME D’ACTION	68
 ANNEXES.....	 69
ANNEXE 1 : Détail des exutoires et des émissaires arrivant dans l’estuaire du Faou	70
ANNEXE 2 : Référentiels et seuils utilisés dans l’eau douce.....	71

Etape 1 - Pré-diagnostic de la vulnérabilité du site conchylicole

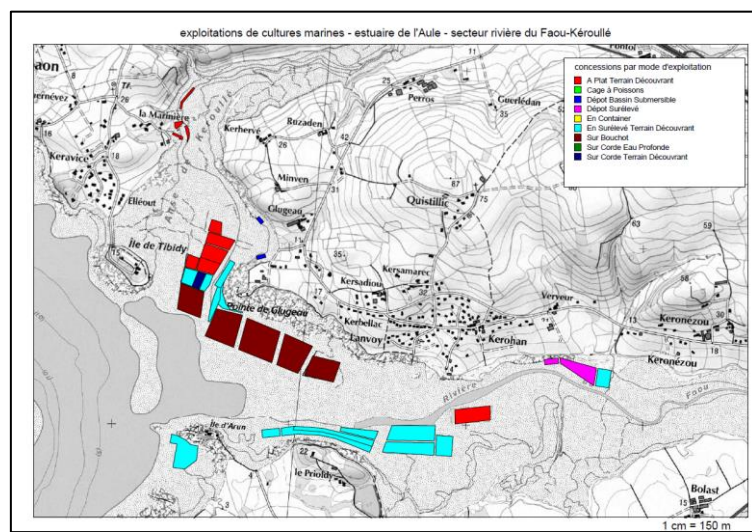
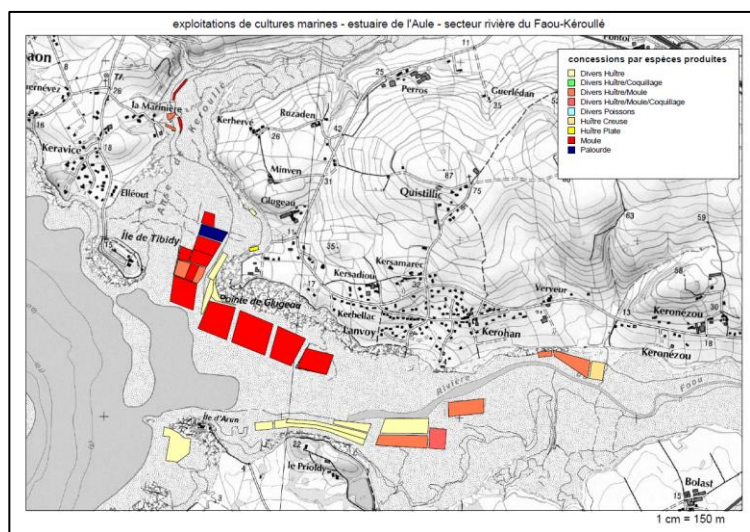
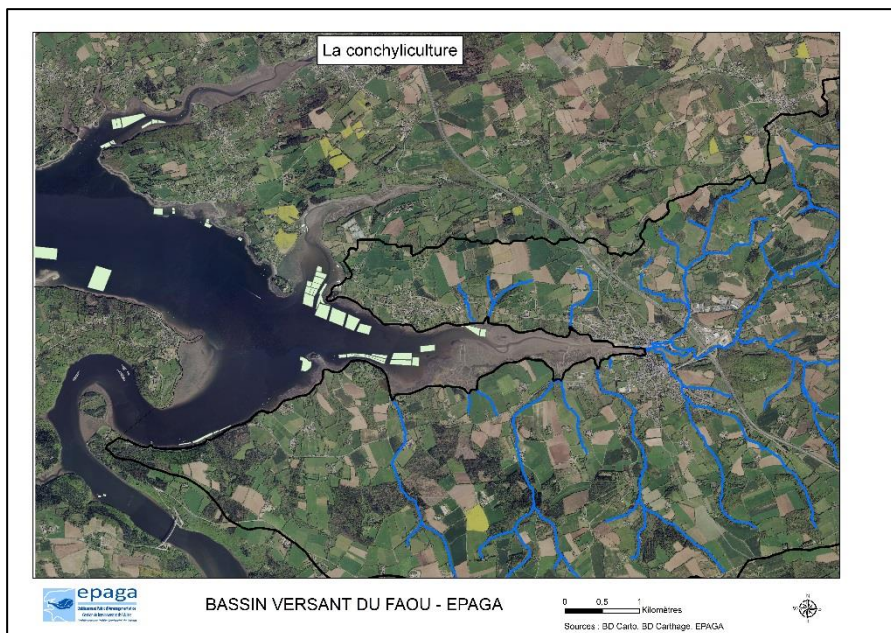
I. Description du site conchylicole concerné

A. Nombre et localisation des concessions

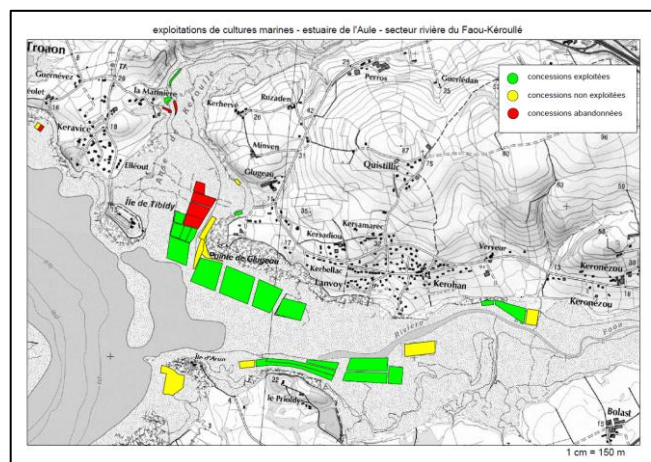
Dans l'estuaire du Faou, l'anse de Kéroullé et l'aval de l'estuaire de l'Aulne, on dénombre 37 concessions conchylicoles.

B. Production

- Secteur estuaire du Faou – Anse de Kéroullé



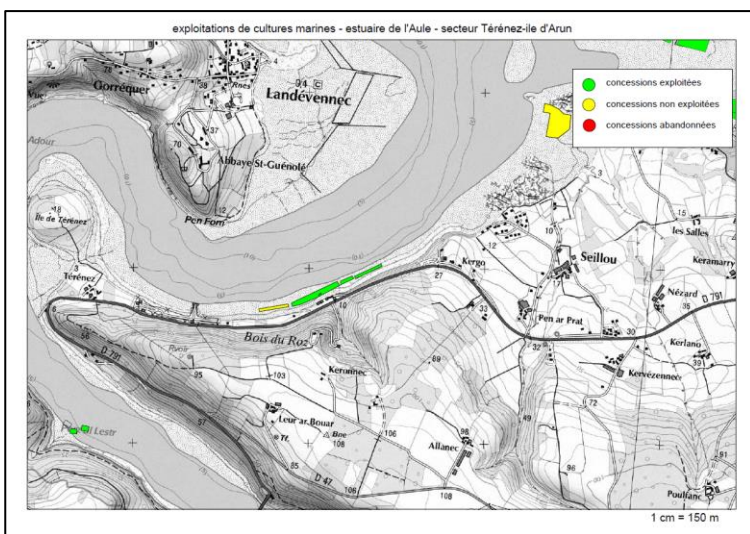
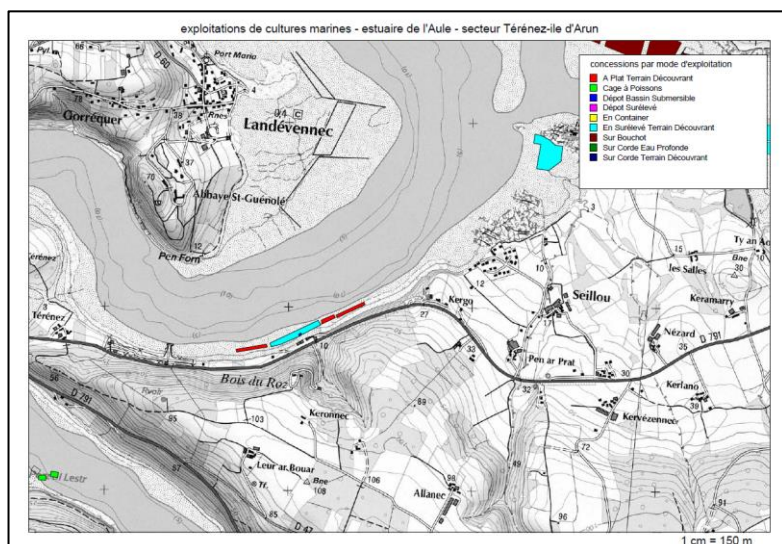
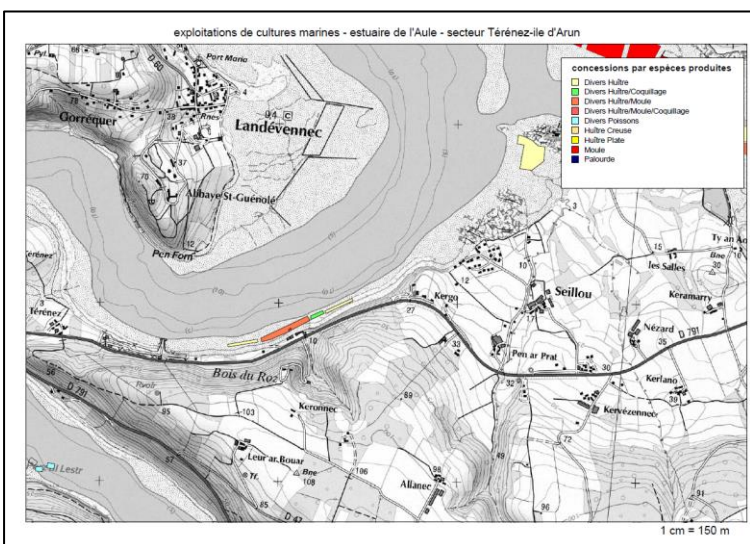
Source : DDTM 29 –DML –unité cultures marines



Sur ce secteur, sont exploitées : les moules sur bouchot, les huîtres et les palourdes, en surélevé sur terrain découvrant ou à plat sur terrain découvrant.

Actuellement, la plupart des concessions sont exploitées, cependant, depuis mars 2018, l'exploitation de moules est interdite sur ce secteur en raison des teneurs élevées en plomb.

- Secteur estuaire de l'Aulne – Térénez – île d'Arun



Sur ce secteur, seules les huîtres sont exploitées, en surélevé ou à plat (voir l'encart précédent concernant l'interdiction d'exploiter les moules).

Source : DDTM 29 –DML –unité cultures marines

C. Qualité microbiologique et évolution (suivi REMI)

Zone 29.04.112 - Rivière du Faou - Groupe 2

1- Surveillance microbiologique : Résultats REMI

Nature du suivi

■ Surveillance régulière * Prélèvements supplémentaires ○ Prélèvements après fortes pluies (19 mm) sur 2015-2017

Point(s) et coquillage(s) suivi(s)

Verveur vian - Palourde grise ou japonaise

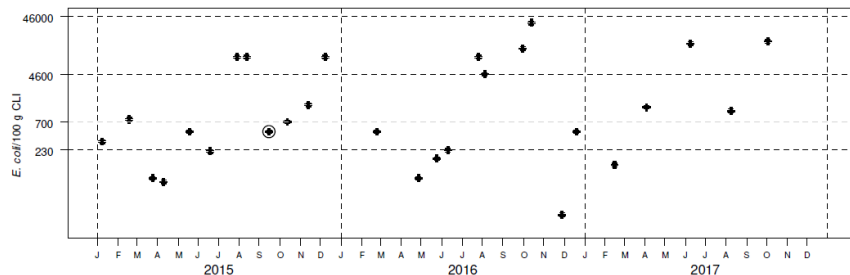


Tableau des résultats : effectif et pourcentage par classe sur 3 ans (2015-2017)

	N	<=230	]230-700]	]700-4600]	]4600-46000]	>46000	Max	Qualité estimée
n	27	8	6	5	8	0	35000	C
%		30	22	19	30	0		

Les prélèvements supplémentaires sont figurés sur le graphe mais ne sont pas pris en compte dans le tableau des résultats.

Classement 2018

La rivière du Faou, pour le groupe 2, est **NON CLASSEE** en 2018

Zone 29.04.112 - Rivière du Faou - Groupe 3

1- Surveillance microbiologique : Résultats REMI

Nature du suivi

■ Surveillance régulière * Prélèvements supplémentaires ○ Prélèvements après fortes pluies (19 mm) sur 2015-2017

Point(s) et coquillage(s) suivi(s)

Le Prioldy - Huître creuse

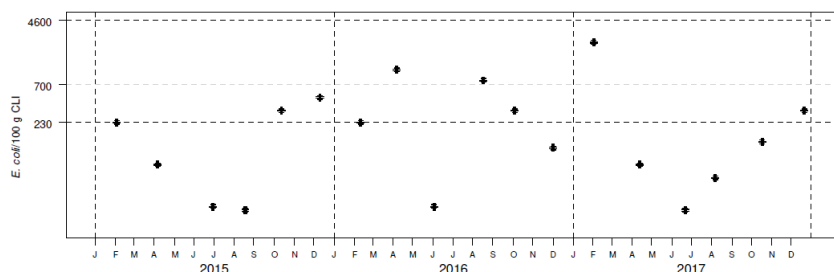


Tableau des résultats : effectif et pourcentage par classe sur 3 ans (2015-2017)

	N	<=230	]230-700]	]700-4600]	]4600-46000]	>46000	Max	Qualité estimée
n	18	11	4	3	0	0	2400	B
%		61	22	17	0	0		

Les prélèvements supplémentaires sont figurés sur le graphe mais ne sont pas pris en compte dans le tableau des résultats.

Fermeture 2018

L'arrêté préfectoral n°2018060-002 du 1^{er} mars 2018 interdit la pêche professionnelle, le ramassage, les transferts, l'expédition, la distribution et la commercialisation des **MOULES** pour cause d'une contamination au plomb.

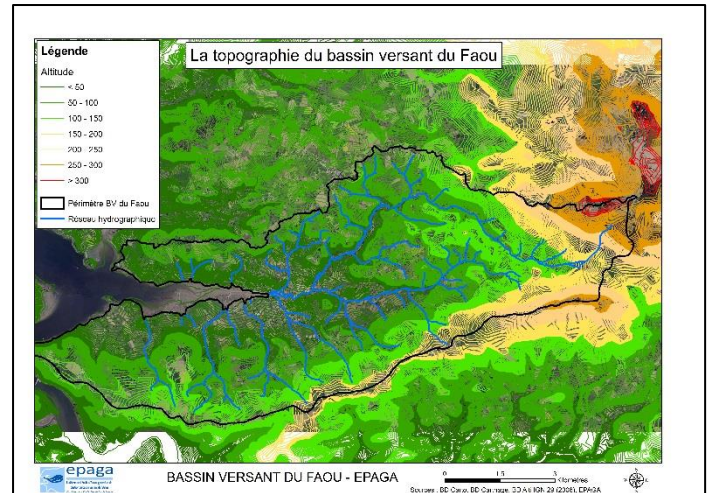
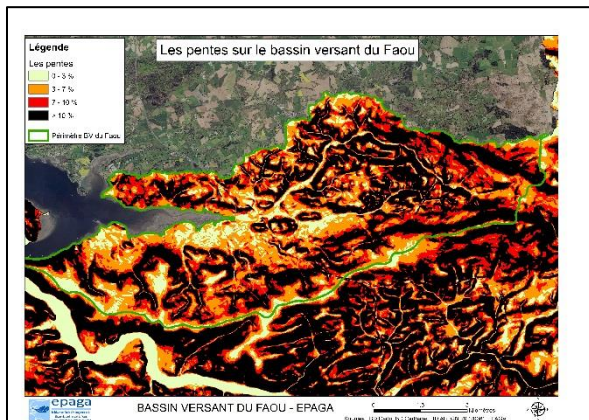
Source : IFREMER, 2018, Evaluation de la qualité des zones de production conchylicole.

C. Topographie

Le bassin versant du Faou est orienté selon un axe est-ouest. Le relief est limité en altitude. Le point le plus haut se situe dans la forêt du Cranou et culmine à 310 m.

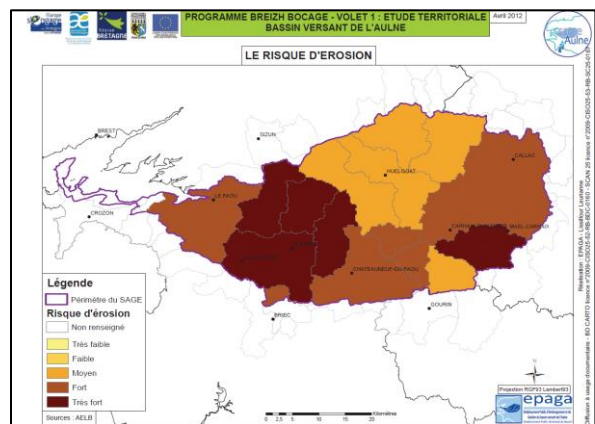
- Les pentes

Les pentes sont importantes sur ce territoire, les plus importantes se situent le long des cours d'eau et dans la forêt du Cranou.

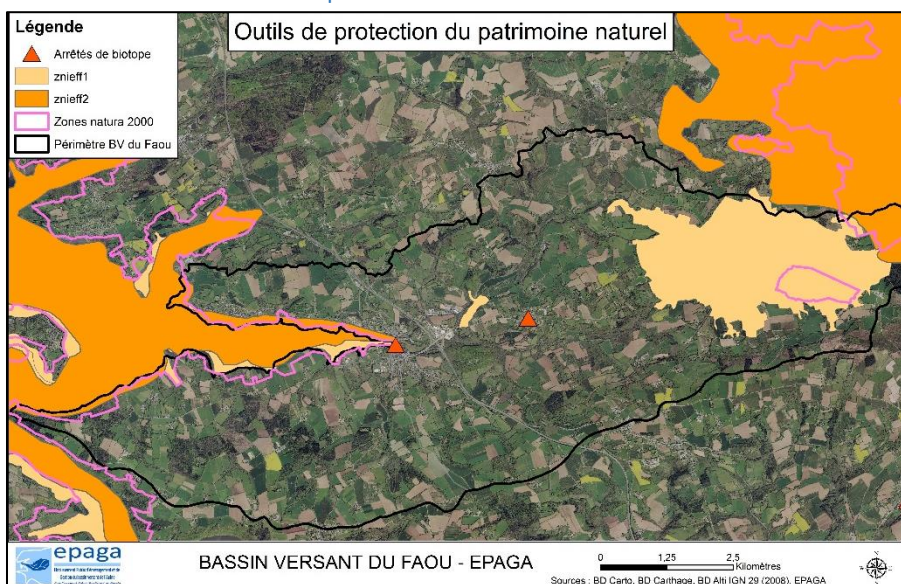


- Le risque d'érosion

Le risque d'érosion est fort sur l'ensemble du bassin versant du Faou (source : Agence de l'Eau Loire-Bretagne).



D. Zones de protection



Le bassin versant du Faou et son estuaire possèdent de nombreuses zones de protection de l'environnement :

- Des Znieff de type 1, caractérisées par un intérêt biologique remarquable.
- Des Znieff de type 2 correspondant à des grands ensemble naturels riches et offrant des potentialités biologiques remarquables. Sont concernés ici : l'estuaire du Faou ainsi que l'amont du bassin versant avec la forêt du Cranou et Menez Meur.
- Des zones natura 2000 avec une volonté de protéger la biodiversité tout en conciliant les préoccupations socio-économiques et les particularités locales.
- Des arrêtés de biotopes qui concernent la protection des chauves-souris.

Par ailleurs, l'ensemble du bassin versant du Faou est localisé sur le territoire du Parc Naturel Régional d'Armorique.

E. Enjeux biologiques : des cours d'eau importants pour les poissons migrateurs

Le bassin versant des cours d'eau de l'affluent du Faou est un territoire représentant des enjeux faunistiques importants. Parmi les espèces remarquables peuvent être citées la loutre (*Lutra lutra*), la lamproie de Planer (*Lampetra planeri*) et le chabot (*Cottus gobio*).

Ces petits fleuves côtiers sont aussi favorables à deux espèces migratrices que sont le Saumon Atlantique (*Salmo salar*) et l'Anguille européenne (*Anguilla anguilla*). Suite à un déclin rapide de ses effectifs, l'Anguille européenne a été classée comme espèce en danger critique d'extinction au niveau international par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (Jacoby et Gollock, 2014) alors que le saumon est classé comme espèce vulnérable en France (UICN et al., 2010).

Depuis 3 ans, la fédération de pêche du Finistère réalise des comptages de tacons (juvéniles de saumon) sur la rivière du Faou. Les résultats de ce suivi indiquent que cette rivière semble posséder un bon potentiel de reproduction (Fédération du Finistère pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, 2017).

Le bassin versant du Faou n'a pas fait l'objet d'indice d'abondance d'anguille, mais il fait partie de la Zone d'Action Prioritaire pour l'anguille, « zone prioritaire dans laquelle des actions en termes d'aménagement des obstacles en montaison et en dévalaison doivent être menées » (Rapport du PLAGEPOMI 2018-2023).

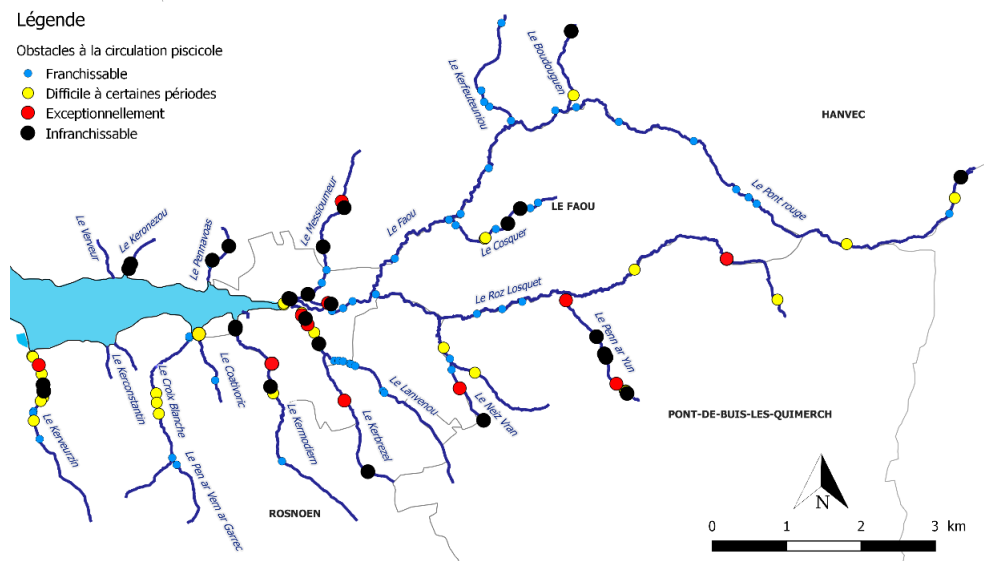
Le saumon et l'anguille sont deux espèces amphihalines, c'est-à-dire qu'elles passent une partie de leur cycle de vie en mer et l'autre partie en eaux douces. La reproduction et la croissance des jeunes saumons s'effectuent en eau douce, alors que la croissance des saumons adultes se produit en mer (Bretagne Grands Migrateurs, 2017). L'anguille européenne se reproduit elle en mer pour ensuite effectuer sa croissance en eaux douces (UICN et al., 2010).

De par leur nécessité de déplacement pour accomplir leur cycle de vie, les espèces amphihalines sont particulièrement impactées par une rupture de continuité écologique (Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, 2011). Un diagnostic de la concinuité écologique sur le bassin versant du Faou a été effectué en 2017. Ci-dessous, sont présentés les principaux résultats.

- Obstacles à la circulation piscicole

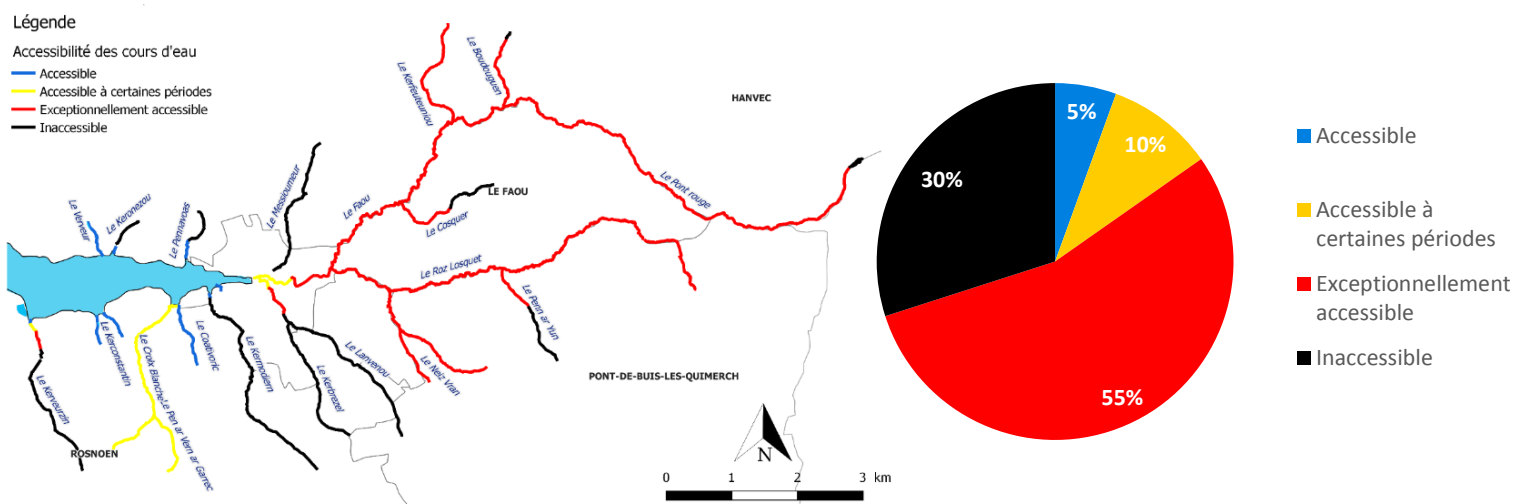
135 ouvrages ont été dénombrés et près de la moitié d'entre eux sont considérés comme franchissables pour toutes espèces de poissons.

Le diagnostic ayant été réalisé en période d'étiage, 27 obstacles présentaient une lame d'eau insuffisante pour le franchissement des salmonidés et ont donc été notés comme difficiles à franchir à certaines périodes de l'année. On dénombre 12 obstacles exceptionnellement franchissables, ainsi que 27 obstacles infranchissables. La majorité des obstacles rencontrés sont des ouvrages de franchissement inadaptés aux cours d'eau, soit le plus nombreux, certains seuils à piliers majeurs à la circulation piscicole.



Afin d'évaluer l'impact écologique de ces obstacles, l'accessibilité des cours d'eau du territoire a été évaluée en partant de l'estuaire. A chaque obstacle rencontré, la note d'accessibilité est dégradée à l'amont en fonction de la franchissabilité de l'ouvrage. La note n'est à nouveau dégradée que si un ouvrage plus difficile à franchir est rencontré.

La classification de ces obstacles permet d'évaluer l'accessibilité des différents cours d'eau. Seuls 3 km des cours d'eau diagnostiqués sont considérés comme facilement accessibles. Environ 5 km sont accessibles uniquement à certaines périodes de l'année. Le reste du linéaire diagnostiqué, soit 47 km de cours d'eau diagnostiqués, est classé comme exceptionnellement accessible ou totalement inaccessible. Il est important de souligner que seul les cours d'eau diagnostiqués sont pris en compte et par conséquent, le linéaire impacté par les obstacles se révélerait supérieur à l'échelle de l'ensemble des cours d'eau du bassin versant.



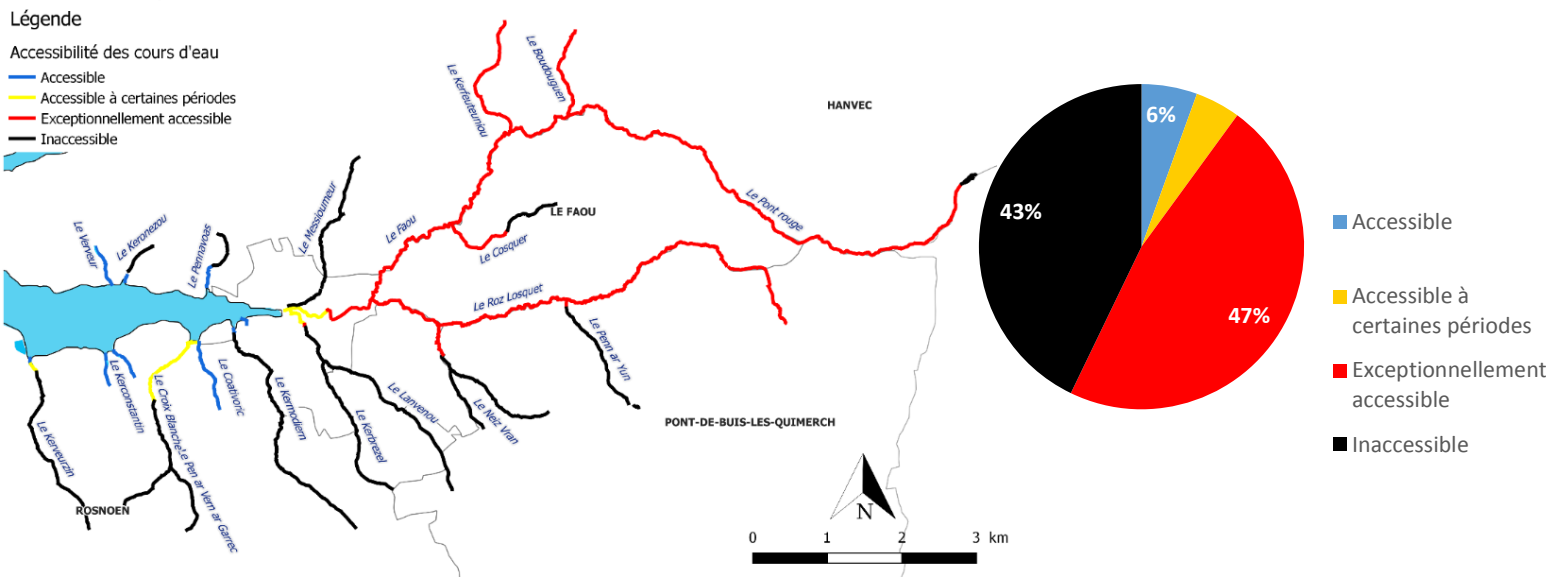
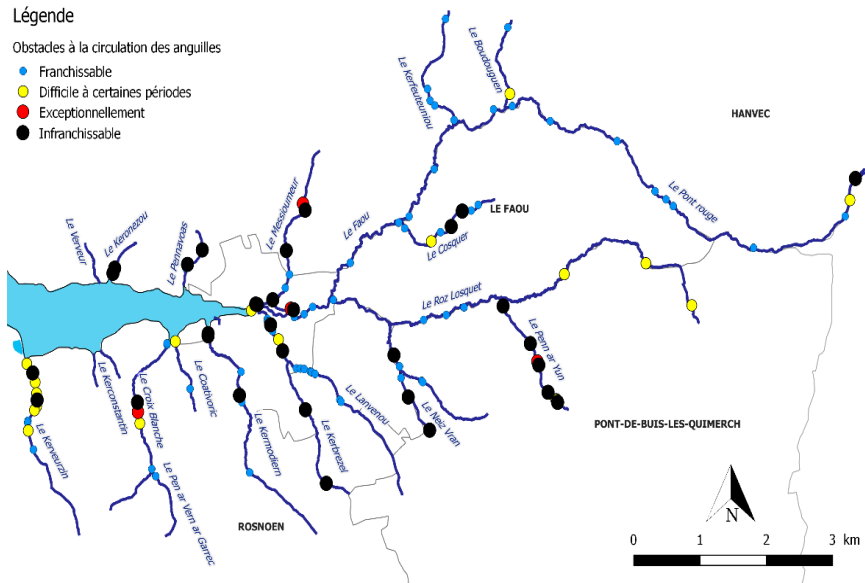
- Obstacles à la circulation des anguilles

Pour les anguilles, environ 60% des ouvrages recensés sont considérés comme franchissables. Cependant, on retrouve les mêmes proportions que pour les poissons au niveau des obstacles exceptionnellement franchissables et infranchissables (respectivement au nombre de 5 et 31). Les buses mal calées représentent un obstacle fréquent sur ce bassin versant, et la présence de chutes à leur aval empêche tout franchissement pour les anguilles.

Légende

- Obstacles à la circulation des anguilles
- Franchissable
- Difficile à certaines périodes
- Exceptionnellement
- Infranchissable

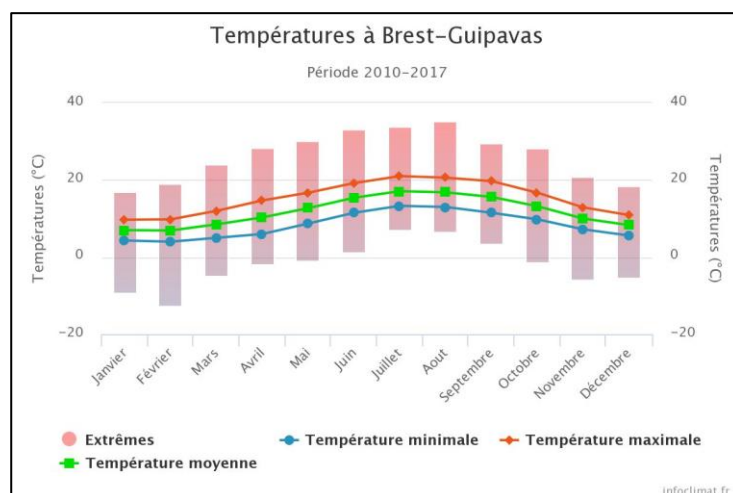
En revanche, l'accessibilité des anguilles aux cours d'eau est plus réduite que pour les salmonidés (figure 39). En effet, seul 10% des cours d'eau sont facilement accessibles ou accessibles à certaines périodes de l'année (figure 40), soit 5 km de cours d'eau. Un total de 24 km de cours d'eau se révèle totalement inaccessible pour les anguilles.



F. Caractéristiques climatiques

• Températures de l'air

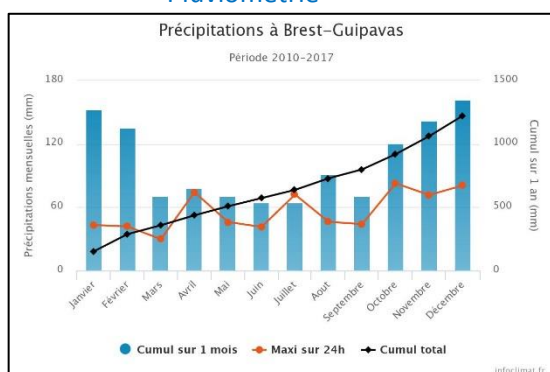
Le climat est doux tout le long de l'année (2010-2017) avec des températures la plus part du temps positives tout au long de l'année et des amplitudes thermiques peu marquées entre l'hiver (7°C en moyenne) et l'été (17,1°C en moyenne). En 2017, la température la plus faible était de 2,5°C en janvier et la température la plus élevée était de 21,2°C.



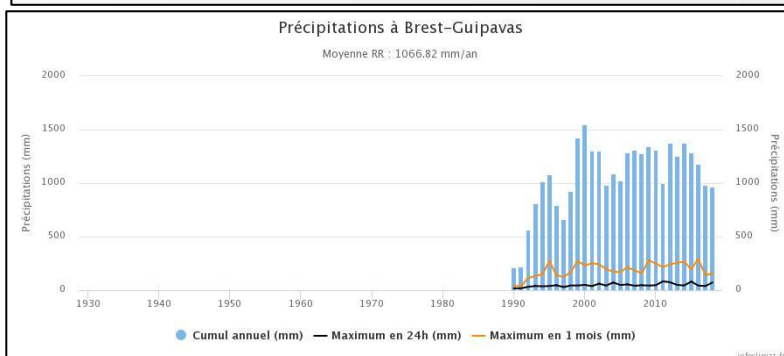
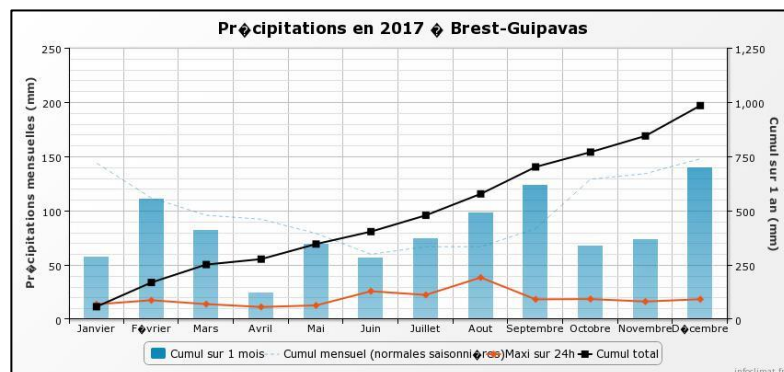
• Température de l'eau

La température de l'eau de mer de la rade de Brest oscille de 6 à 9 °C en période hivernale et de 19 à 22°C en période estivale (Ifremer, Etude sanitaire Ria du Faou, 2014). Ce paramètre joue un rôle majeur en matière de survie bactérienne et de nombreuses études ont mis en évidence l'impact des basses températures sur la survie prolongée des bactéries d'origine anthropique (Monfort et al. 2000).

• Pluviométrie



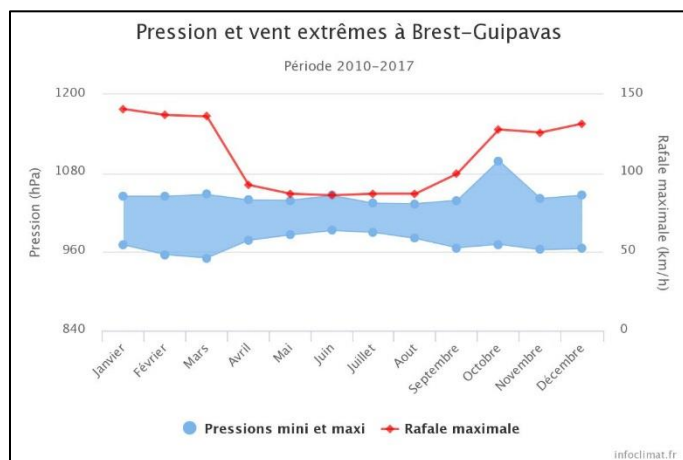
Les graphiques ci-dessus présentent les précipitations entre 1990 et 2017 à la station météorologique de Brest-Guipavas (source Météo France). La moyenne inter-annuelle des précipitations entre 2010 et 2017 est de 1222,1 mm. L'année 2017, avec un cumul de pluie à 983,9 mm, a été nettement plus sèche.



• Vents

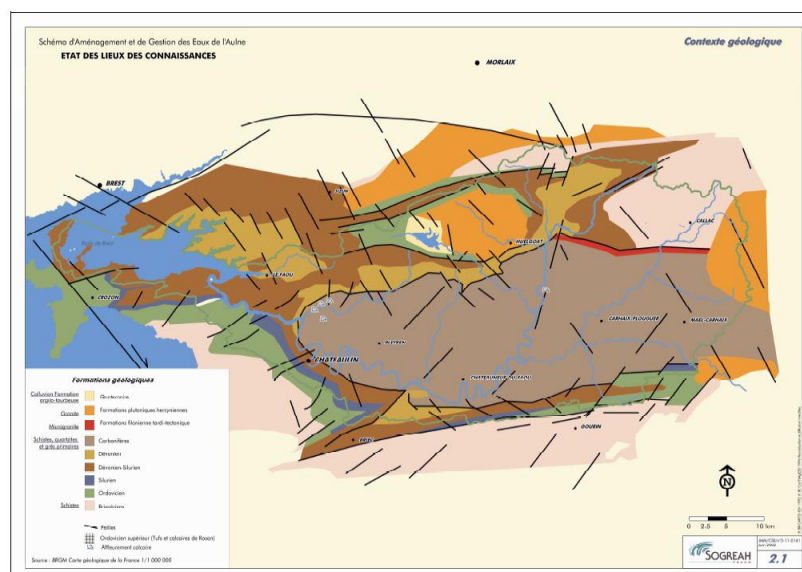
Avec une fréquence des vents proche de 98% supérieure à 1,5 m/s recensée à la station météorologique de Brest, ce chiffre souligne que cet élément est omniprésent à l'ouest de la France. La figure suivante met en exergue la prédominance des vents forts orientés d'ouest à sud-ouest (>8m/s) l'hiver. L'été, les vents sont également soutenus mais les directions sont plus étendues (sud-

ouest à nord-est). A l'inverse, les vents du sud-est sont peu fréquents et moins forts. Ce paramètre peut influencer sur l'hydrodynamisme côtier et favoriser soit la dispersion des effluents pollués soit au contraire la concentration des contaminations sur les concessions conchylicoles.



G. Géologie

Le bassin versant du Faou appartient au domaine centre armoricain occidental. Les terrains géologiques sont constitués essentiellement de schistes et de grès, formations par nature peu perméables. Sur ce type de formation, le réseau hydrographique sera relativement dense et une réponse rapide à la pluviométrie va induire un lessivage des sols importants et corrélativement un risque de pollution accentué.



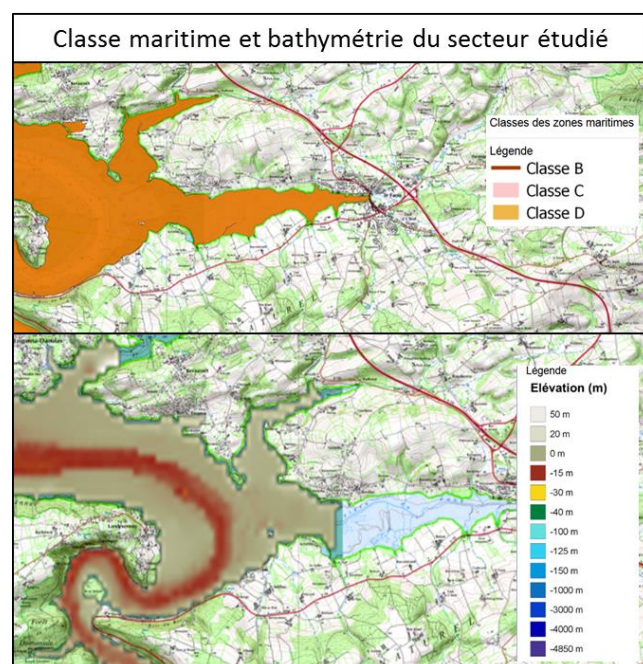
H. Hydrologie, débits de références

Le réseau hydrographique du bassin versant du Faou est relativement dense en raison de la nature géologique du sous-sol. D'une longueur de 18 km, il présente un coefficient d'allongement de 4,3, chiffre relativement élevé. La rivière du Faou prend sa source à une altitude de 258 m et offre des pentes significatives, génératrices de ruissellement et d'érosion.

La rivière du Faou n'est pas équipée de système de mesure des débits.

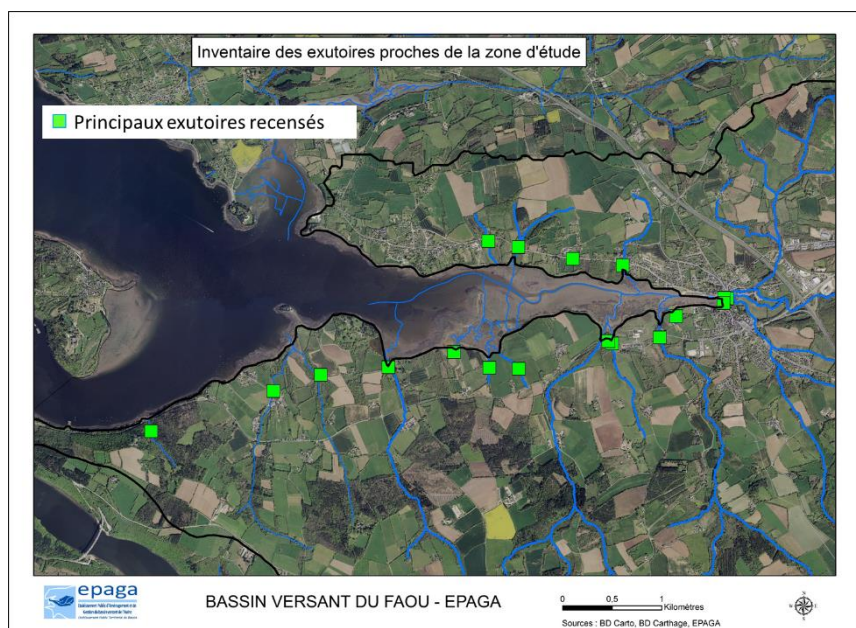
I. Limites zones maritimes / zones fluviales

La rade de Brest est un bassin semi-fermé et peu profond dont la superficie, variable selon l'amplitude de la marée, oscille aux alentours de 180 km² pour un volume d'environ 2 milliards de mètres cubes d'eau. Le marnage moyen est de 4,5 m et ne présente pas de différence significative sur l'ensemble de la rade.



III. Sources de pollutions bactériologiques potentielles

A. Inventaire des exutoires proches de la zone conchylicole

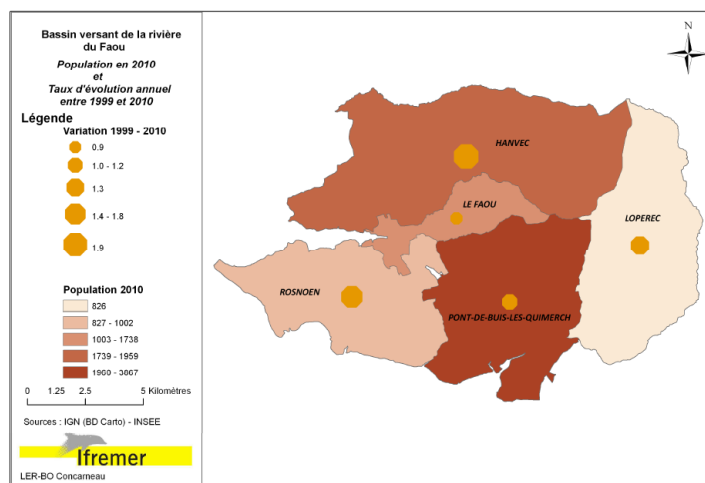
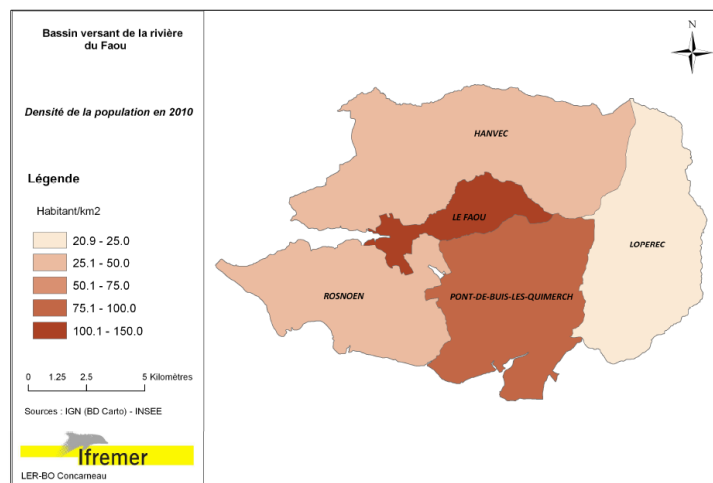


18 principaux exutoires pouvant potentiellement impacter la zone d'étude sont recensés.

En annexe n°1, figure la liste détaillée des exutoires et leurs principales caractéristiques.

B. Etude des sources de pollution sur le bassin versant d'étude

- La population

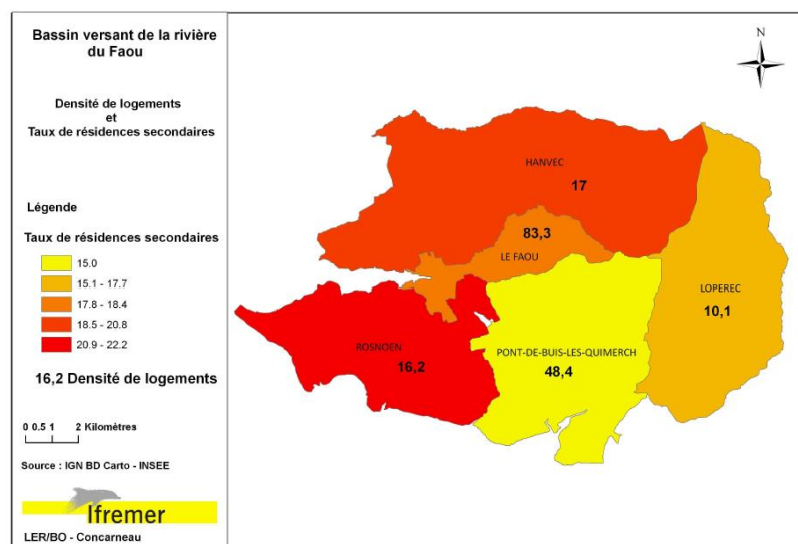
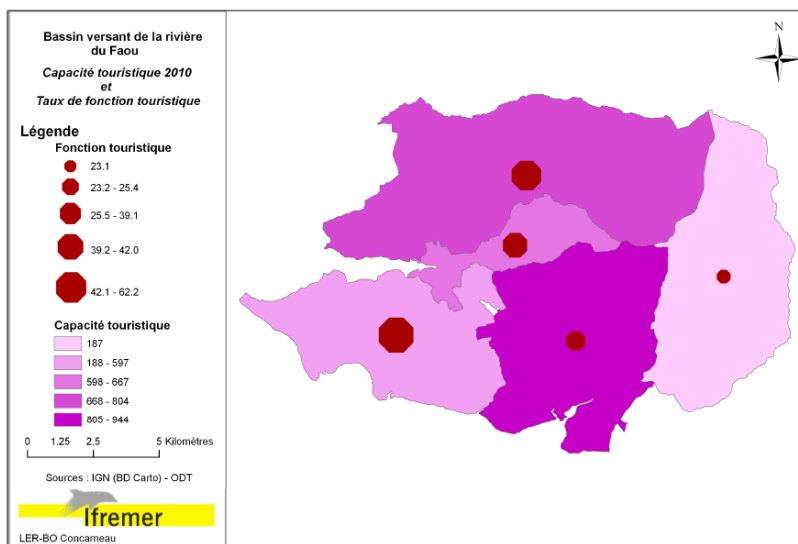


Avec 64.8 habitants/km², les 5 communes du bassin versant du Faou présentent une densité de population bien inférieure à celle du département du Finistère (132.8) ainsi qu'à celle de la région Bretagne (116.7). Une analyse des données montre une disparité spatiale avec des secteurs plus densément peuplés sur les communes du Faou (147 hab/km²) et de Pont de Buis-Lès Quimerch (93 hab/km²). De plus, sur la période 1999-2010, la figure ci-dessus souligne une augmentation de la population plus importante pour les communes d'Hanvec (1,9%) et de Rosnoën (1,8%).

- **Le tourisme**

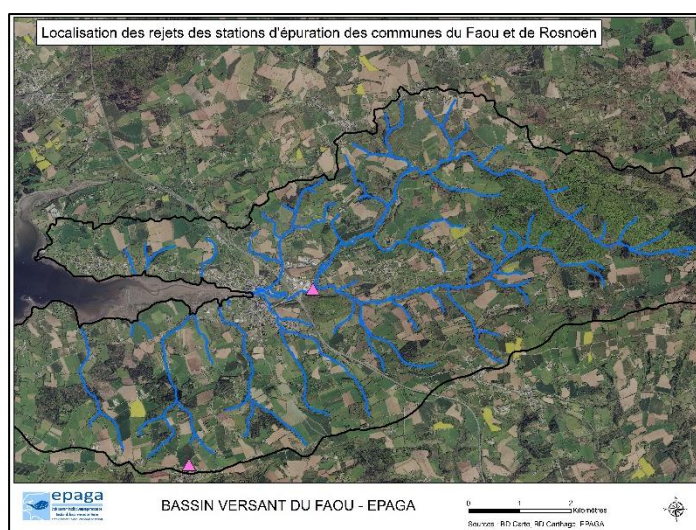
Les résidences secondaires constituent une composante importante de l'immobilier en Bretagne et avec en moyenne 6,3 résidences secondaires/km² en 2010, les communes du bassin versant du Faou bénéficient d'une densité inférieure à la valeur départementale (9,9), mais supérieure à la valeur nationale (5,7). Là encore, des disparités existent : la densité de résidences secondaires à Rosnoën est de 15,3 tandis qu'à Lopérec, elle est de 1,8.

La capacité d'hébergement touristique sur les communes s'élevait à 3199 lits en 2010 et le taux de fonction touristique (rapport entre le nombre de lits touristiques et la population résidente) est de 38.4%. Cette moyenne est inférieure à la valeur départementale (52%). Par ailleurs, il n'existe pas de camping sur les communes concernées mais simplement une aire communale de caravanning sur la commune du Faou.



- **L'assainissement communal**

Toutes les communes du bassin versant possèdent une unité de traitement des eaux résiduaires dont les technologies diffèrent selon la taille de l'équipement. On trouve ainsi des traitements par biofiltres pour les petites communes et des traitements par boues activées ou encore des traitements tertiaires pour les plus importantes.



- L'assainissement non collectif

			Non conforme mais non acceptable	Non conforme mais acceptable	bon état de fonctionnement	
Commune	Année diagnostic	Nb total	Nb P1	Nb P2	Nb P3	Autre
HANVEC	2016	330	21	209	99	1
LE FAOU	2008	180	38	48	65	29
ROSNOEN	2006	339	64	71	144	60
		849	123	328	308	90
Total		100	14%	39%	36%	11%

Sur le territoire d'étude, les Services Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) sont gérés à l'échelle communale pour toutes les communes du territoire sauf la commune d'Hanvec qui est gérée à l'échelle intercommunale. De ce fait, les diagnostics des ANC ont été effectués à des dates différentes.

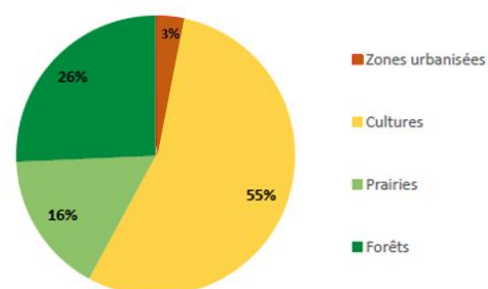
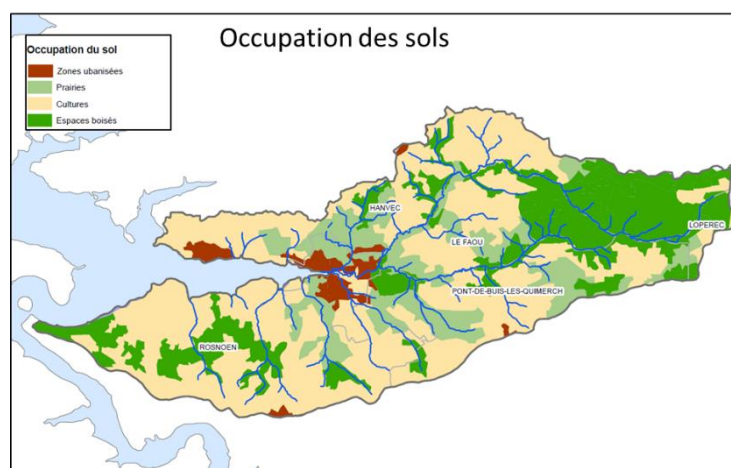
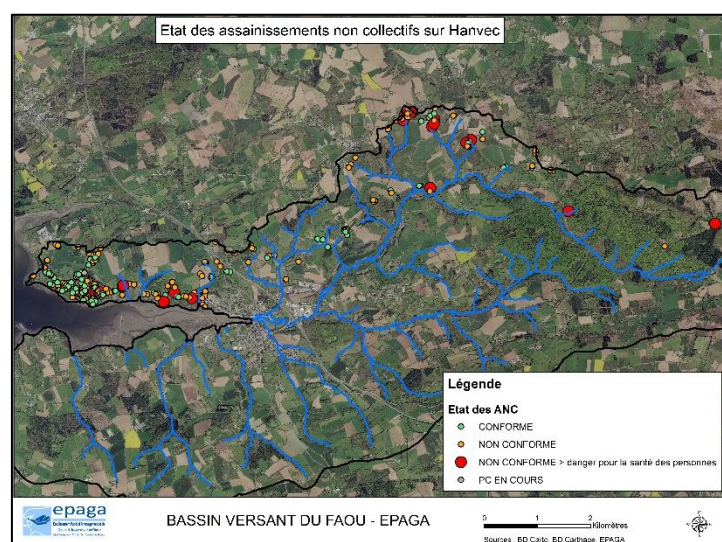
Globalement, 36% des installations diagnostiquées sont en bon état de fonctionnement.

Sur la commune d'Hanvec, qui a un diagnostic récent des installations, sur 330 dossiers, 99 sont conformes, 209 sont acceptables mais non conformes, 21 sont non conformes et polluants et un dossier est en cours.

Par ailleurs, la commune du Faou va mettre à jour les données sur les assainissements non collectifs en 2019.

- Occupation des sols

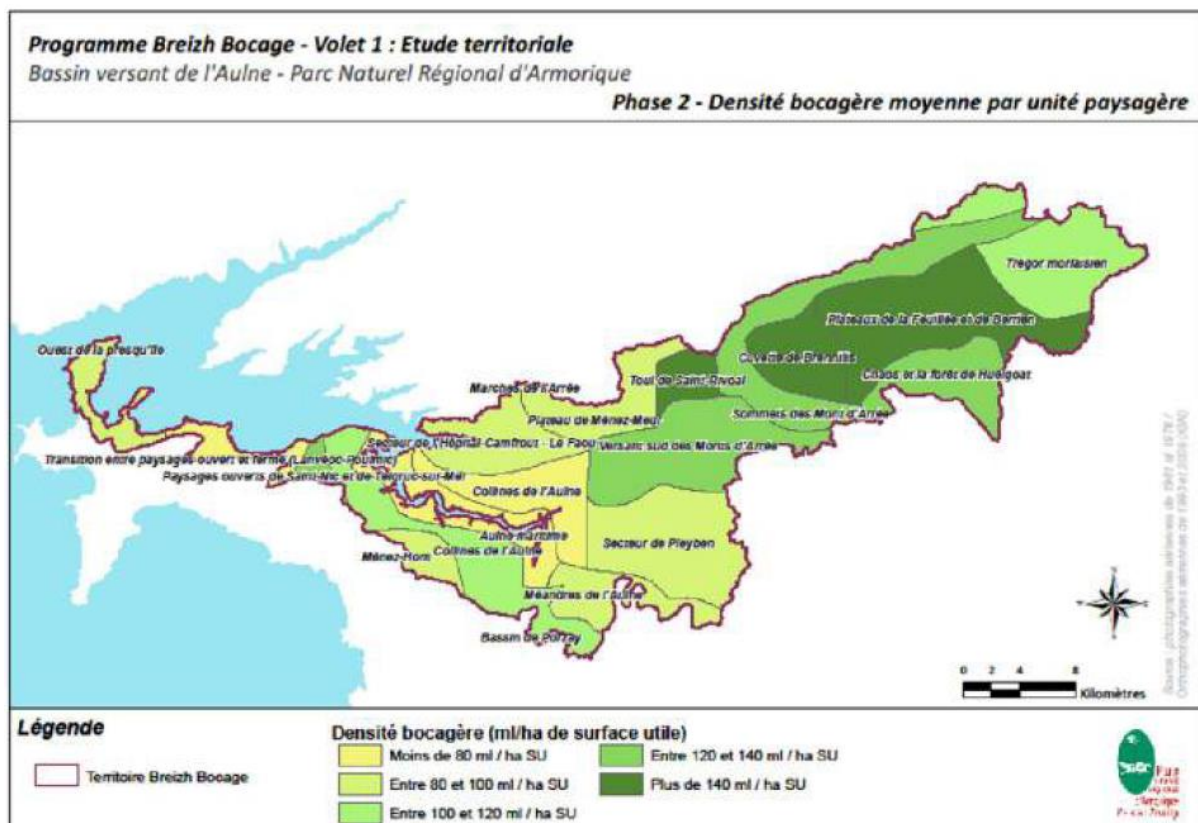
Les surfaces en cultures représentent plus de la moitié du bassin versant. Le reste du territoire est principalement occupé par des prairies et des forêts de conifères et de feuillus. Les zones urbanisées ne représentent que 3 % de la surface totale.



Le bocage rend de nombreux services en faveur des milieux aquatiques, de la biodiversité et du cadre de vie. Parmi les rôles du bocage, ceux qui serviront davantage pour améliorer la qualité de l'eau de la zone conchylicole sont :

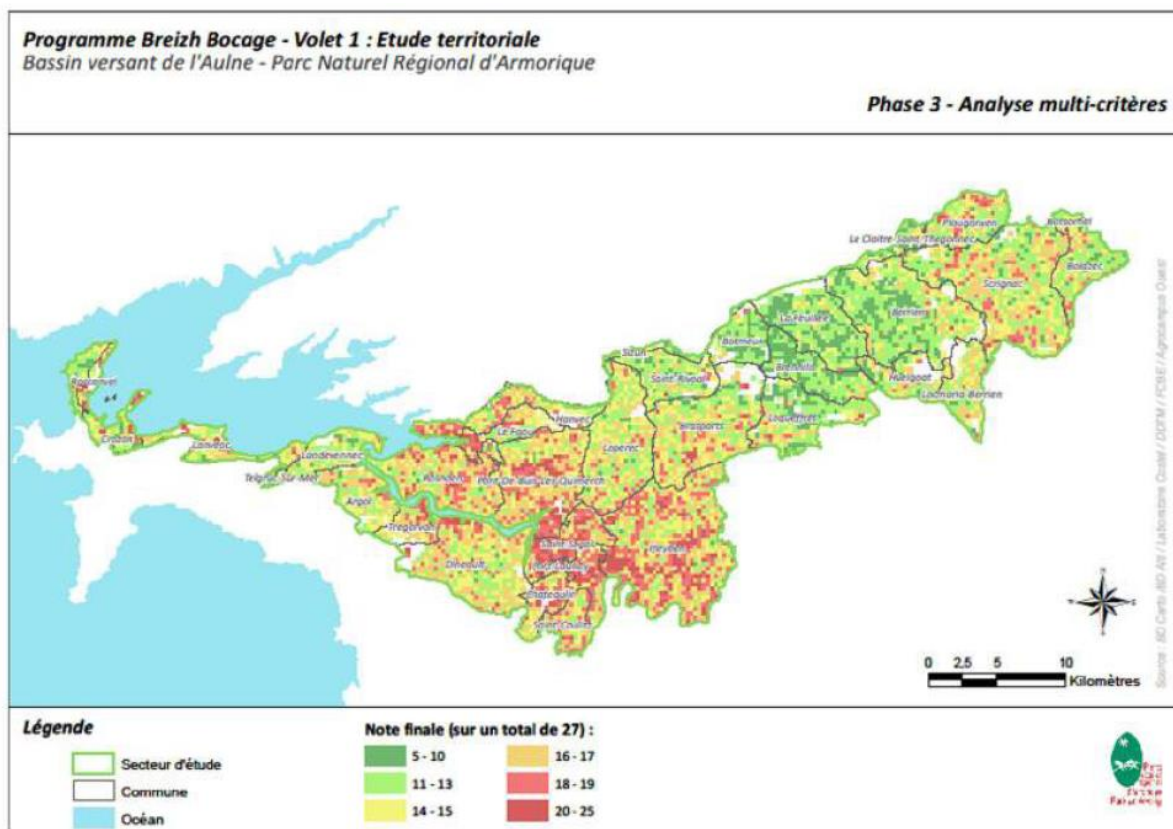
- la conservation et le maintien du sol : les écoulements d'eau superficiels favorisent la perte de matière organique. Les éléments bocagers perpendiculaires aux pentes constituent des filtres limitant le ruissellement de l'eau et par conséquent l'érosion des sols et le transfert de polluants dans les milieux aquatiques dont les matières organiques. La présence de plusieurs talus dans une pente permet de limiter la longueur de pente et par conséquent le pouvoir érosif de l'eau.
- L'épuration des eaux : les linéaires bocagers forment des barrières biogéochimiques en freinant, stockant et recyclant une partie des éléments nutritifs entraînés par ruissellement. L'augmentation du temps de transfert de l'eau vers les milieux aquatiques va favoriser différents phénomènes d'épuration de l'eau qui vont se mettre en place au niveau des talus : absorption par les végétaux, dégradation par la microfaune...

Selon le rapport du programme Breizh bocage du PNRA (Volet 1, 2012), la densité bocagère sur le bassin versant du Faou, est comprise entre 80 et 100 mètre linéaires par hectares de Surface Agricole Utile (SAU). Elle est donc inférieure à la limite régionale fixée à 110 ml/Ha SAU (DRAAF, 2008). Par ailleurs, entre 1961 et 2009, le taux de disparition des éléments bocagers a diminué de 51%.



Unité paysagère	% disparition / an			% disparition 1961-2009
	1961 – 1978	1978 – 2000	2000 – 2009	
L'ouest de la presqu'île : secteur de Crozon - Camaret - Roscanvel	-	1,14%	1,98%	38,4%
La transition entre les paysages ouverts et fermés : secteur de Lanvéoc - Poulmic	-	0,47%	1,62%	23,4%
Les paysages ouverts des secteurs de Saint-Nic et de Telgruc-sur-Mer	-	0,70%	2,14%	31,6%
Secteur de l'Hôpital-Camfrout - Le Faou	1,80%	1,03%	1,05%	51,4%
Le Ménez-Hom	1,93%	-0,16%	2,16%	44,0%
Les collines de l'Aulne	-	-	2,60%	23,4%
L'Aulne maritime	2,54%	0,47%	2,32%	59,7%
Le secteur de Pleyben	2,83%	-0,02%	1,69%	55,8%
Les méandres de l'Aulne	1,81%	0,02%	0,69%	35,3%
Le plateau de Ménez-Meur	0,69%	0,16%	2,11%	31,1%
Le Toul de Saint-Rivoal	0,65%	0,33%	1,16%	26,1%
La cuvette de Brennilis	-0,96%	1,17%	2,44%	32,6%
Les sommets des Monts d'Arrée	-0,02%	0,65%	1,68%	27,1%
Les plateaux de la Feuillée et de Berrien	-0,33%	1,50%	1,11%	36,3%
Le versant sud des Monts d'Arrée	-	0,64%	1,16%	23,1%
Les chaos et la forêt de Huelgoat	1,83%	0,34%	1,42%	44,5%
Le Trégor morlaisien	0,80%	0,40%	1,89%	34,6%
Moyenne				36,4%
<i>Taux de disparition entre 1978 et 2009</i>				
<i>Taux de disparition entre 2000 et 2009</i>				

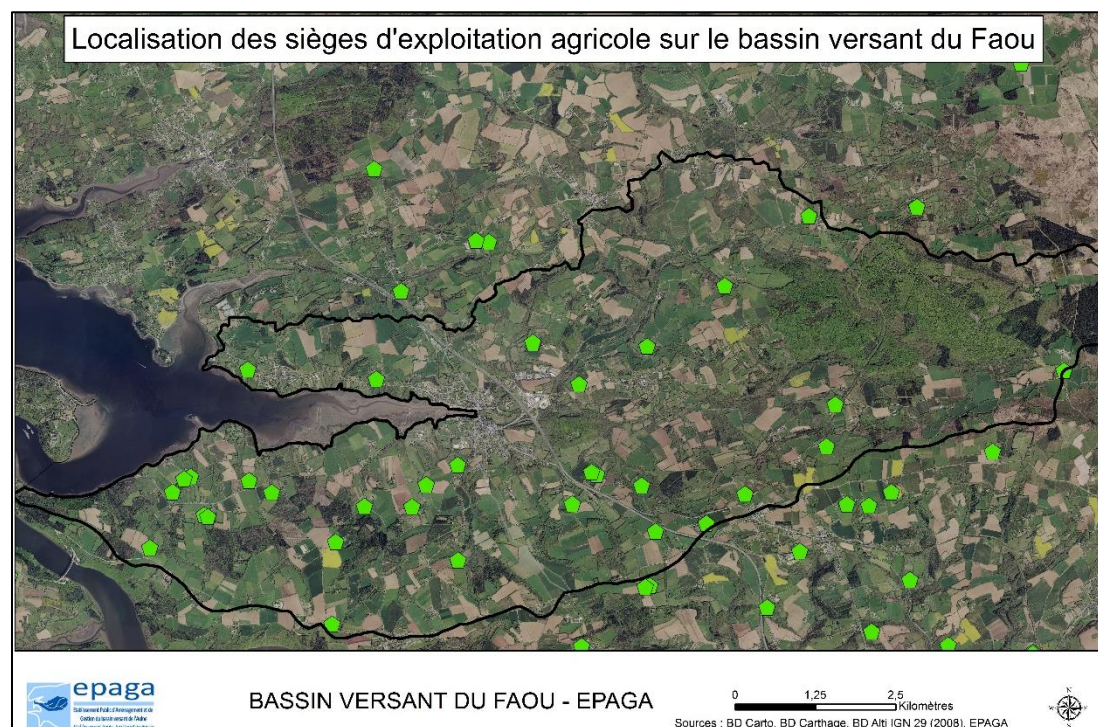
Le zonage effectué par maille plus fine, indique que la densité bocagère sur le bassin versant du Faou est plus faible le long de l'estuaire du Faou.



- Pression agricole

D'après le RGA 2010, les trois communes principales (Hanvec, Le Faou, Rosnoën) présenteraient un cheptel constitué de 7757 bovins, 14436 porcins et 466850 volailles. On recense 33 exploitations agricoles sur le bassin versant du Faou.

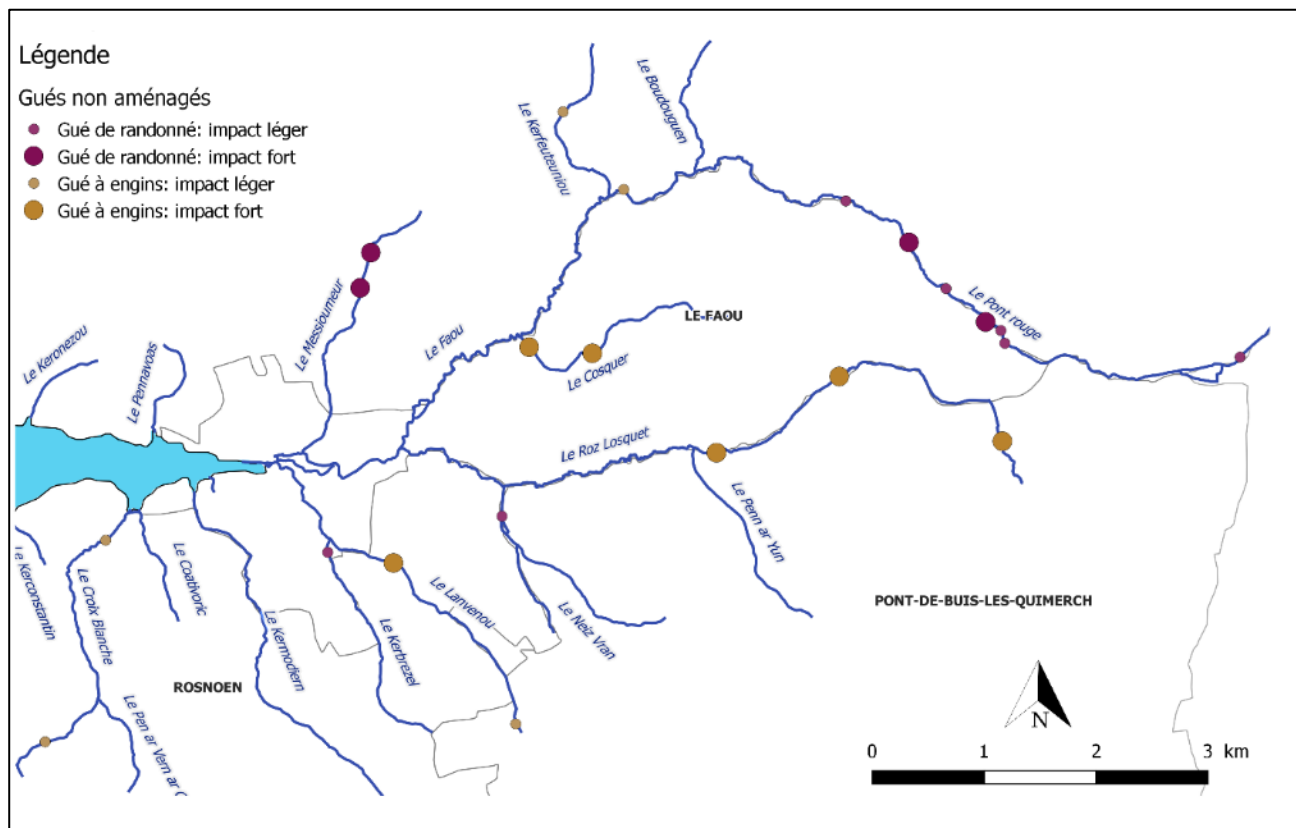
Libellé de commune	Exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune			Total Bovins		Total Porcins		Poulets de chair et coq	
	2010	2000	1988	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Le Faou	5	13	16	322	270				
Hanvec	38	60	97	3 235	3 232	6 442	5 613		
Rosnoën	30	46	74	2 479	2 193	4 605	1 502	91 621	148 350
Pont-de-Buis	33	42	82	2 480	2 062	6 521	7 321	223 001	318 500



- Recensement de gués non aménagés

Parmi les gués rencontrés, 11 sont destinés à de la randonnée (pédestre, équestre et VTT), et 4 d'entre eux ont un impact fort sur les cours d'eau. Les 11 autres gués recensés sont destinés au passage d'engins agricoles ou forestiers et 6 impactent fortement les cours d'eau.

Sur l'ensemble de ces gués, cinq sont à souligner pour leurs impacts sur le lit mineur comme sur les berges. A leur niveau, la lame d'eau est abaissée, le colmatage important et les berges sont fortement érodées.



- Zone de piétinements bovins et d'abreuvement direct au cours d'eau

Environ 2,2 km de berges et lit de cours d'eau sont piétinés, 17 gués bovins non aménagés et 53 abreuvoirs « sauvages » ont été recensés (figure 26).

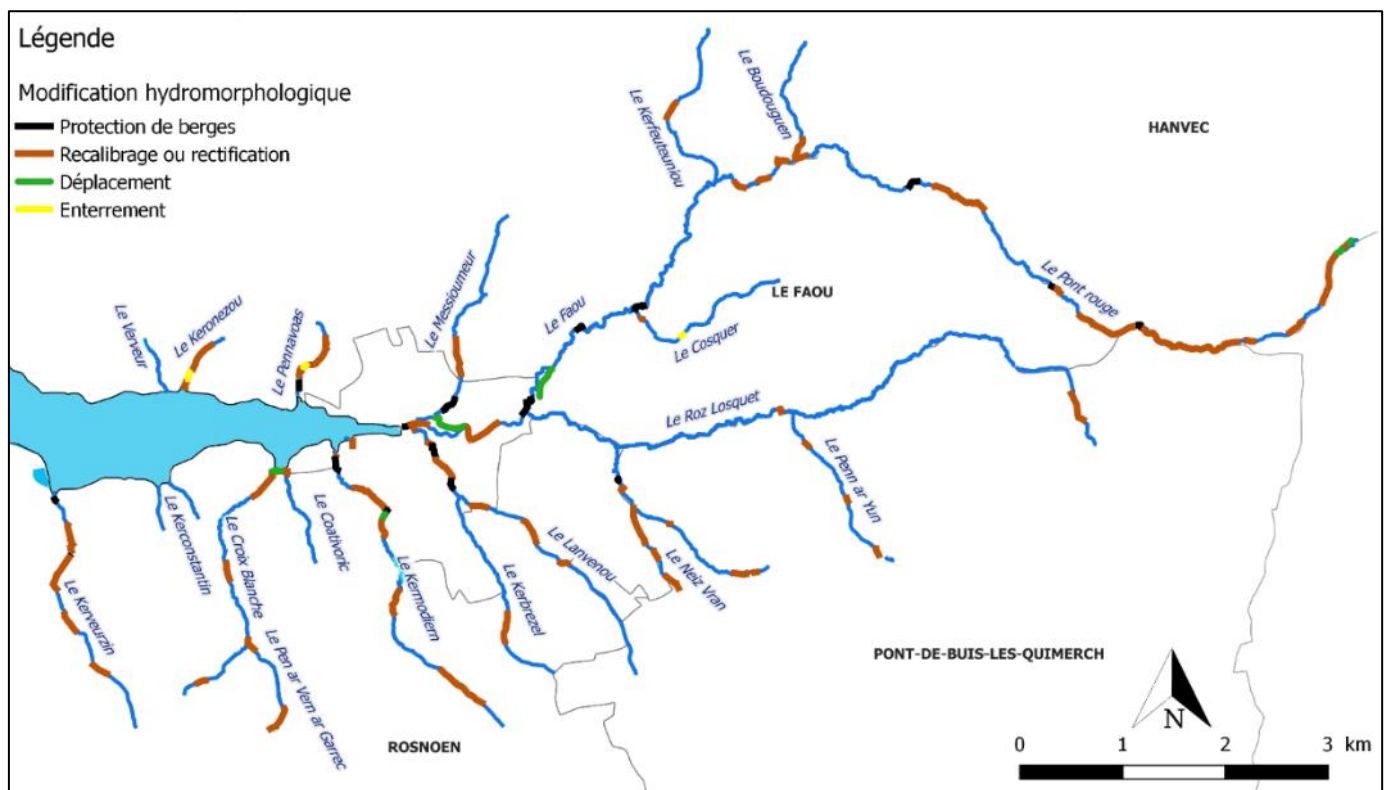
La notation « ancien » ou « récent » des abreuvoirs est à considérer avec précaution car elle dépend exclusivement du moment du passage du technicien réalisant l'état des lieux. Un abreuvoir a été noté comme ancien lors d'une prospection début juin mais des piétinements récents ont été vus lors d'un passage en août.

Les deux encadrés représentent les zones de piétinement les plus importantes rencontrées et ayant un impact fort sur le milieu. Comme décrit plus haut, ces piétinements sont la cause de colmatage fort, de diversité nulle des habitats aquatiques et de ripisylve dégradée. Au niveau du « Coativoric », le cours d'eau est fortement dégradé dans sa quasi intégralité, par la présence de bovin.

- Modification hydromorphologique (Diagnostic EPAGA 2017)

Sur l'ensemble des cours d'eau diagnostiqués, 24% ont été modifiés (figure 20). Les rectifications et recalibrages représentent la majorité des modifications (20%). Au niveau du cours d'eau principal (Faou et Pont Rouge), ces modifications semblent avoir un impact limité sur la diversité des habitats aquatiques. En revanche, les petits cours d'eau semblent être plus altérés par ces modifications. Parmi eux, le Kerveurzin paraît comme le plus dégradé et présente une incision du lit très importante, entraînant la formation de chutes d'eau infranchissables.

Des protections de berges sont visibles sur 2% du linéaire diagnostiqué, et 2% des cours d'eau ont été déplacés (principalement des biefs alimentant des plans d'eau à visée paysagère). Seul 0,2% du linéaire est enterré, sous routes principalement et sur une distance maximale de 40 m environ.



C. Description des sources de pollution en mer

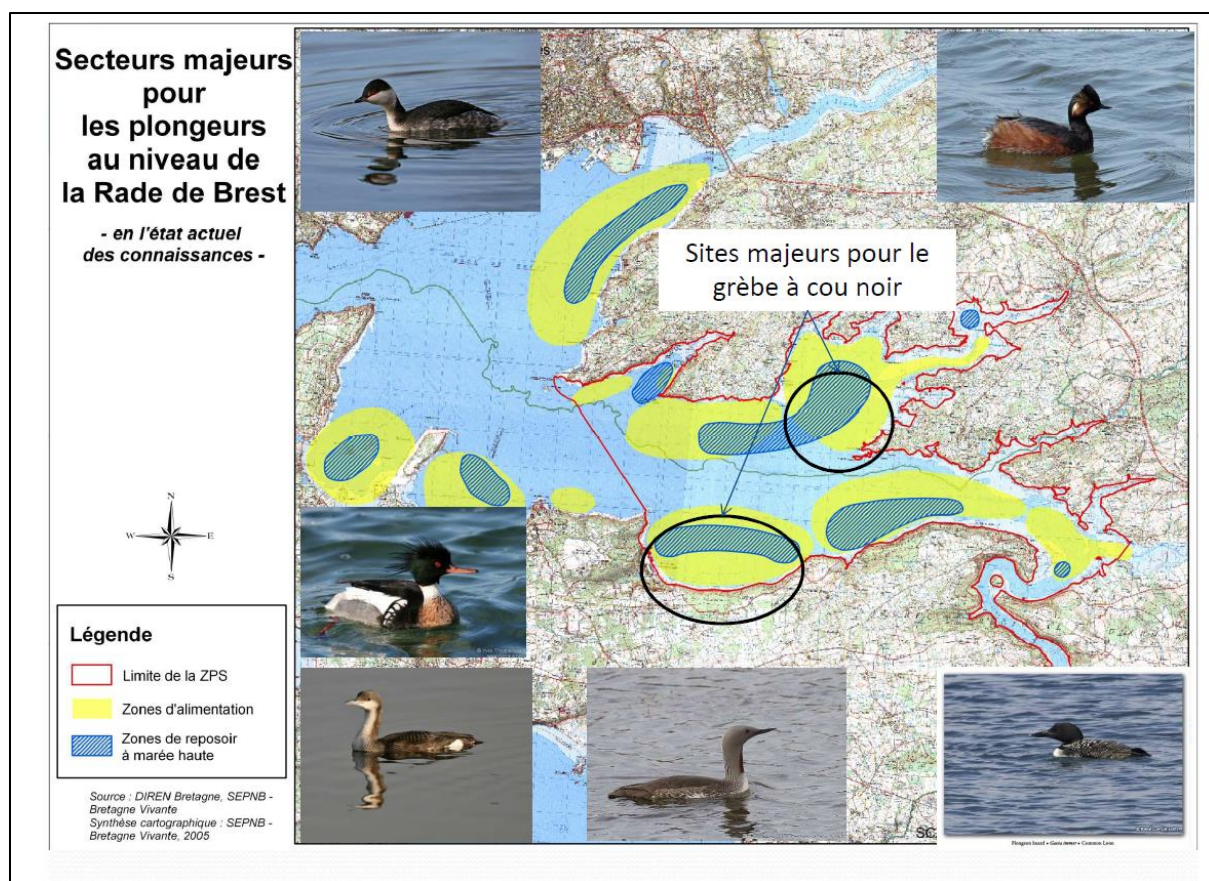
- Les oiseaux

L'estuaire du Faou est classé Zone d'Intérêt communautaire pour les oiseaux et intérêt majeur comme halte migratoire et pour l'hivernage des anatidés et des limicoles. En 2016, le Parc Naturel Régional d'Armorique (PNRA) a recensé près de 600 bécasseaux variables dans l'estuaire du Faou sur 2315 en rade de Brest, quelques Grands Gravelots et quelques canards siffleurs.



Le Canard siffleur (D. MARQUES)

De plus, à l'exutoire de l'estuaire, on recense une importante zone d'alimentation pour les oiseaux.



- Les mammifères

Une grande colonie de Grand Rhinolophe est présente dans l'église du Faou. Ce site fait l'objet d'un arrêté de biotope.

La loutre est également présente sur le bassin versant du Faou.



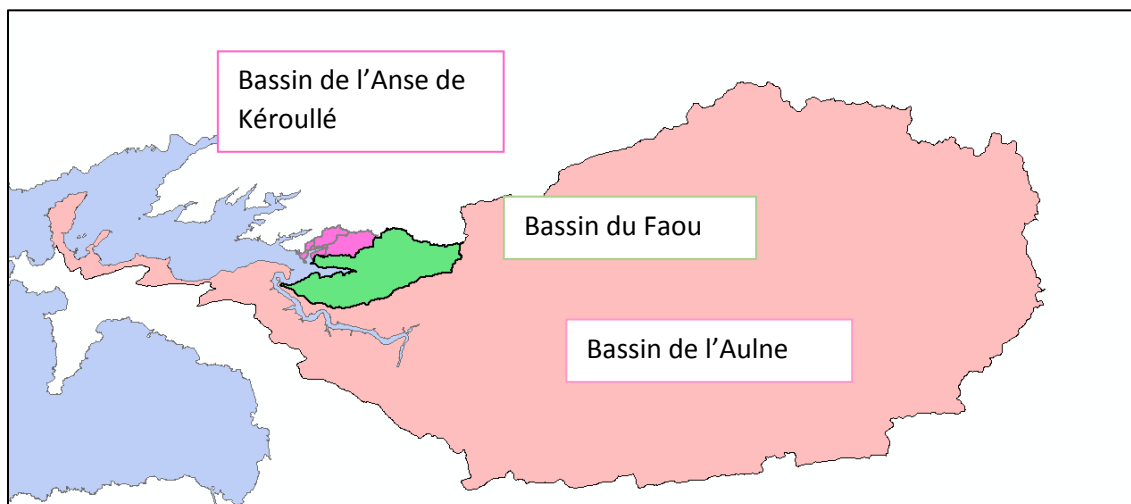
- Rejets potentiels issus des bateaux en provenance des ports de plaisance, de pêche ou de zones de mouillages

Dans l'estuaire du Faou, il existe une zone de mouillage fréquentée par une dizaine de bateaux toute l'année. Par ailleurs une zone de carénage à Rosnoën a été mise en fonctionnement en 2017. Ce site comporte une zone de mouillage de 65 emplacements.

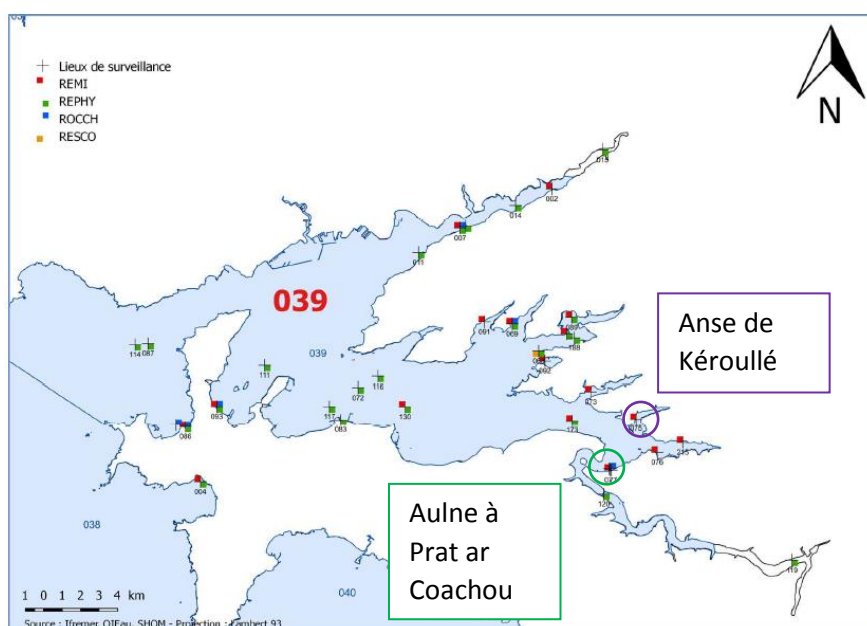
Par ailleurs, la commune du Faou devrait obtenir prochainement le label « Port d'Intérêt Patrimonial » avec le souhait de développer davantage d'activités en lien avec la mer.

D. Apport des bassins versant éloignés

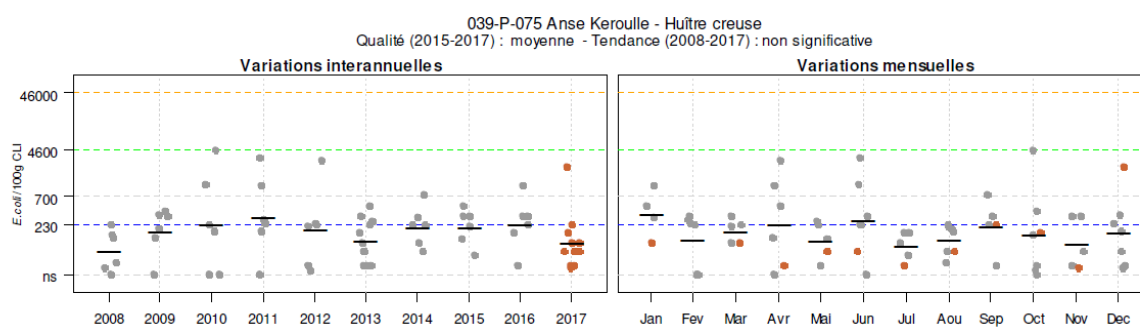
La zone d'étude se situe à proximité des exutoires du bassin versant de l'Aulne et celui de Kéroullé qui peuvent impacter la zone conchylicole de l'estuaire du Faou.



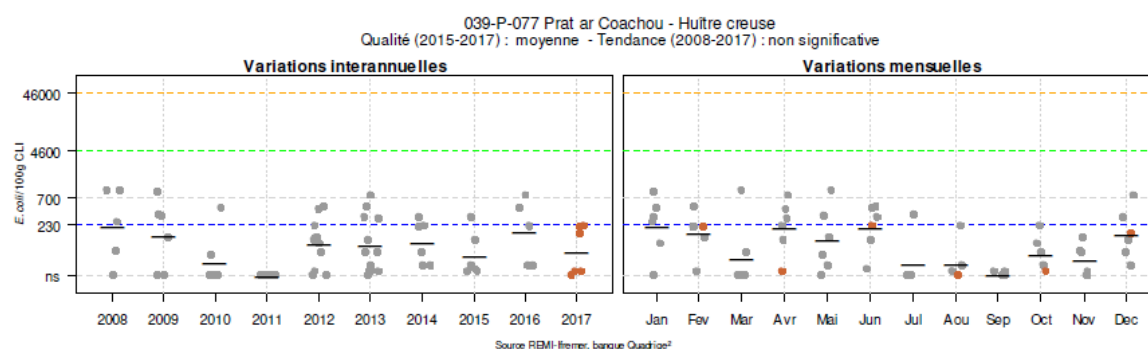
- Résultats IFREMER (Remi)
 - Carte de localisation des stations REMI



- Résultats Groupe non fousseurs – anse de Kérroulé



- Résultats Groupe non fousseurs – Aulne



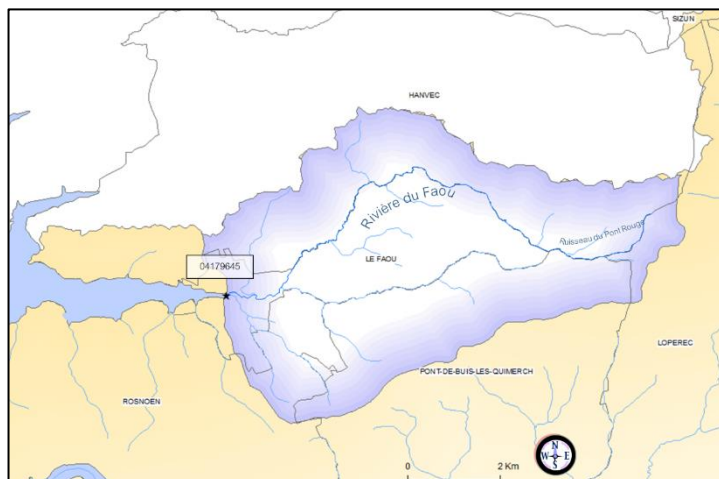
La qualité microbiologique des huîtres des points « l'Anse de Kérroulé – 039-P-075 » et de l'Aulne « Prat ar Coachou – 039-P-077 » est moyenne, de niveau B, comme celle de la rivière du Faou (Le Prioldy). Les teneurs en Escherichia coli sont plus importantes au point « anse de Kérroulé » qu'au point point « Prat ar Coachou » sur l'Aulne.

IV. Réseau de suivi et campagnes de mesure existantes

A. Données qualités existantes

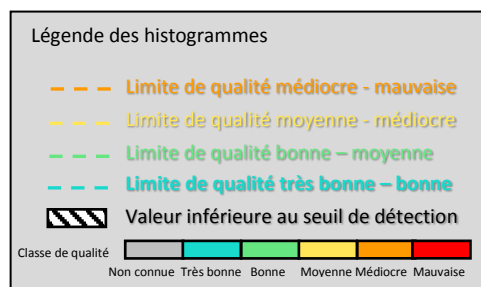
- Station qualité

Sur le bassin versant du Faou, le suivi de la qualité de l'eau est effectué au niveau de la station 04179645, située à l'exutoire de la rivière du Faou. Des données sont disponibles depuis 2005 et les fréquences d'analyses sont mensuelles.

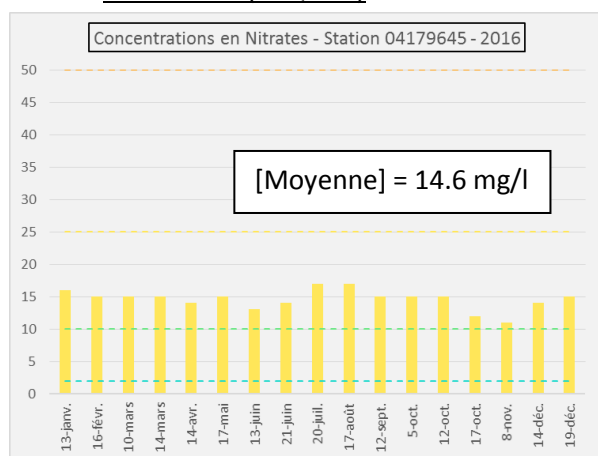


- Résultats dans l'eau douce

Les classes de qualité figurent en annexe n°2.



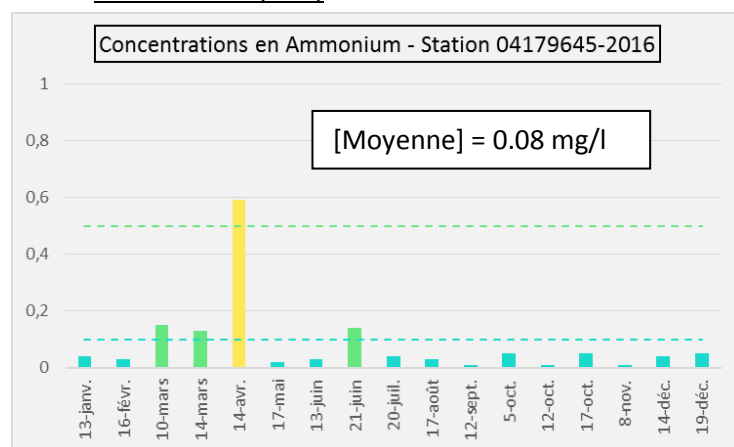
Les nitrates (SEQ-Eau)



Evolution du Q90

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
19	18.9	18	17.8	17	16	14.9	16.4

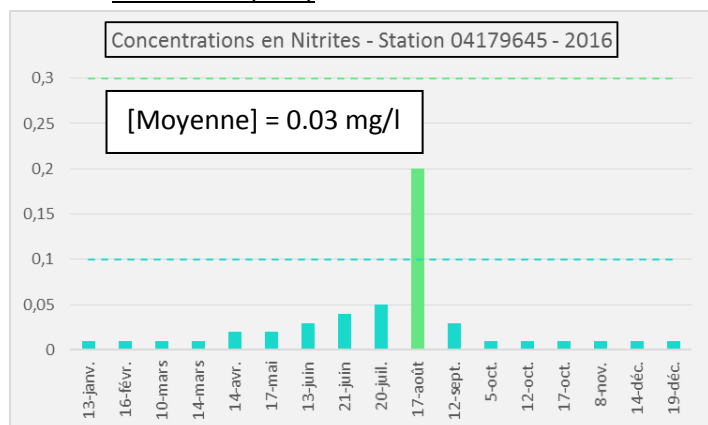
L'ammonium (DCE)



Evolution du Q90

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
0.16	0.27	0.16	0.22	0.44	0.5	0.12	0.14

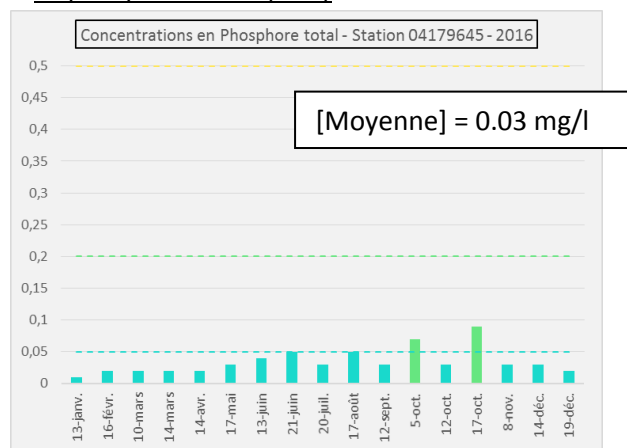
Les nitrites (DCE)



Evolution du Q90

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
0.07	0.09	0.06	0.08	0.15	0.3	0.02	0.04

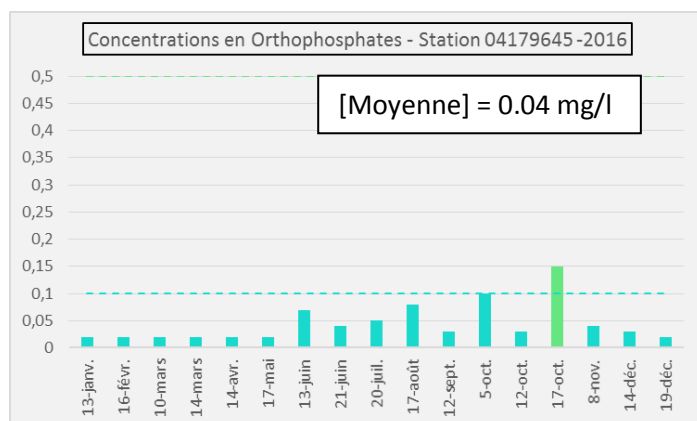
Le phosphore total (DCE)



Evolution du Q90

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
0.2	0.31	0.18	4.35	0.15	0.31	0.07	0.06

Les orthophosphates (DCE)



Evolution du Q90

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
0.48	0.4	0.44	0.43	0.23	0.76	0.08	0.08

INTERPRETATION

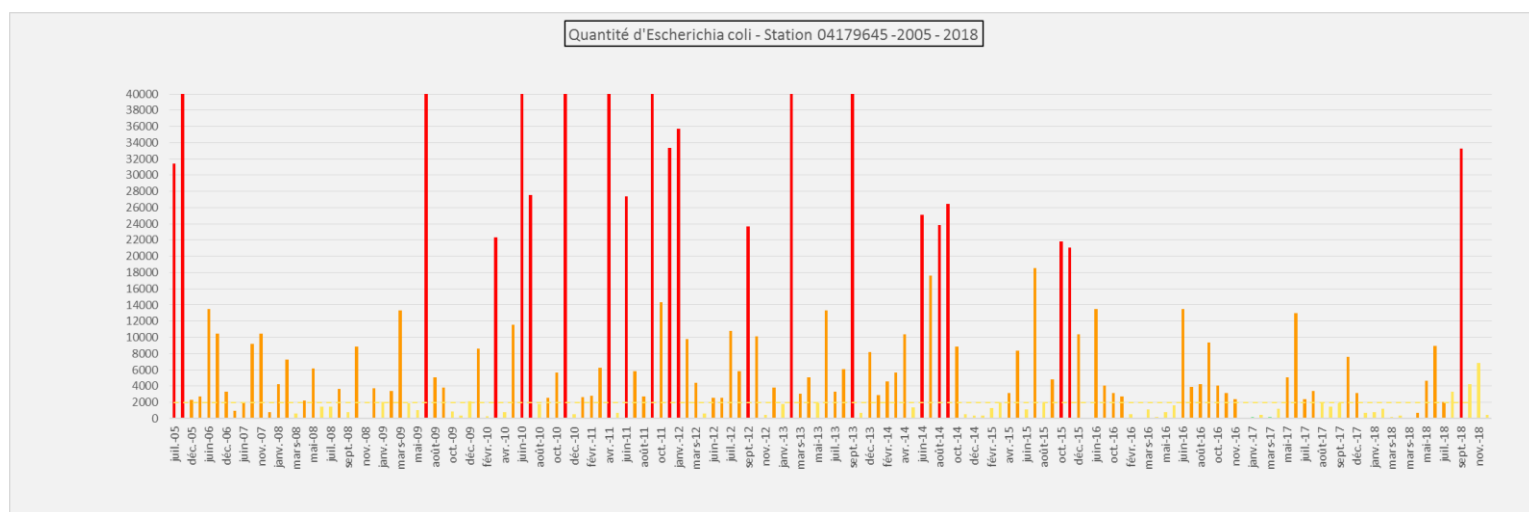
La qualité de l'eau au regard des paramètres physico-chimiques analysés s'est nettement améliorée depuis 2014. En effet, elle est considérée bonne à très bonne au regard de la DCE.

La qualité de l'eau en nitrates est stable depuis 2009. Elle est considérée moyenne selon le SEQ-Eau mais les valeurs sont plus proches du bon état que de l'état médiocre, le bilan global au regard des nitrates est donc plutôt positif.

Escherichia coli (SEQ-Eau)

Evolution du Q90

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
13290	44775	203350	22400	79530	25004	20804	7306	6844	8544



INTERPRETATION

La qualité de l'eau du Faou au regard des Escherichia coli s'est nettement améliorée en 2016. D'un état considéré mauvais, il est actuellement médiocre (SEQ-Eau). Les efforts* engagés par la commune du Faou doivent ainsi contribuer à cette amélioration même si le bassin versant est encore loin d'être classé en bon état.

Les plus fortes teneurs en bactéries s'observent durant les périodes les plus chaudes, entre juin et octobre. L'origine est multiple, aussi, des investigations complémentaires sont à mener.

*Depuis octobre 2014, la commune du Faou a mis en fonctionnement une nouvelle station d'épuration dotée d'une capacité de traitement plus importante avec notamment un système d'élimination des bactéries. Elle permet également le raccordement à l'assainissement collectif d'un nouveau quartier du Faou. Par ailleurs, la commune du Faou a engagé des travaux de restauration de ces réseaux d'eau.

Les pesticides

Date	Molécule	Concentration (µg/l)	Cumul
17/05/2016	Pencycuron	0,024	0,024
13/06/2016	Glyphosate	0,08	0,14
	AMPA	0,06	
17/08/2016	AMPA	0,05	0,05
12/09/2016	2,4-MCPA	0,073	0,223
	AMPA	0,15	
08/11/2016	AMPA	0,08	0,08

INTERPRETATION

Le seuil des 0.1µg/l pour les eaux brutes destinées à l'alimentation en eau potable a été dépassé une fois le 12 septembre 2016 et concernait l'herbicide AMPA.

Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

En 2016, les HAP ont été recherchés à 12 reprises à la station 04179645. Les résultats ont été systématiquement inférieurs à la limite de quantification des molécules, la qualité de l'eau est donc très bonne vis-à-vis de ces substances.

En revanche, en 2015 les résultats ont été les suivants :

La qualité de l'eau est variable vis-à-vis des HAP : ils ont été retrouvés à des teneurs plus importantes en mars que les autres périodes analysées. Il serait intéressant d'affiner le suivi afin de connaître les origines de ces teneurs.

NB : pour le Fluoranthène, ni la DCE ni le SEQ-eau n'ont défini de seuils, on ne peut donc pas qualifier l'état de l'eau vis-à-vis de cette molécule.

Des investigations complémentaires seront à mener afin d'expliquer la différence entre les résultats de 2016 et ceux de 2015.

Les substances médicamenteuses et hormonales

En 2018, les substances médicamenteuses et hormonales ont été recherchées durant 5 campagnes après de fortes périodes de pluie. Les résultats sont présentés ci-dessous.

Remarque : il n'existe pas de seuils sanitaires permettant de classer les résultats obtenus.

Date	Molécule	Concentration (µg/l)
03/03/2015	Antracène	0,014
	Benzo(k)fluoranthène	0,044
	Benzo(g,h,i)pérylène	0,045
	Phénantrène	0,053
	Benzo(b)fluoranthène	0,067
	Benzo(a)pyrène	0,07
	Chrysène	0,085
	Pyrène	0,092
	Fluoranthène	0,122
15/04/2015	Phénantrène	0,001
20/05/2015	Antracène	0,001
	Benzo(a)pyrène	0,001
	Benzo(b)fluoranthène	0,001
	Benzo(g,h,i)pérylène	0,001
	Benzo(k)fluoranthène	0,001
	Chrysène	0,001
	Phénantrène	0,001
	Fluoranthène	0,002
	Pyrène	0,002
17/06/2015	Antracène	0,001

Date	Paramètre	Valeur	Unité de mesure	Type
07/11/2018	Atenolol	2	ng/L	Bêta-bloquant (cardiologie)
15/03/2018	Carbamazepine	0,002	µg/L	Anti-épileptique
04/06/2018	Carbamazepine	0,005	µg/L	
07/11/2018	Carbamazepine	0,011	µg/L	
04/06/2018	Diclofenac	4	ng/L	Anti-inflammatoire
21/09/2018	Diclofenac	2	ng/L	
07/11/2018	Diclofenac	13	ng/L	
15/03/2018	Hydrochlorothiazide	0,004	µg/L	Diurétique, cardiologie
21/09/2018	Hydrochlorothiazide	0,011	µg/L	
21/09/2018	Losartan	0,001	µg/L	Cardiologie, hypertension artérielle
07/11/2018	Losartan	0,003	µg/L	
04/06/2018	Ofloxacin	0,001	µg/L	Traitement des infections, parasites
16/01/2018	Oxazepam	5	ng/L	Anxiolytique
15/03/2018	Oxazepam	6	ng/L	
04/06/2018	Oxazepam	124	ng/L	
21/09/2018	Oxazepam	91	ng/L	
07/11/2018	Oxazepam	136	ng/L	
07/11/2018	Propranolol	2	ng/L	Bêta-bloquant (cardiologie)
15/03/2018	Sulfamethoxazole	1	ng/L	Anti-infectieux
04/06/2018	Sulfamethoxazole	2	ng/L	
15/03/2018	Trimethoprim	1	ng/L	Antibiotique

Les métaux lourds

En 2016, seul le zinc a été suivi.

Sur les 12 analyses effectuées, les résultats ont été systématiquement inférieurs à la limite de détection de la molécule.

En 2015, l'EPAGA a effectué des analyses de métaux dans l'eau et dans les sédiments afin de pallier au manque de données. Les résultats figurent ci-dessous.



Suivi des métaux - Faou



Préambule

Les métaux lourds sur le bassin versant de l'Aulne est une thématique qui a été abordée il y a plusieurs années, notamment par le BRGM à travers l'« Etude de l'origine des pollutions métalliques naturelles du bassin versant de la rade de Brest - juin 2002 ». Cette étude révèle que les métaux proviennent sur l'Aulne : de la rivière d'Argent et des mines de Poullaouen et sur la Douffine : des mines de Lopérec et de la poudrerie de Pont-de-Buis. Cette étude conclue à l'origine géochimique de ces métaux plutôt qu'à une pollution.

Cependant, cette étude ne concernait pas le sous-bassin versant du Faou, ainsi, aucune donnée en métaux lourds sur ce territoire n'est disponible jusqu'ici.

Objectifs

Ce suivi a été mené dans le cadre du réseau d'enquêtes de l'EPAGA en 2015. Il répond à une disposition du SAGE :

- Disposition 17 : Acquérir des connaissances et informer sur le suivi des micropolluants.

Il avait pour objectif de :

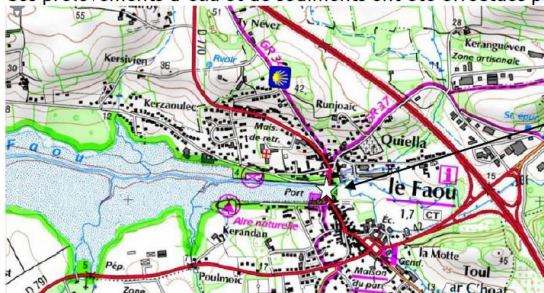
- Enquêter sur la qualité de l'eau au regard des métaux lourds à l'exutoire du Faou.

Le suivi

Aucune donnée en métaux lourds n'avait été produite à l'exutoire du Faou. Le suivi a consisté en la réalisation :

- d'une campagne d'analyse de métaux dans l'eau libre ;
- d'une campagne d'analyse de métaux dans les sédiments.

Ces prélèvements d'eau et de sédiments ont été effectués par LABOCEA au niveau de la station « rade 9 ».



Le coût

Le coût total de ce suivi pour l'année 2015 est de 360 € TTC.

Ce suivi a été financé par :



Résultats

Analyse de l'eau au 11 août 2015

Résultats - eau			SEQ-Eau
Paramètres	Résultats	Unité	Classe de qualité
Aluminium	10	µg/l	
Arsenic	<2	µg/l	
Bore	19	µg/l	
Cadmium	<1	µg/l	
Chrome Total	<1	µg/l	
Cobalt	<1	µg/l	
Cuivre	1	µg/l	
Etain	<5	µg/l	
Fer	33	µg/l	
Manganèse	5.2	µg/l	
Mercur	<0.03	µg/l	
Molybdène	<1	µg/l	
Nickel	<1	µg/l	
Plomb	<1	µg/l	
Sélénium	<1	µg/l	
Zinc	<5	µg/l	

Seuils de référence utilisés (SEQ-Eau)

Paramètre	Unité	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Métaux - eau						
Aluminium	µg/l	≤ 100	≤ 200	≤ 400	≤ 800	> 800
Arsenic	µg/l	≤ 1	≤ 10	≤ 100	≤ 270	> 270
Cadmium	µg/l	≤ 0,004	≤ 0,04	≤ 0,37	≤ 1,3	> 1,3
Chrome total	µg/l	≤ 0,18	≤ 1,8	≤ 18	≤ 350	> 350
Cuivre	µg/l	≤ 0,1	≤ 1	≤ 10	≤ 15	> 15
Etain	µg/l	≤ 1	≤ 10	≤ 100	≤ 5000	> 5000
Mercur	µg/l	≤ 0,007	≤ 0,07	≤ 0,7	≤ 3	> 3
Nickel	µg/l	≤ 0,52	≤ 5,2	≤ 52	≤ 360	> 360
Plomb	µg/l	≤ 0,52	≤ 5,2	≤ 52	≤ 250	> 250
Zinc	µg/l	≤ 0,43	≤ 4,3	≤ 43	≤ 98	> 98

Interprétation des résultats

La qualité de l'eau est considérée bonne à très bonne au Faou pour les métaux qualifiables vis-à-vis du SEQ-Eau.

En revanche, il n'existe pas de seuils de référence pour de nombreux métaux. On ne peut donc les classer.

Analyse des sédiments au 27 juillet 2015

Résultats - sédiments		SEQ-Eau
Paramètres	Résultats (mg/kg MS)	Classe de qualité
Arsenic	13	
Cadmium	0.55	
Chrome Total	56	
Mercur	0.12	
Nickel	30	
Plomb	103	
Zinc	301	

Seuils de référence utilisés

Paramètre	Unité	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Métaux - sédiments						
Arsenic	mg/kg	≤ 1	≤ 9,8	≤ 33	≤ 33	> 33
Cadmium	mg/kg	≤ 0,1	≤ 1	≤ 5	≤ 5	> 5
Chrome total	mg/kg	≤ 4,3	≤ 43	≤ 110	≤ 110	> 110
Cuivre	mg/kg	≤ 3,1	≤ 31	≤ 140	≤ 140	> 140
Mercur	mg/kg	≤ 0,02	≤ 0,2	≤ 1	≤ 1	> 1
Nickel	mg/kg	≤ 2,2	≤ 22	≤ 48	≤ 48	> 48
Plomb	mg/kg	≤ 3,5	≤ 35	≤ 120	≤ 120	> 120
Zinc	mg/kg	≤ 12	≤ 120	≤ 460	≤ 460	> 460

Interprétation des résultats

La qualité de l'eau en métaux lourds dans les sédiments du Faou est moyenne à l'exception du cadmium et du mercure où elle est considérée bonne.

Les suites

Il n'est prévu aucun suivi additionnel de la qualité de l'eau au regard de ces paramètres



Contact : EPAGA

Penmez (29150 CHATEAULIN)

Tél : 02 98 16 14 15

Les phtalates

Définition : les phtalates est groupe de produits chimiques dérivés de l'acide phtalique. Les phtalates sont couramment utilisés comme plastifiants dans la composition de matières telles que le PVC, pour les rendre souples. Dans l'environnement, les phtalates sont biodégradables mais peuvent persister plus longtemps dans certains milieux comme le milieu aquatique où ils vont se mélanger aux sédiments, ce qui rendra plus difficile leur dégradation. Les phtalates sont hydrophobes et ont ainsi plus d'affinité avec les graisses telles que les graisses des poissons. La toxicité du phtalate dépend principalement de sa capacité à migrer du plastique vers le corps humain. Ainsi, tout plastique contenant des phtalates est potentiellement toxique. Le risque porte surtout sur la reproduction humaine, varie selon la masse corporelle, l'âge, la durée d'exposition, la nature du plastique et son degré d'altération ainsi que de la nature du phtalate. Ces molécules sont également utilisées dans le secteur des cosmétiques. Elles sont incorporées comme agents fixateurs afin d'augmenter le pouvoir de pénétration d'un produit sur la peau ou d'empêcher le vernis à ongles de craquer. Dans ces cas-là, la migration des phtalates dans les graisses du corps humain se fait par contact cutané direct.

En 2018, des recherches de phtalates dans l'eau ont été effectuées durant 5 campagnes après de fortes pluies. 7 molécules ont été analysées et aucune n'a été détectée dans l'eau. Comme expliqué précédemment, les phtalates sont hydrophobes ce qui peut expliquer leur absence dans l'eau.

Molécules recherchées :

Benzylbutylphtalate
Dibutylphtalate
Diisobutylphtalate
Diethylhexylphtalate (DEHP)
Diethylphtalate
Dimethylphtalate
Diocetylphthalate

B. Données hydrologiques

Sur ce bassin versant, il n'existe pas de station de débits.

Etape 2 : Etude des flux de pollution

I. Evaluation des débits des rivières

Entre 1999 et 2003, dans le cadre du contrat de baie – rade de Brest, une évaluation des débits des rivières a été réalisée. Les données ci-dessous sont issues de cette étude. Les noms des cours d'eau sont parfois différents, ainsi, les noms actuels utilisés dans cette étude ont été ajoutés au besoin. Les ruisseaux de Verveur, de Pennavoas et de Kerconstantin n'ont pas été étudiés.

A noter, les informations ne sont pas actualisées et datent de 2003. Cette information est à prendre en compte lors de la lecture des conclusions de ce chapitre.

Les débits des cours d'eau considérés sont estimés à partir des débits mesurés quotidiennement sur la Mignonne (rivière de Daoulas), en les corrélant avec les mesures réalisées quatre fois par an entre 1999 et 2003 dans le cadre du Contrat de Baie / Rade de Brest.

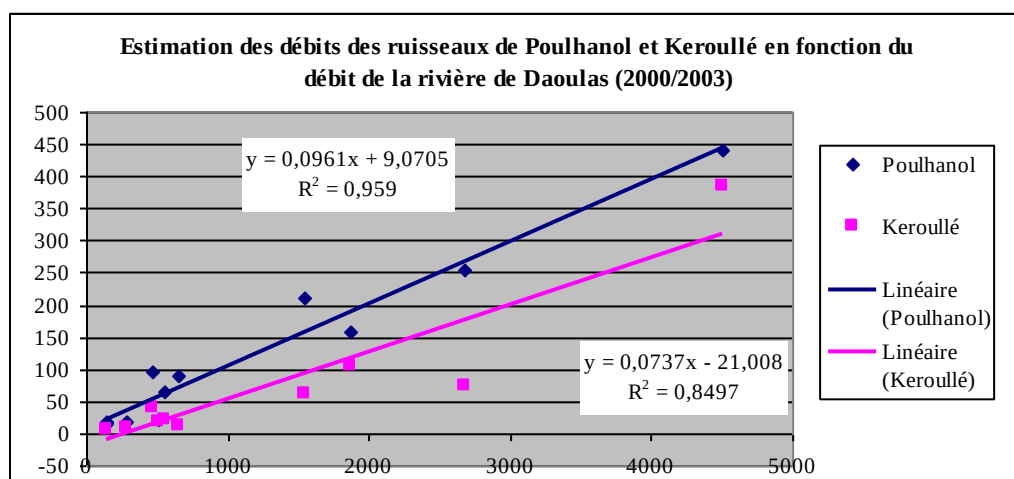
Il a été tracé des courbes de type $y = ax+b$

Où : y = le débit que l'on cherche à connaître,

Et : x = le débit de la Mignonne

R^2 est le coefficient de corrélation ; Plus il est proche de 1, plus la corrélation est importante. Il est communément admis que le coefficient n'est plus considéré comme représentatif s'il est inférieur à 0,80. Dans tous les cas présentés ci-dessous, la corrélation est comprise entre 0,84 et 0,98, ce qui est très acceptable.

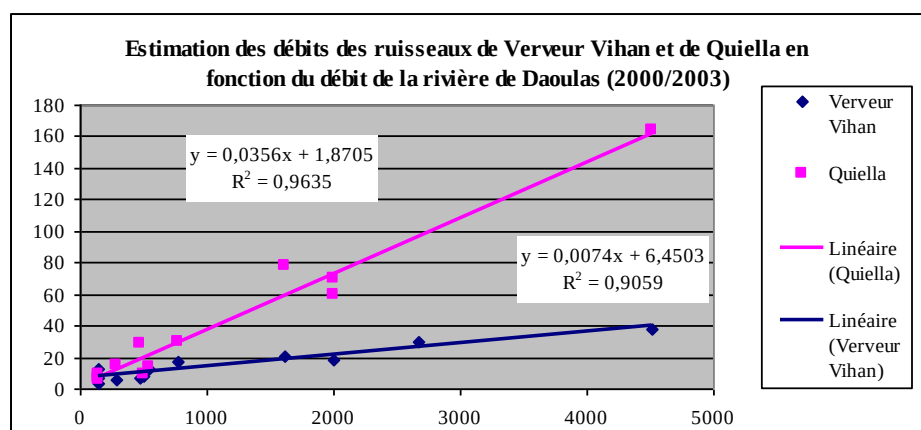
A. Bassin versant de l'Anse de Kéroullé (pour information)



Le débit moyen de Poulhanol est évalué à 165 l/s.

Le débit moyen de Keroullé est évalué à 98 l/s.

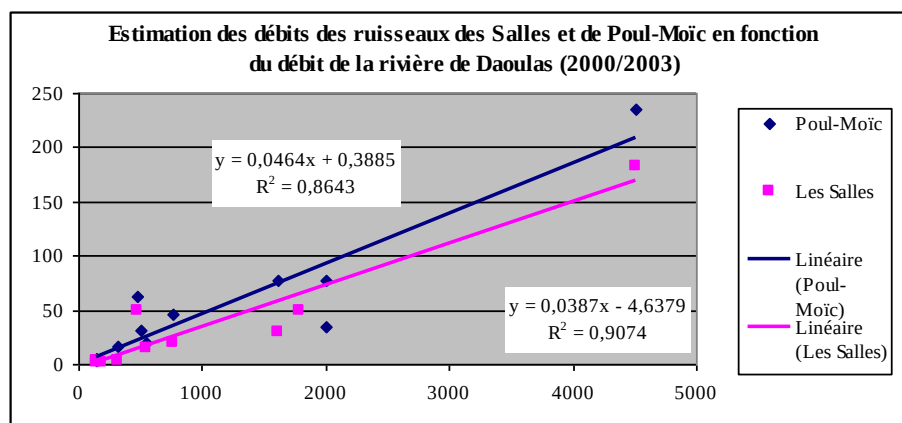
B. Ruisseaux de Keronezou (Verveur vihan) et de Messioumeur (Quiella)



Le débit moyen de Verveur Vihan est évalué à 18 l/s.

Le débit moyen de Quiella est évalué à 60 l/s.

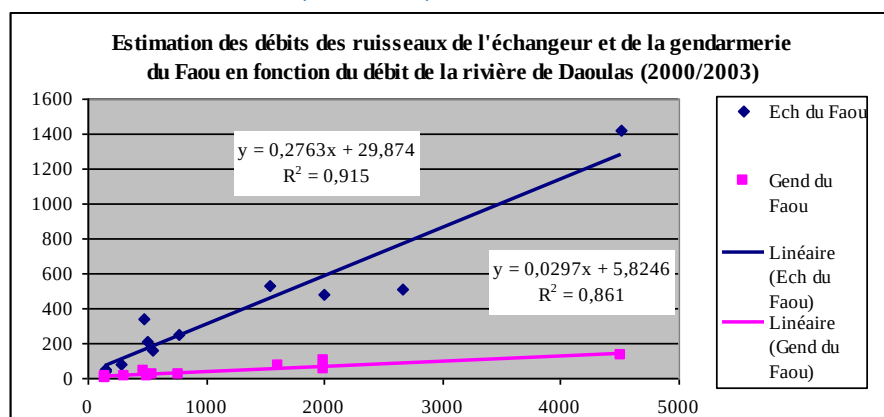
C. Ruisseaux du Prioldy (les Salles) et de Kermodiern (Poulmoïc)



Le débit moyen des Salles est évalué à 58 l/s

Le débit moyen de Poul-Moïc est évalué à 76 l/s.

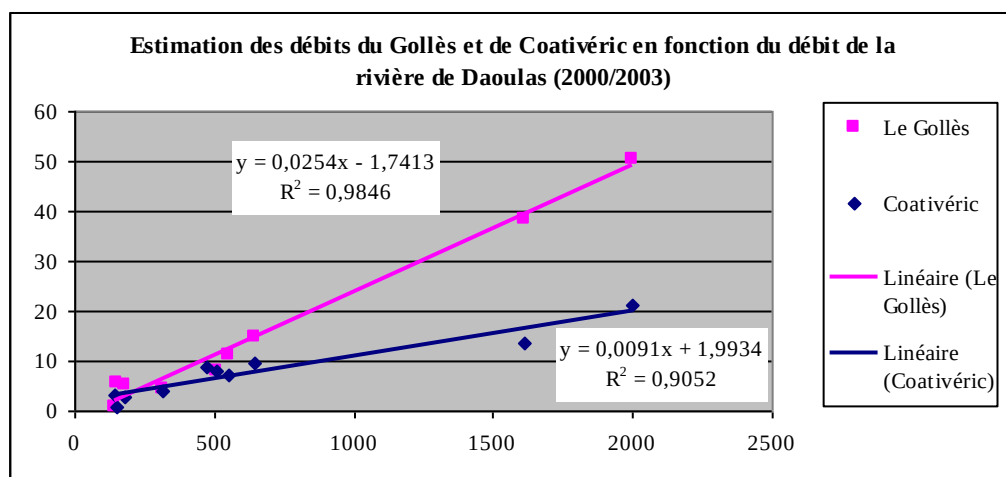
D. Ruisseaux de Kerbreuzel (échangeur de la gendarmerie) et de la rivière du Faou (exutoire)



Le débit moyen du ruisseau de l'échangeur du Faou est évalué à 477 l/s.

Le débit moyen du ruisseau de la gendarmerie du Faou est évalué à 54 l/s.

E. Ruisseaux de la Croix blanche (Gollès) et du Coativoric (Coativéric)

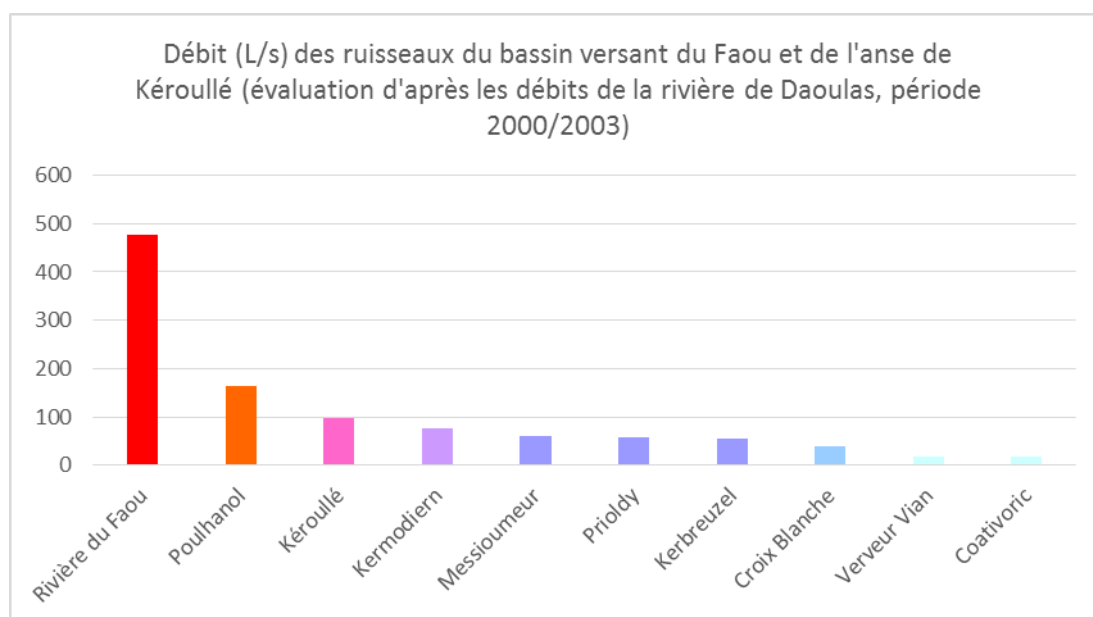


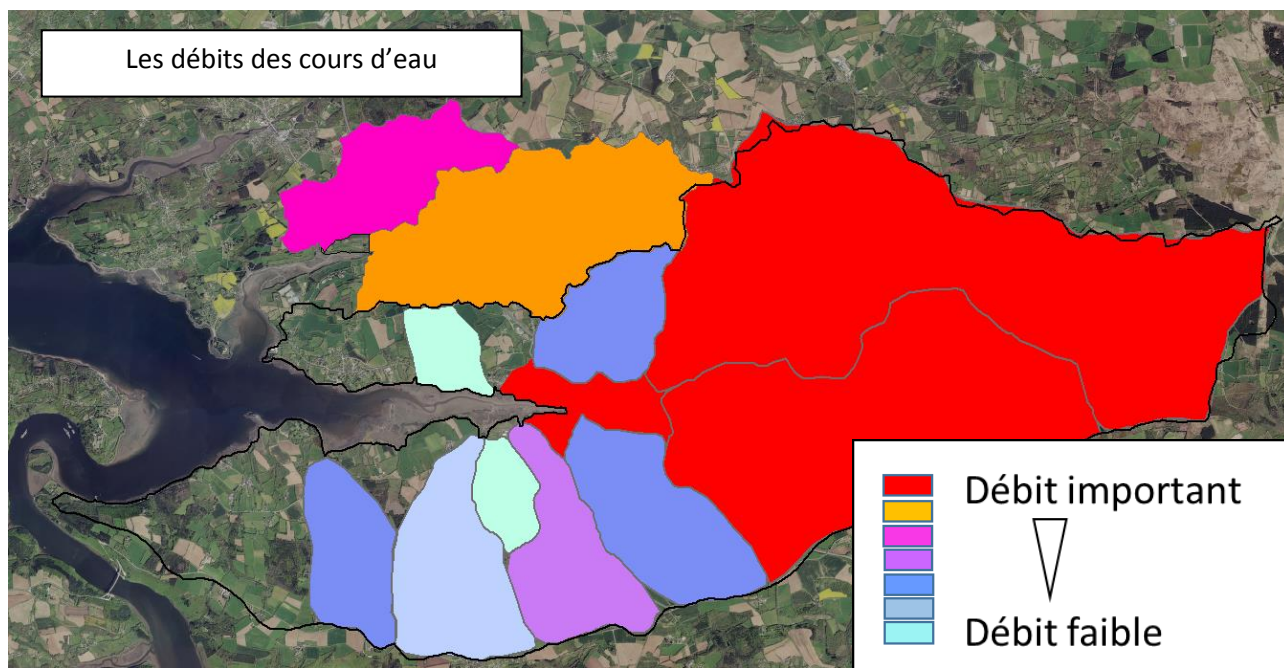
Le débit moyen du Gollès est évalué à 39 l/s.

Le débit moyen de Coativoric est évalué à 17 l/s.

F. Récapitulatif des débits estimés

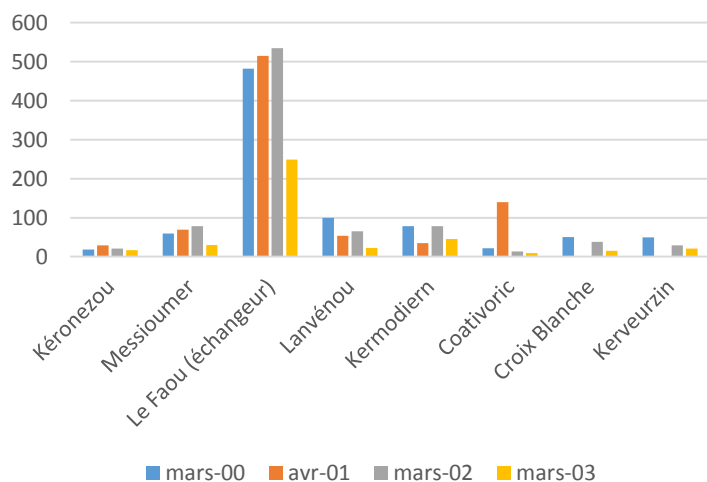
C'est le ruisseau de l'échangeur du Faou qui a le débit le plus important avec 477 litres/seconde, ce qui représente 44% des arrivées d'eau douce dans l'estuaire du Faou. Quant au ruisseau de Poulhanol, il représente 16% des apports d'eau douce totaux dans l'estuaire avec un débit moyen de 165 l/s.



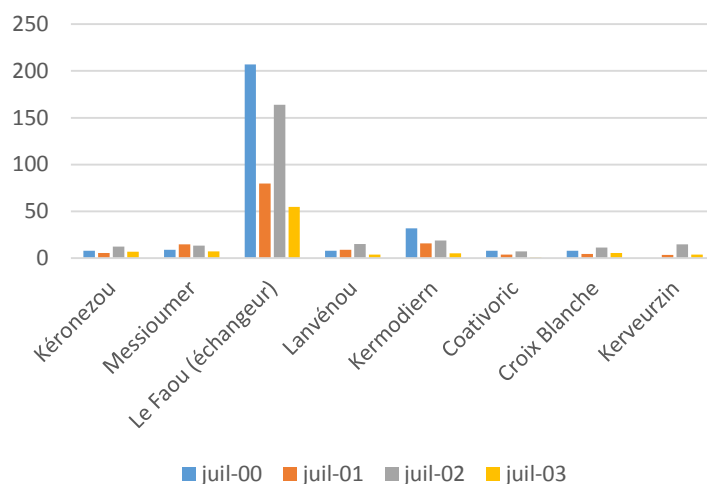


- Comparaison des débits selon les saisons

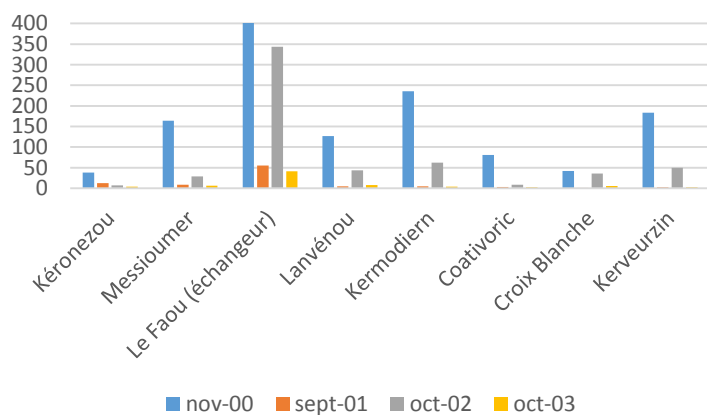
Débits au printemps en l/s



Débits en été en l/s



Débits en automne en l/s



A chaque saison, les débits au niveau de l'échangeur du Faou sont nettement plus importants que sur les autres cours d'eau. Ceci est d'autant plus vrai au printemps et à l'été.

II. Comparaison des apports microbiologiques selon les débits des cours d'eau

Durant la période d'étude, le réseau rade a effectué un suivi de la qualité de l'eau au niveau des stations littorales 4 fois par an entre 2000 et 2003 ainsi que des mesures de débit. Parallèlement à ces stations, la station de l'exutoire de la rivière du Faou a été suivie durant cette période mensuellement.

A. Le suivi "point littoral" :

Comparaison des débits moyens entre l'évaluation faite grâce au débit de la Mignonne et la moyenne des débits relevés lors des prélèvements du contrat de baie :

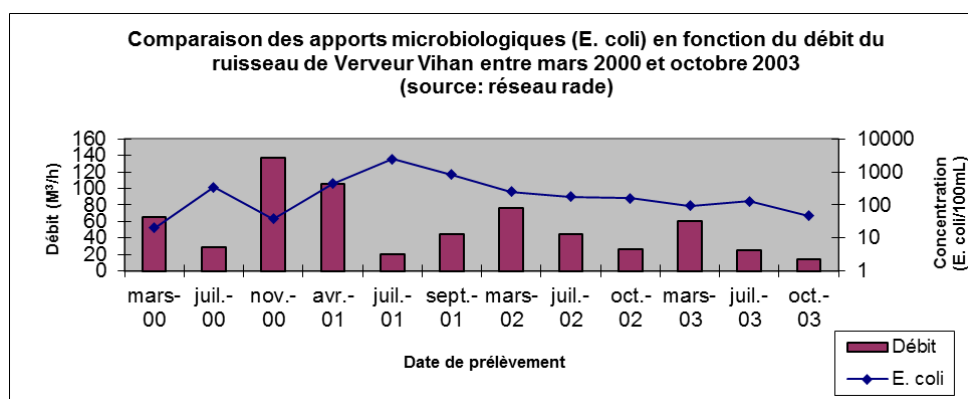
	Evaluation (Mg)	Point littoral
Nom	Débit (L/s)	Débit (L/s)
Verveur Vihan	18	15
Les Salles	58	36
Poul-Moïc	76	51
Quiella	60	41
Ech du Faou	477	346
Poulhanol	165	117
Keroullé	98	67
Le Gollès	39	20
Coativéric	17	25
gend du faou	54	38

Les principales arrivées d'eau douce dans l'estuaire du Faou et l'anse de Keroullé sont le ruisseau de l'échangeur du Faou et de Poulhanol (respectivement 45 et 15% des apports d'eau totaux). Les ruisseaux de Verveur Vihan et Coativéric ont les débits les plus faibles et représentent chacun moins de 2% des arrivées d'eau douce.

Ces deux sources de données nous donnent des résultats plus ou moins différents selon les cas. Au vu des bons coefficients de corrélation obtenus grâce à l'évaluation des débits à partir du débit de la Mignonne, cette méthode sera préférée pour la suite de ce rapport

• Keronezou (Verveur Vihan) :

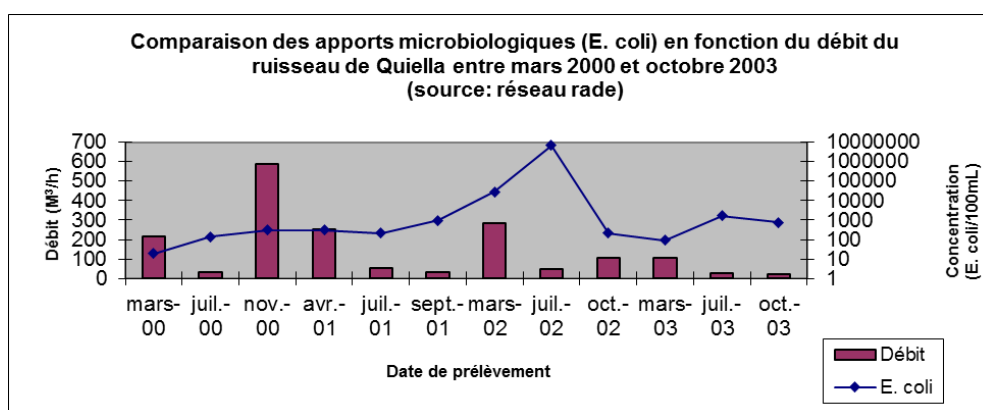
Date	mars-00	juil.-00	nov.-00	avr.-01	juil.-01	sept.-01	mars-02	juil.-02	oct.-02	mars-03	juil.-03	oct.-03
Débit	65	29	137	106	20	44	76	45	26	60	25	14
E. coli	20	347	38	434	2450	818	251	176	161	93	127	46
Flux (24H)	3,1E+08	2,4E+09	1,2E+09	1,1E+10	1,2E+10	8,64E+09	4,6E+09	1,9E+09	1E+09	1,3E+09	7,5E+08	1,6E+08



D'après les données disponibles sur le réseau Rade, le débit moyen du ruisseau de Verveur Vihan est de 18 l/s, et a une contamination microbiologique moyenne de 413 E. coli / 100 ml d'eau (soit un flux quotidien de 3 EH). On remarque que le prélèvement de novembre 2000 a été réalisé pendant une crue, et que le résultat microbiologique est en limite de détection. Cela veut dire qu'au moment du prélèvement, probablement entre plusieurs heures et plusieurs jours après le maximum de la crue, le sol avait été complètement lessivé et par conséquent épuré. On distingue deux petits pics de pollution microbiologique, en avril et en juillet 2001. Les débits enregistrés lors des prélèvements indiquent probablement un peu de pluie pour celui d'avril, et un débit d'étiage pour celui de juillet.

- **Messioumeur (Quiella) :**

Date	mars-00	juil.-00	nov.-00	avr.-01	juil.-01	sept.-01	mars-02	juil.-02	oct.-02	mars-03	juil.-03	oct.-03
Débit	214	32	589	250	53	32	282	48	104	108	26	22
E. coli	19	142	299	312	207	955	27726	6,70E+06	215	94	1610	764
Flux (24H)	9,8E+08	1,1E+09	4,2E+10	1,9E+10	2,6E+09	7,33E+09	1,9E+12	7,771E+13	5,4E+09	2,4E+09	9,9E+09	4E+09



Pour ce ruisseau, il faut tout d'abord préciser que pour les calculs suivants la valeur de juillet 2002 ne sera pas prise en compte. En effet, le prélèvement d'eau indique ce jour-là, une contamination microbiologique de l'eau de 6 709 000 E. coli / 100 ml d'eau. Cette contamination, qui représente un flux microbiologique journalier de $7,77 \cdot 10^{13}$ E. coli (soit 36 300 équivalent-habitants), est si importante qu'elle fausserait l'interprétation des autres mesures de la totalité du bassin versant.

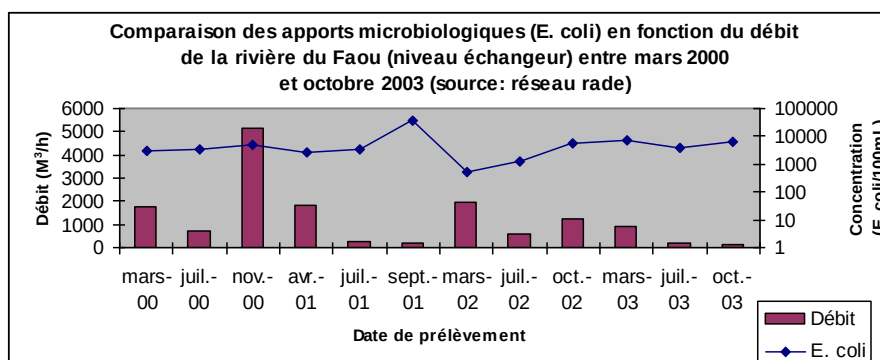
Mise à part la zone industrielle de Reundrez Ar Hoat, il n'y a que très peu d'habitations à proximité de ce ruisseau, et un tel niveau de contamination privilégie fortement l'hypothèse d'une pollution agricole. Mais l'hypothèse de la pollution urbaine n'est pas à écarter complètement, le point de prélèvement se faisant juste après que le ruisseau ait traversé une partie de la commune du Faou. Cette contamination microbiologique est d'autant plus inquiétante qu'elle est en période d'étiage (débit de 48 m³/H) et en plein été, c'est-à-dire au moment où les conditions naturelles sont les plus défavorables pour la survie des bactéries (forte pénétration des UV dans l'eau). Un autre fait troublant est que deux jours après cette mesure, le Prélèvement IFREMER sur les coquillages indique une préalerte sur l'anse de Kéroullé, mais par contre un résultat excellent sur l'estuaire du Faou. Cette pollution a dû bénéficier d'un transfert très rapide vers la sortie de l'estuaire.

Le débit moyen du ruisseau est de 60 l/s, et sa charge microbiologique moyenne est de 2 940 E. coli/100ml d'eau (soit un flux quotidien moyen de 71 EH). Il y a donc un problème à régler sur ce ruisseau qui demandera pour la suite une étude approfondie.

Il serait intéressant d'étudier attentivement la zone industrielle afin de voir s'il elle ne présente pas d'éventuels rejets directs, expliquant ainsi ce flux journalier moyen assez élevé.

- l'échangeur du Faou :

Date	mars-00	juil.-00	nov.-00	avr.-01	juil.-01	sept.-01	mars-02	juil.-02	oct.-02	mars-03	juil.-03	oct.-03
Débit	1736	745	5128	1853	287	198	1924	590	1237	894	197	149
E. coli	2940	3297	4669	2536	3342	34659	509	1317	5306	7683	4030	6581
Flux (24H)	1,2E+12	5,9E+11	5,7E+12	1,1E+12	2,3E+11	1,65E+12	2,4E+11	1,9E+11	1,6E+12	1,6E+12	1,9E+11	2,4E+11



Ce point de prélèvement est l'exutoire de la rivière du Faou. Cette rivière est la plus importante en taille puisque avec tous ses affluents (une dizaine au total) elle représente un linéaire de 26,94 kilomètres (la totalité des cours d'eau de l'ensemble du bassin versant mesure 66,2 Km).

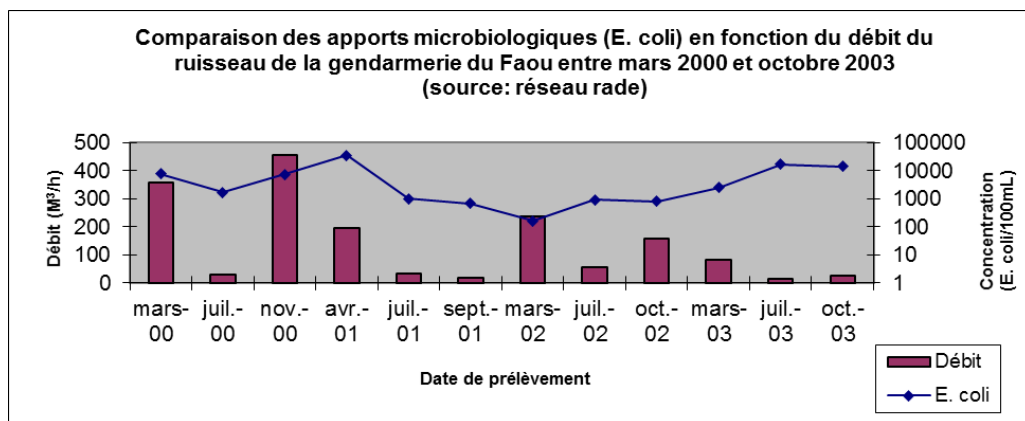
La rivière de Rumengol (Roz Losquet) rejoint également la rivière du Faou en amont du point de prélèvement, et comme ce quartier n'a pas d'assainissement collectif, il est fort probable qu'elle impacte d'une manière importante la rivière du Faou. Un travail de prélèvement d'eau au niveau de son exutoire serait nécessaire pour poursuivre les recherches.

La rivière du Faou a un débit moyen de 477 l/s. Le flux microbiologique moyen est de 6 406 E. coli/100ml, ce qui fait un flux quotidien moyen de $2,64 \cdot 10^{12}$ E. coli (soit 1 233 EH). D'après les résultats du réseau Rade, c'est le ruisseau qui a la charge microbiologique la plus importante sur tout le bassin versant de l'estuaire du Faou.

Il y a également une très forte concentration bactérienne dans l'eau lors du prélèvement de septembre 2001 (35 000 E. coli/100ml), mais le "faible" débit (196 m³/H) minimise l'impact. De plus, il n'y a eu aucun prélèvement IFREMER les jours suivants, aucune pollution n'a donc pu être décelée dans les coquillages.

- Gendarmerie du Faou (Kerbrezel) :

Date	mars-00	juil.-00	nov.-00	avr.-01	juil.-01	sept.-01	mars-02	juil.-02	oct.-02	mars-03	juil.-03	oct.-03
Débit	359	29	456	194	33	17	236	54	157	81	14	27
E. coli	7741	1716	7404	34659	983	690	161	907	800	2508	16740	13864
Flux (24H)	6,7E+11	1,2E+10	8,1E+11	1,6E+12	7,8E+09	2,82E+09	9,1E+09	1,2E+10	3E+10	4,9E+10	5,6E+10	8,8E+10

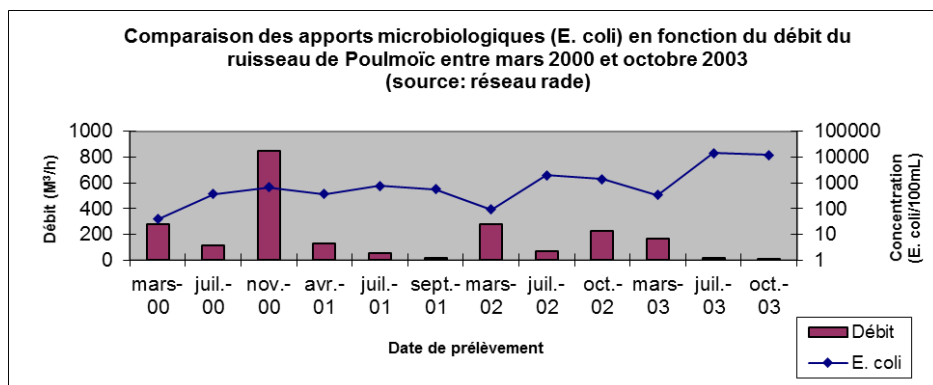


Ce point de prélèvement est situé à l'exutoire de trois ruisseaux, à savoir le ruisseau de la gendarmerie du Faou (3,6 km), le ruisseau de Kerbrezel (2,1 km) et le ruisseau de Toul Ar Hoat (0,6 km).

La moyenne de la contamination microbiologique de l'eau de cette rivière est de 7 348 E. coli/100 ml, ce qui en fait le deuxième cours d'eau le plus chargé. On remarquera, notamment, la pollution microbiologique d'avril 2001 avec une contamination moyenne de près de 35 000 E. coli/100 ml (soit 754 EH). **Le débit moyen est de 54 l/s, et le flux moyen microbiologique est de $3,43 \cdot 10^{11}$ E. coli / jour, soit 160 EH.** Une étude approfondie de la zone grâce à des prélèvements d'eau supplémentaires devrait permettre de définir l'origine du flux de pollution : partie amont du ruisseau de la gendarmerie du Faou, ruisseau de Kerbrezel ou de Toul ar Hoat, ou une pollution du ruisseau dans la partie urbanisée du Faou que celui-ci traverse.

- Poulmoïc (Kermodiern) :

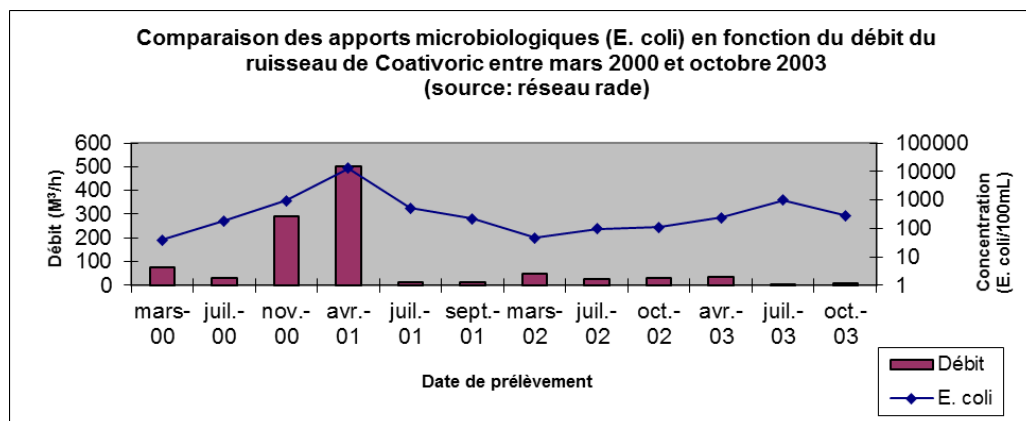
Date	mars-00	juil.-00	nov.-00	avr.-01	juil.-01	sept.-01	mars-02	juil.-02	oct.-02	mars-03	juil.-03	oct.-03
Débit	281	115	847	126	57	18	281	68	224	165	19	13
E. coli	38	371	669	365	770	559	93	1962	1385	332	13864	11636
Flux (24H)	2,6E+09	1E+10	1,4E+11	1,1E+10	1,1E+10	2,41E+09	6,3E+09	3,2E+10	7,4E+10	1,3E+10	6,3E+10	3,6E+10



D'une longueur totale de 3,62 km, le ruisseau de Poulmoïc a un débit moyen de 76 l/s. Il a un flux microbiologique moyen de $1,75 \cdot 10^{11}$ E. coli / jour, soit 82 EH, et une contamination moyenne de 2 670 E. coli/100 ml.

- Coativoric :

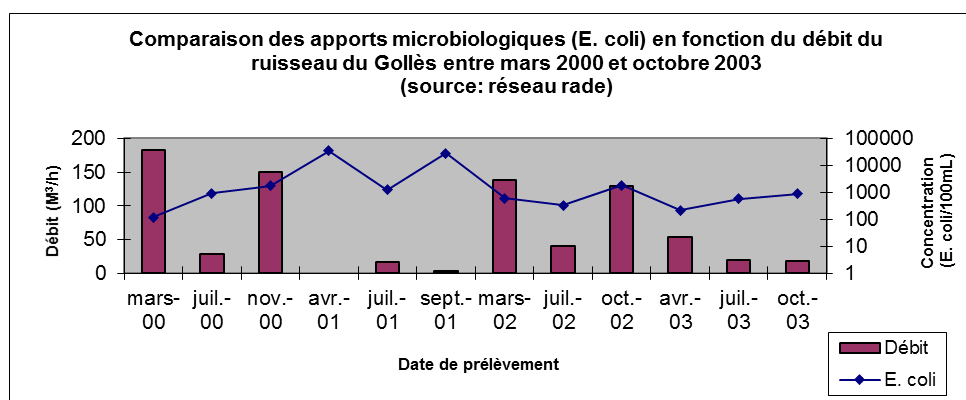
Date	mars-00	juil.-00	nov.-00	avr.-01	juil.-01	sept.-01	mars-02	juil.-02	oct.-02	avr.-03	juil.-03	oct.-03
Débit	77	29	292	503	14	12	48	26	32	35	3	10
E. coli	38	179	954	12687	520	213	46	94	110	234	968	287
Flux (24H)	7E+08	1,2E+09	6,7E+10	1,5E+12	1,7E+09	6,13E+08	5,3E+08	5,8E+08	8,4E+08	2E+09	7,7E+08	6,7E+08



Le Coativoric est un petit ruisseau de près de 1,1 km, et a un débit moyen de 17 l/s. La contamination bactériologique moyenne est de 1361 E. coli / 100 ml, ce qui fait un flux microbiologique moyen de 2.10^{10} E. coli / jour, soit 9 EH. Tout comme pour d'autres ruisseaux du bassin versant de l'estuaire du Faou, on observe un pic de pollution lors du prélèvement d'avril 2001.

- Le Gollès (La Croix Blanche) :

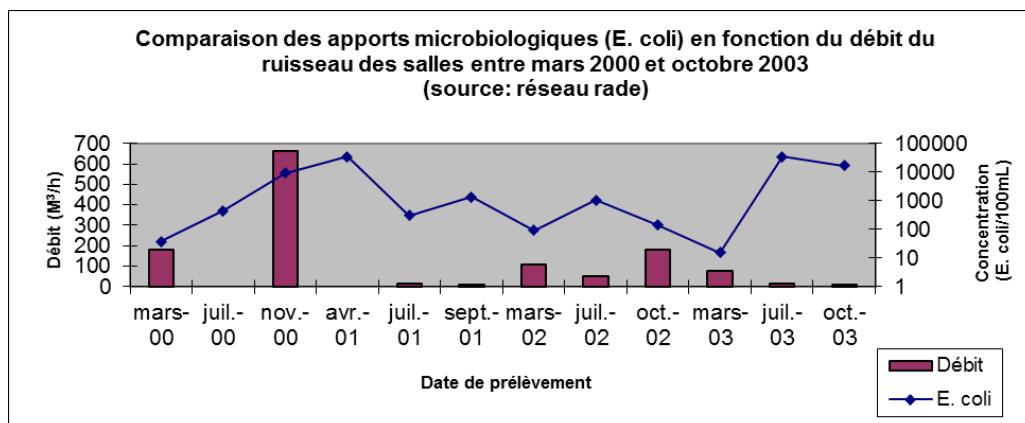
Date	mars-00	juil.-00	nov.-00	juil.-01	sept.-01	mars-02	juil.-02	oct.-02	avr.-03	juil.-03	oct.-03
Débit	182	29	150	16	3	138	41	130	54	20	19
E. coli	119	907	1754	1228	27726	606	327	1838	213	564	872
Flux (24H)	5,2E+09	6,3E+09	6,3E+10	4,7E+09	2E+10	2E+10	3,2E+09	5,7E+10	2,8E+09	2,7E+09	3,9E+09



Le ruisseau du Gollès, d'une longueur de 3,75 Km, a un débit moyen de 39 l/s. Avec une pollution microbiologique moyenne de 3 287 E. coli / 100 ml, il draine un flux moyen bactériologique de $1,11.10^{11}$ E. coli / jour, soit 52 EH. On observe une forte pollution lors des prélèvements d'avril et de septembre 2001 (les valeurs étant respectivement de 35 000 et 28 000 E. coli / 100ml), mais le faible débit mesuré lors des prélèvements atténue très fortement cette pollution.

- Les Salles (Prioldy) :

Date	mars-00	juil.-00	nov.-00	juil.-01	sept.-01	mars-02	juil.-02	oct.-02	mars-03	juil.-03	oct.-03
Débit	179		660	13	8	106	53	178	74	14	9
E. coli	38	442	9366	305	1324	93	1064	143	15	34659	16740
Flux (24H)	1,6E+09	0	1,5E+12	9,5E+08	2,5E+09	2,37E+09	1,3E+10	6,1E+09	2,7E+08	1,2E+11	3,4E+10

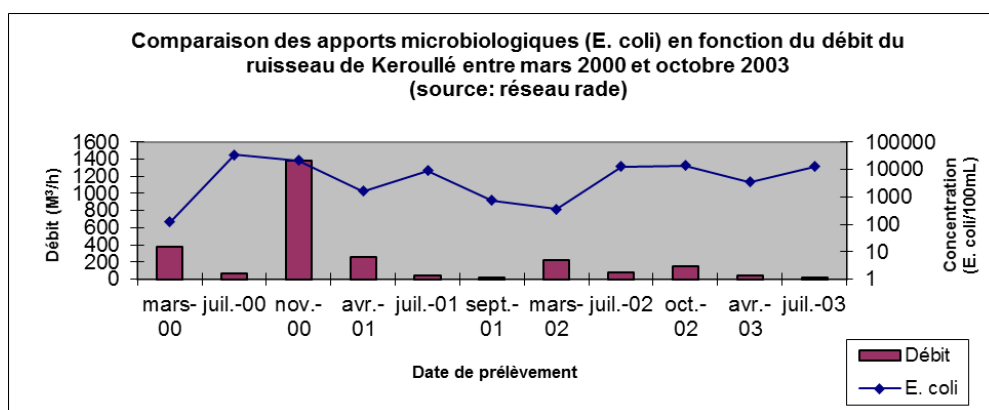


Avec une longueur totale de 2,86 km et un débit moyen de 58 l/s, le ruisseau des Salles à une contamination moyenne de 5 835 E. coli / 100 ml. Le flux microbiologique moyen sur 24 heures est de $1,37.10^{11}$, ce qui représente 64 EH.

Le prélèvement de novembre 2000 indique une forte pollution bactériologique, de l'ordre de 700 EH. Deux pollutions très importantes sont constatées en juillet puis octobre 2003, mais le faible débit fait que la pollution n'est pas importante. Par contre, l'exutoire des Salles est très proche des concessions conchylicoles, ainsi que du point de prélèvement IFREMER du Prioldy. Il est donc probable qu'il ait un impact non négligeable sur cette zone.

- Ruisseau de Keroullé (pour information) :

Date	mars-00	juil.-00	nov.-00	avr.-01	juil.-01	sept.-01	mars-02	juil.-02	oct.-02	avr.-03	juil.-03
Débit	381	65	1384	262	38	18	222	77	144	42	18
E. coli	119	34659	21391	1638	8890	742	353	12607	13864	3552	12687
Flux (24H)	1,1E+10	5,4E+11	7,1E+12	1E+11	8,1E+10	3,21E+09	1,9E+10	2,3E+11	4,8E+11	3,6E+10	5,5E+10



Le ruisseau de Keroullé a une longueur de 2,8 km, et un débit de 98 l/s. Il a une contamination bactérienne moyenne de 10 046 E. coli / 100 ml, valeur la plus importante de tous les ruisseaux du bassin versant. Le flux microbiologique moyen qu'il draine est de $1,05.10^{12}$ E. coli / jour, ce qui

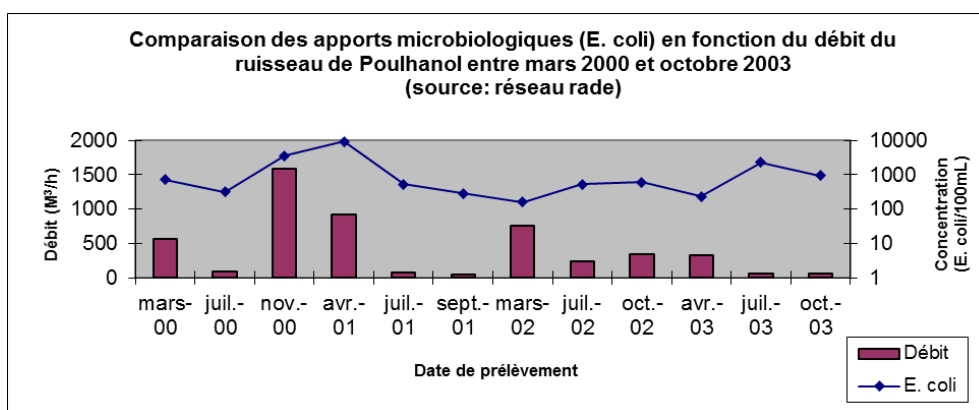
représente 490 EH, le classant en deuxième place des ruisseaux les plus contaminés, après la rivière du Faou (niveau échangeur). Il est donc une des principales « clefs » de la reconquête de la qualité microbiologique de l'eau de l'estuaire du Faou.

Il n'y a pas d'exploitations agricoles présentes sur le bassin versant de cette rivière, mais par contre il faut noter la présence en bordure de ruisseau d'un centre hippique ainsi que d'une pizzeria (70 couverts-jour). De plus, un élevage porcin de 10780 équivalent-animaux situé hors bassin versant et qui est actuellement en agrandissement aura une partie de son plan d'épandage sur le bassin versant de ce ruisseau.

Le pic de contamination mesuré par le réseau Rade sur la période 2000/2003 est absent lors de la crue de novembre 2000, avec un flux de pollution de 3 320 EH.

- au niveau de Poulhanol (BV de l'Anse de Kéroullé, pour information) :

Date	mars-00	juil.-00	nov.-00	avr.-01	juil.-01	sept.-01	mars-02	juil.-02	oct.-02	avr.-03	juil.-03	oct.-03
Débit	570	83	1588	921	67	50	757	230	348	327	52	63
E. coli	704	309	3496	9043	520	287	161	524	606	234	2275	943
Flux (24H)	9,6E+10	6,1E+09	1,3E+12	2E+12	8,4E+09	3,44E+09	2,9E+10	2,9E+10	5,1E+10	1,8E+10	2,8E+10	1,4E+10



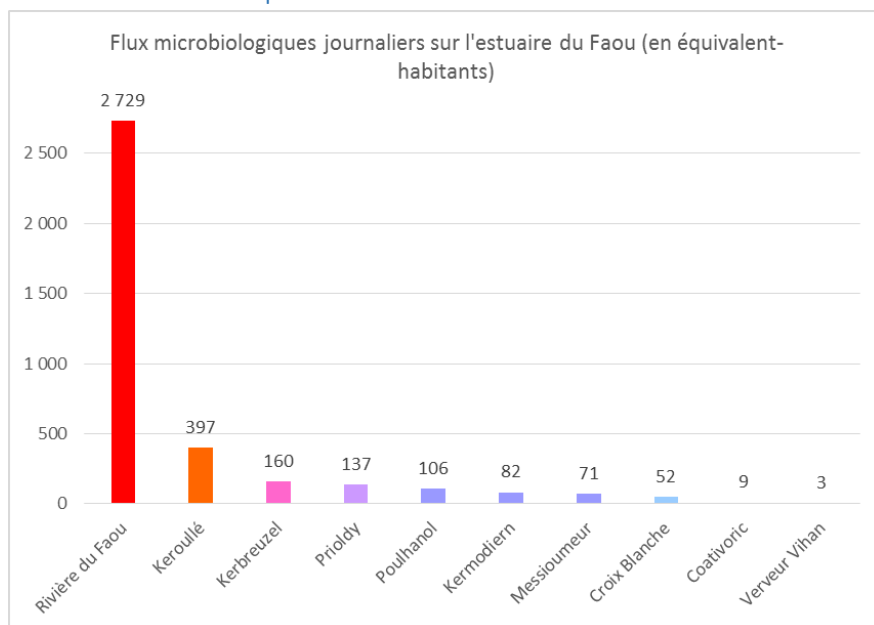
Le ruisseau de Poulhanol (4,7 km) est rejoint par le ruisseau de Boudourec (3,8 km), ce qui donne un linéaire de ruisseaux de 8,5 km.

Son débit moyen est de 165 l/s, ce qui représente le deuxième débit le plus important du bassin versant. Il a une contamination microbiologique moyenne de 1 592 E. coli / 100 ml d'eau, ce qui fait un flux moyen journalier de $5,42 \cdot 10^{11}$ E. coli, soit 253 EH.

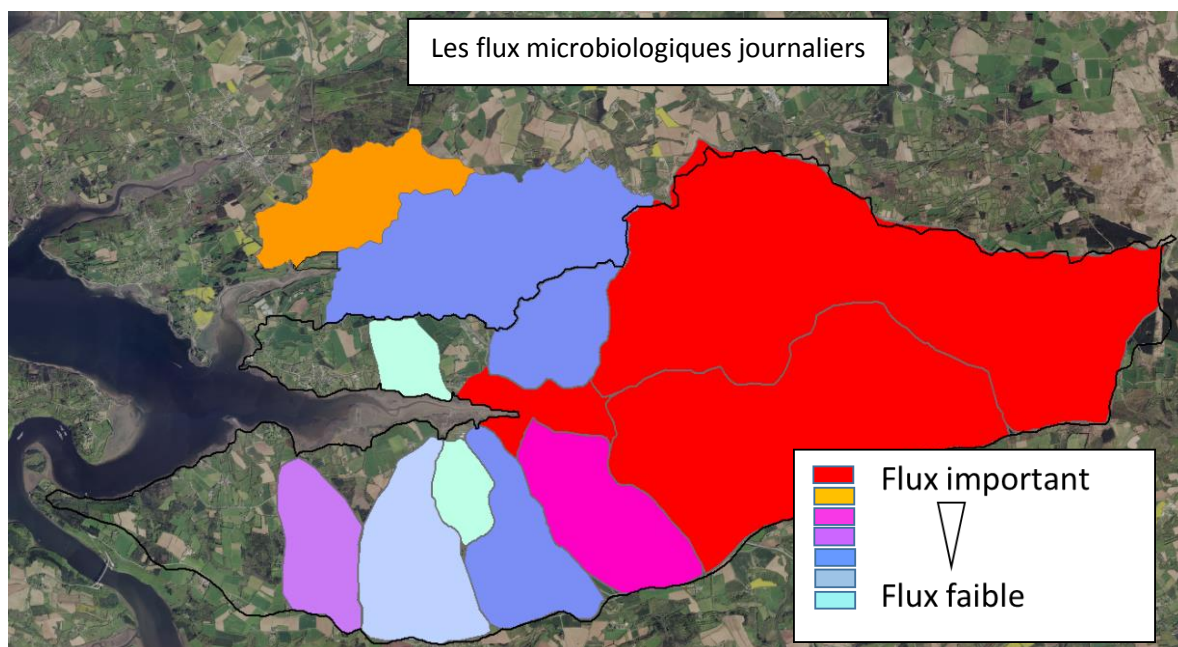
Au final, ce ruisseau est relativement chargé, et il serait important par la suite d'y réaliser une série de prélèvements d'eau supplémentaires aux exutoires des ruisseaux de Poulhanol et de Boudourec, d'abord par beau temps, puis par temps de pluie, afin de savoir lequel de ces ruisseaux est le plus contaminé.

A noter les contaminations importantes de novembre 2000 (623 EH) et d'avril 2001 (934 EH).

B. Récapitulatif des résultats issus de l'étude effectuée par le réseau Rade :

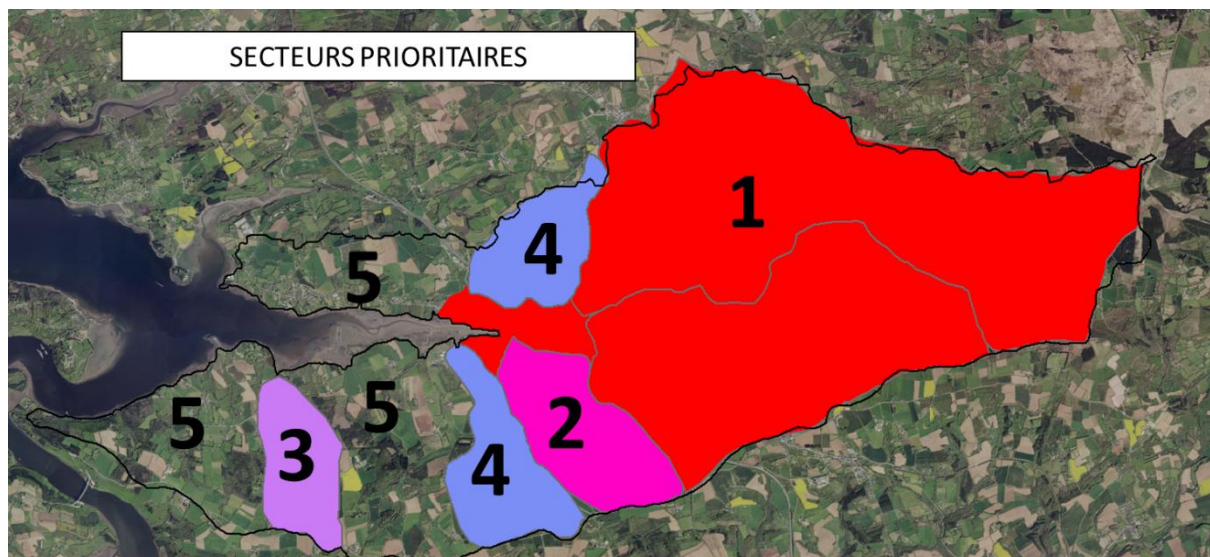


Ce graphique nous montre bien qu'il faudra agir en priorité sur la rivière Faou, le ruisseau de Kerbreuzel (à proximité de la gendarmerie du Faou) et sur le Prioldy en ce qui concerne le bassin versant du Faou. Quant à l'anse de Kerouillé, les ruisseaux de Poullhanol et Kerouillé seront également à surveiller de près. Comme nous l'avons vu précédemment, le ruisseau de Messioumeur (Quiella) est beaucoup moins contaminé que les premiers ruisseaux sus-cités, mais il a montré des variations très importantes de concentration microbiologiques (plus de 36 000 EH), et mérite une attention toute particulière afin de savoir si des pollutions de cette importance sont amenées à se reproduire ou pas. Les secteurs prioritaires figurent en rouge sur la carte ci-dessous.



C. Identification des secteurs prioritaires

Les actions visant la réduction des pollutions bactériologiques impactant la zone conchylicole du Faou devront s'effectuer prioritairement sur les secteurs suivants.



Priorité 1 : bassin versant de la rivière du Faou

Priorité 2 : bassin versant de la rivière du Lanvenou et de Kerbrezel

Priorité 3 : bassin versant de la rivière du Kerveurzin (Prioldy)

Priorité 4 : Bassin-versants du Messioumeur et du Kermodiern

Priorité 5 : Secteur de Lanvoy, du Coativoric, de la Croix blanche et de l'est de Rosnoën.

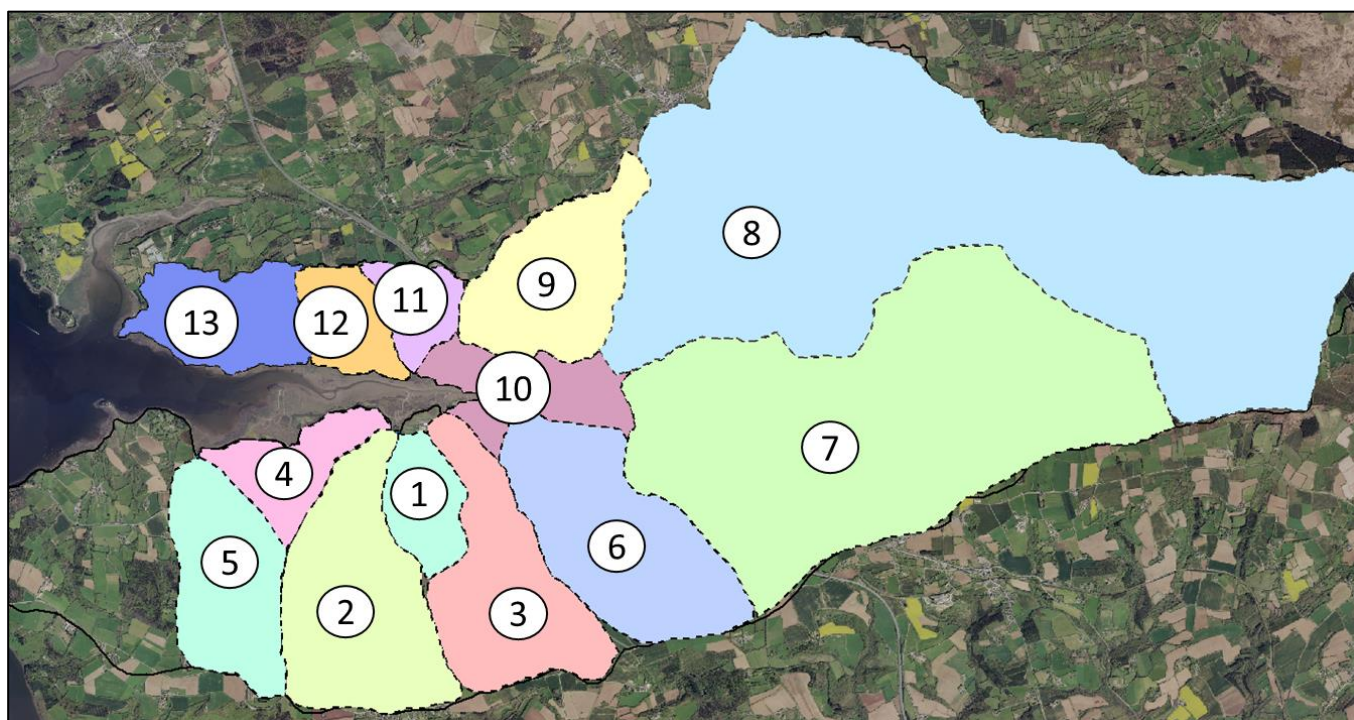
Etape 3 - Etude détaillée du bassin versant

I. Diagnostic détaillé par bassin versant

Une fiche détaillée par bassin versant est présentée ci-dessous.

Un suivi complémentaire de la qualité de l'eau a été effectué dès 2017 afin d'affiner les connaissances sur le territoire.

Par ailleurs, sur quatre cours d'eau, une discrimination bactériologique a été effectuée afin de connaître l'origine des teneurs en bactéries.



Cours d'eau

COATIVORIC

Commune

ROSNOEN

Longueur réseau hydrographique

1 097 m

Surface du BV (Ha)

109

1

Plan de situation et sources potentielles de pollution**Légende**

Périmètre



Cours d'eau diagnostiqué(m) 1097 (100%)

Nb d'exploitation

2

Nb d'abreuvement direct

10

Nb gué non aménagé

8

Linéaire piétiné(m)

686

Rejet identifié

0

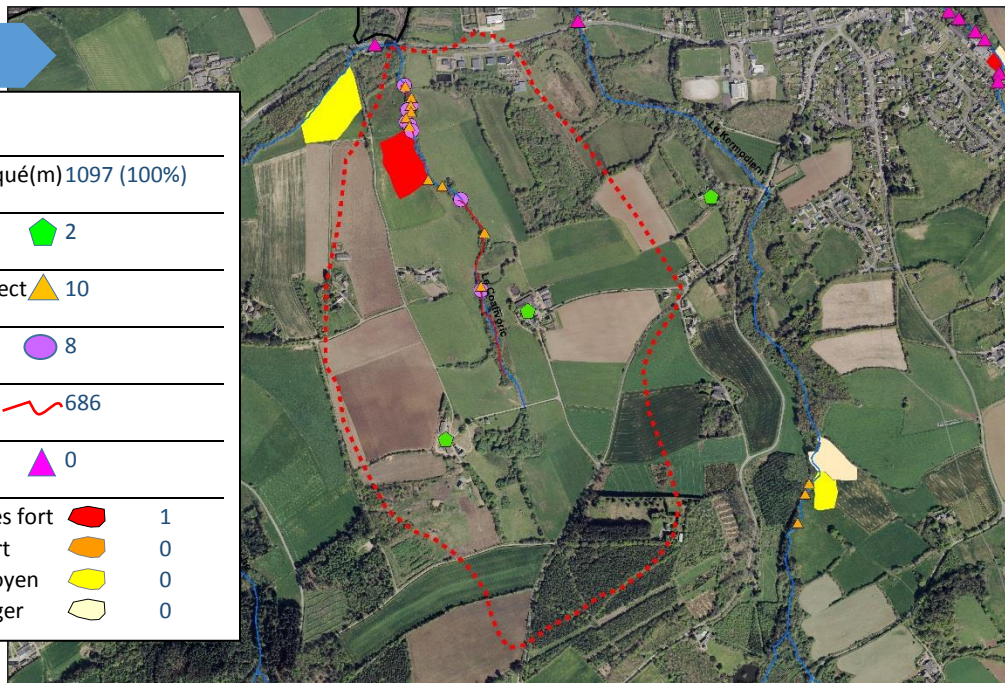
Parcelle à risque

Très fort 1

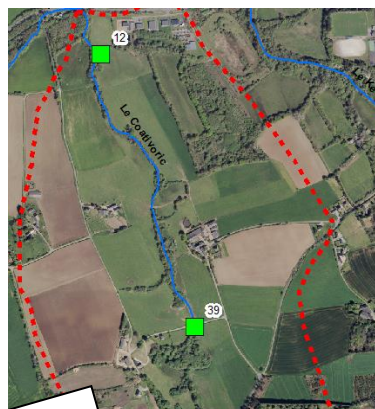
Fort 0

Moyen 0

Léger 0



BASSIN VERSANT DU FAOU - EPAGA

0 0.2 0.4
kilomètres
Sources : BD Carthage, BD Carthage, EPAGA**RESULTATS QUALITE EAU**Discrimination
bactériologique14/02
(Pluie) 23/05
(Sec) 26/09
(Sec)

Confirmé



Confirmé

Confirmé



Confirmé



Suspecté



Date	Cond. météo	Valeur E.coli station 12	Valeur E.coli station F39
01/02/17	Pluie	250	
06/06/17	Pluie	13750	
25/08/17	Pluie faible	746	
20/10/17	Pluie faible	5080	
11/12/17	Pluie	16620	
14/02/18	Pluie	7250	
23/03/18	Pluie faible	781	
23/05/18	Sec	983	78
21/09/18	Pluie	2369	
25/09/18	Sec	1859	
27/11/18	Pluie faible	669	

COMMENTAIRE ET ACTION A METTRE EN ŒUVRE

La mauvaise qualité d'eau est principalement due à l'abreuvement des bovins au cours d'eau et au piétinement des berges.

Action :

Mettre en place des actions pour limiter ces impacts : clôturer le cours d'eau, mise à disposition de bacs gravitaires
Vérifier la conformité de la fosse à lisier et le plan d'épandage
Effectuer un diagnostic de l'assainissement individuel

Cours d'eau

CROIX BLANCHE

Commune

ROSNOEN

Longueur réseau hydrographique

5 715 m

Surface du BV (Ha)

391

2

Plan de situation et sources potentielles de pollution

Légende

Périmètre

Cours d'eau diagnostiqué(m) 4 038 (70%)

Nb d'exploitation 3

Nb d'abreuvement direct 2

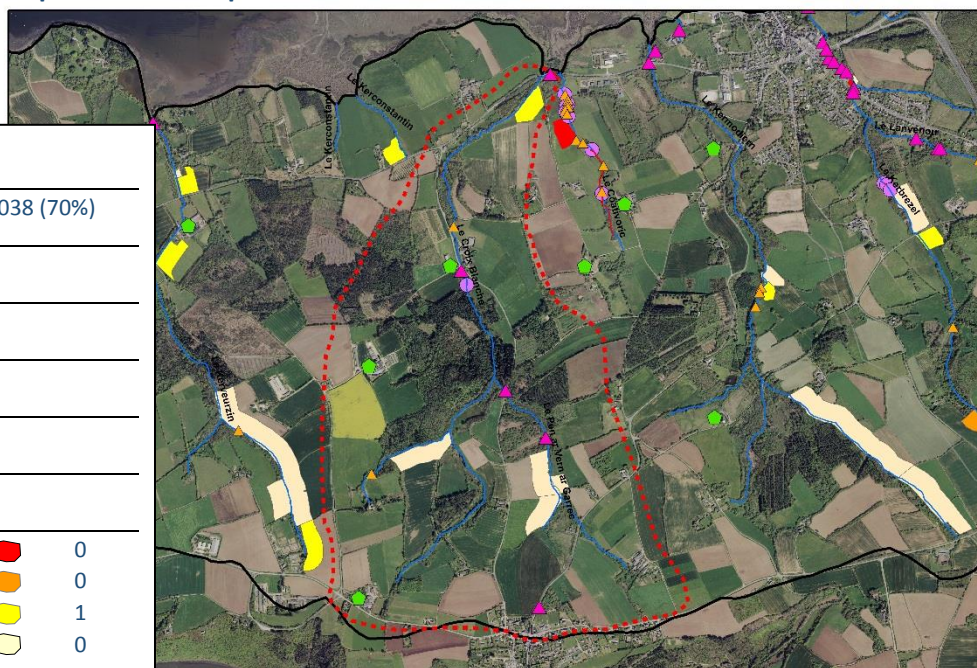
Nb gué non aménagé 1

Linéaire piétiné(m) 0

Rejet identifié 3

Parcelle à risque

Très fort	0
Fort	0
Moyen	1
Léger	0

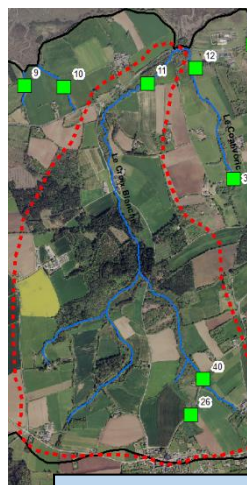


BASSIN VERSANT DU FAOU - EPAGA

0 0,45 0,9 Kilomètres
Sources : BD Carthage, BD Carthage, EPAGA



RESULTATS QUALITE EAU



Date	Cond. météo	Valeur E.coli station 11	St 26 (STEP)	Station 40
01/02/17	Pluie	9810		
06/06/17	Pluie	8380		
25/08/17	Pluie faible	200	508	
20/10/17	Pluie faible	1371	1970	
11/12/17	Pluie	15960	820670	
14/02/18	Pluie	10490	85160	
23/03/18	Pluie faible	255		
23/05/18	Sec	38		305
25/09/18	Sec	863		
25/10/18	Pluie faible	8040		
27/11/18	Pluie faible	1662		

COMMENTAIRE ET ACTION A METTRE EN ŒUVRE

La mauvaise qualité d'eau est due à :

- L'abreuvement des bovins au cours d'eau et leur passage au niveau d'un gué non aménagé
- Des rejets directs potentiellement polluants
- La station d'épuration de Rosnoën (en cours de réhabilitation)- à noter, une bonne autoépuration du cours d'eau entre l'amont et l'aval

Action :

- Poursuivre les investigations : impact des rejets, discrimination bactériologique, qualité des affluents
- Mettre en place des actions pour limiter les impacts liés aux bovins dans et à proximité des cours d'eau + limiter l'impact des parcelles à risque (augmenter les bandes enherbées, talus...)
- Mettre à jour les diagnostics des assainissements non collectifs.

Plan de situation et sources potentielles de pollution

Légende

Périmètre



Cours d'eau diagnostiqué(m) 3607(73%)

Nb d'exploitation

2

Nb d'abreuvement direct

3

Nb gué non aménagé

0

Linéaire piétiné(m)

0

Rejet identifié

2

Parcelle à risque

Très fort

1

Fort

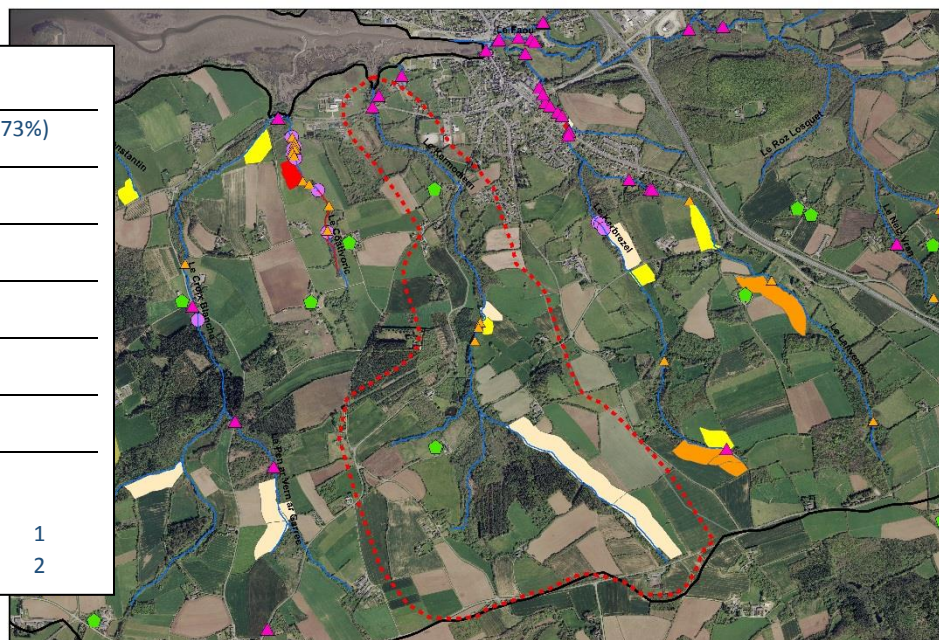
2

Moyen

1

Léger

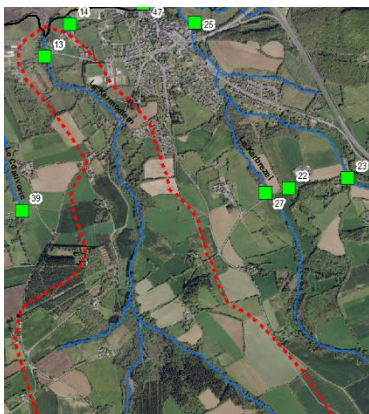
2



BASSIN VERSANT DU FAOU - EPAGA

0 0.45 0.9 Kilomètres
Sources : BD Cartho, BD Carthage, EPAGA

RESULTATS QUALITE EAU



Date	Cond. météo	Valeur E.coli station 13
01/02/17	Pluie	357
06/06/17	Pluie	3500
25/08/17	Pluie faible	208
20/10/17	Pluie faible	2369
11/12/17	Pluie	2582
14/02/18	Pluie	1672
23/03/18	Pluie faible	78
23/05/18	Sec	163
25/09/18	Sec	255
27/11/18	Pluie faible	1049

COMMENTAIRE ET ACTION A METTRE EN ŒUVRE

La mauvaise qualité d'eau est due à :

- L'abreuvement des bovins au cours d'eau
- Des rejets potentiellement polluants
- Des dysfonctionnements de réseaux d'assainissement et d'assainissements non collectifs.

Action :

- Poursuivre les investigations : impact des rejets, discrimination bactériologique, qualité des affluents
- Mettre en place des actions pour limiter les impacts liés aux bovins dans et à proximité des cours d'eau + limiter l'impact des parcelles à risque (augmenter les bandes enherbées, talus...)
- Mettre à jour les diagnostics des assainissements non collectifs.

Cours d'eau

KERCONSTANTIN

Commune

ROSNOEN

Longueur réseau hydrographique

755 m

Surface du BV (Ha)

125

4

Plan de situation et sources potentielles de pollution**Légende**

Périmètre



Cours d'eau diagnostiqué(m) 755 (100%)

Nb d'exploitation

1

Nb d'abreuvement direct

0

Nb gué non aménagé

0

Linéaire piétiné(m)

0

Rejet identifié

0

Parcelle à risque

Très fort

0

Fort

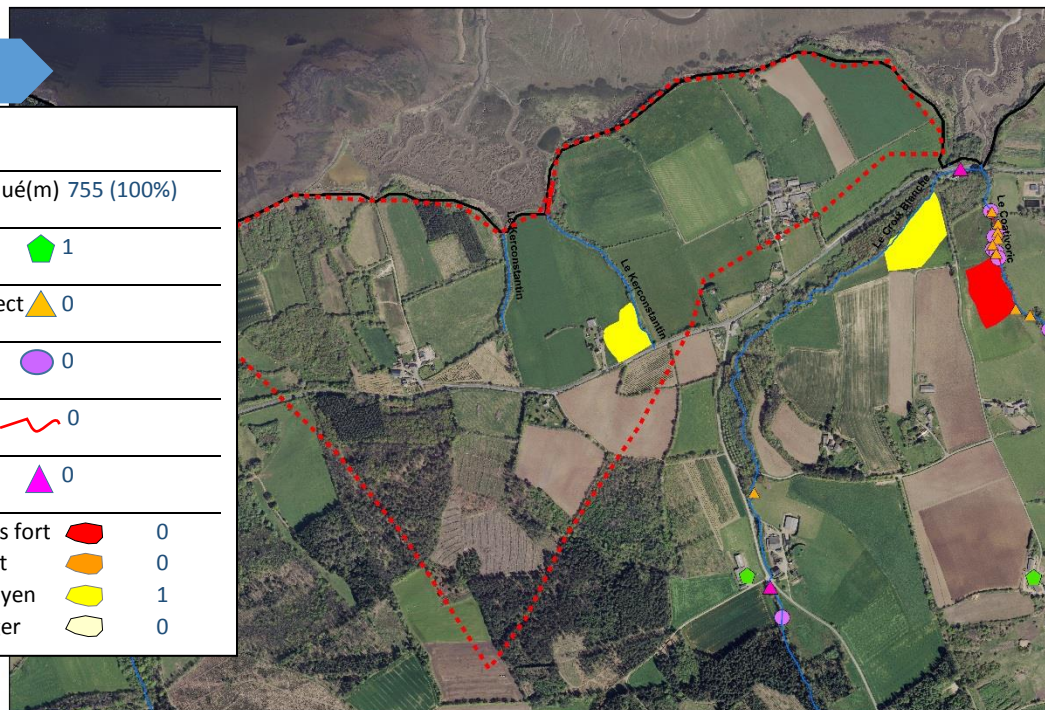
0

Moyen

1

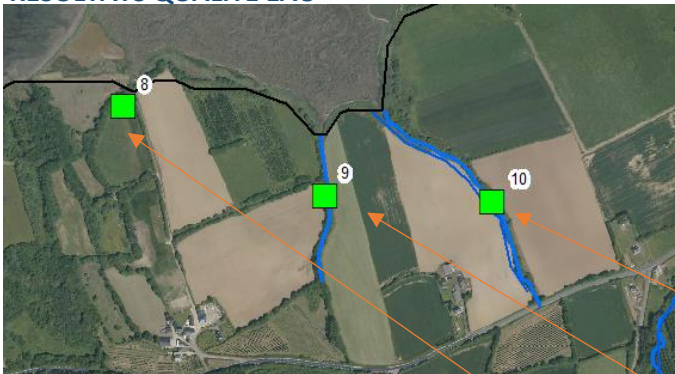
Léger

0



BASSIN VERSANT DU FAOU - EPAGA

Sources : BD Carthage, BD Carthage, EPAGA

**RESULTATS QUALITE EAU****COMMENTAIRE ET ACTION A METTRE EN ŒUVRE**

Vérifier la conformité des plans d'épandage
Effectuer un diagnostic de l'assainissement individuel

Augmenter la taille des bandes enherbées et le bocage en ceinture d'estuaire.

Date	Cond. météo	Valeur E.coli station 8	Valeur E.coli station 9	Valeur E.coli station 10
01/02/17	Pluie	163	38	293
06/06/17	Pluie			1412
20/10/17	Pluie faible	520	723	815
14/02/18	Pluie		305	103010
23/03/18	Pluie faible	<38	<38	<38
23/05/18	Sec		<38	163
27/11/18	Pluie faible	11560	1184	78

Plan de situation et sources potentielles de pollution

Légende

Périmètre



Cours d'eau diagnostiqué(m) 2900 (89%)

Nb d'exploitation

2

Nb d'abreuvement direct

1

Nb gué non aménagé

0

Linéaire piétiné(m)

0

Rejet identifié

1

Parcelle à risque

Très fort

0

Fort

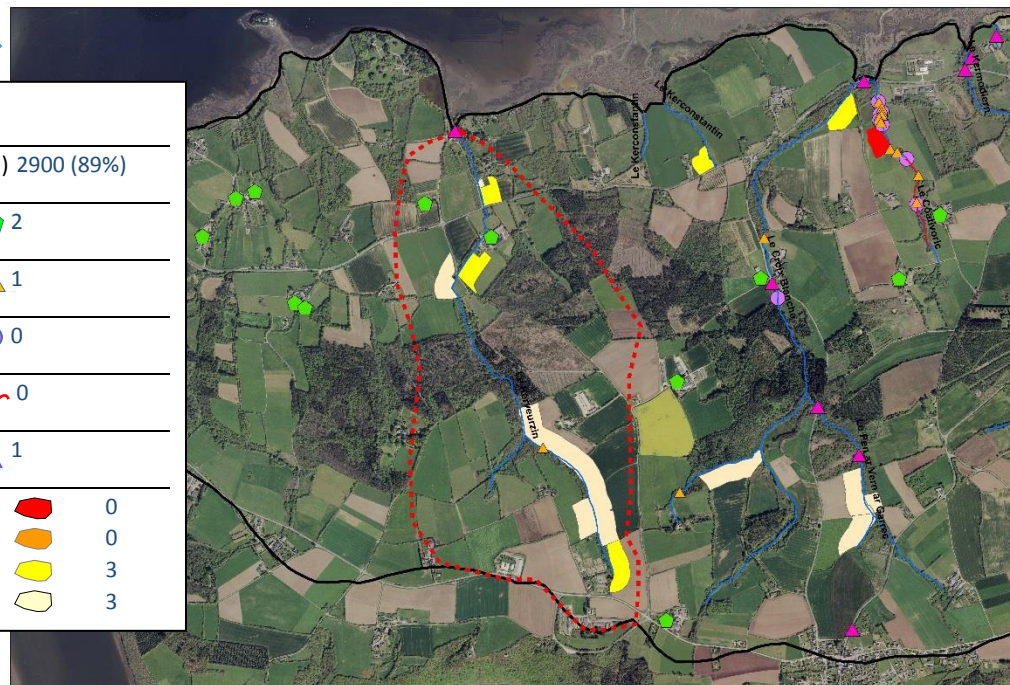
0

Moyen

3

Léger

3



BASSIN VERSANT DU FAOU - EPAGA

0 0,45 0,9
Kilomètres
Sources : BD Carthage, BD Carthage, EPAGA

RESULTATS QUALITE EAU



Date	Cond. météo	Valeur E.coli station 7	Valeur E.coli Rejet aval
01/02/17	Pluie	204	
06/06/17	Pluie	3950	
25/08/17	Pluie faible	78	
20/10/17	Pluie faible	4273	204
11/12/17	Pluie	3337	
14/02/18	Pluie	1851	
23/03/18	Pluie faible	208	
23/05/18	Sec	115	
25/09/18	Sec	635	
27/11/18	Pluie faible	8890	

COMMENTAIRE ET ACTION A METTRE EN ŒUVRE

Vérifier la conformité des fosses à lisier et des plans d'épandage

Effectuer un diagnostic des assainissements individuels

Augmenter la taille des bandes enherbées et le bocage en ceinture d'estuaire

Effectuer des analyses complémentaires.

Cours d'eau

KERBREUZEL

Commune

LE FAOU / ROSNOEN

Longueur réseau hydrographique

6 200 m

Surface du BV (Ha)

403

6

Plan de situation et sources potentielles de pollution**Légende**

Périmètre



Cours d'eau diagnostiqué(m) 5506 (88%)

Nb d'exploitation

1

Nb d'abreuvement direct

4

Nb gué non aménagé

3

Linéaire piétiné(m)

0

Rejet identifié

11

Parcelle à risque

Très fort

1

Fort

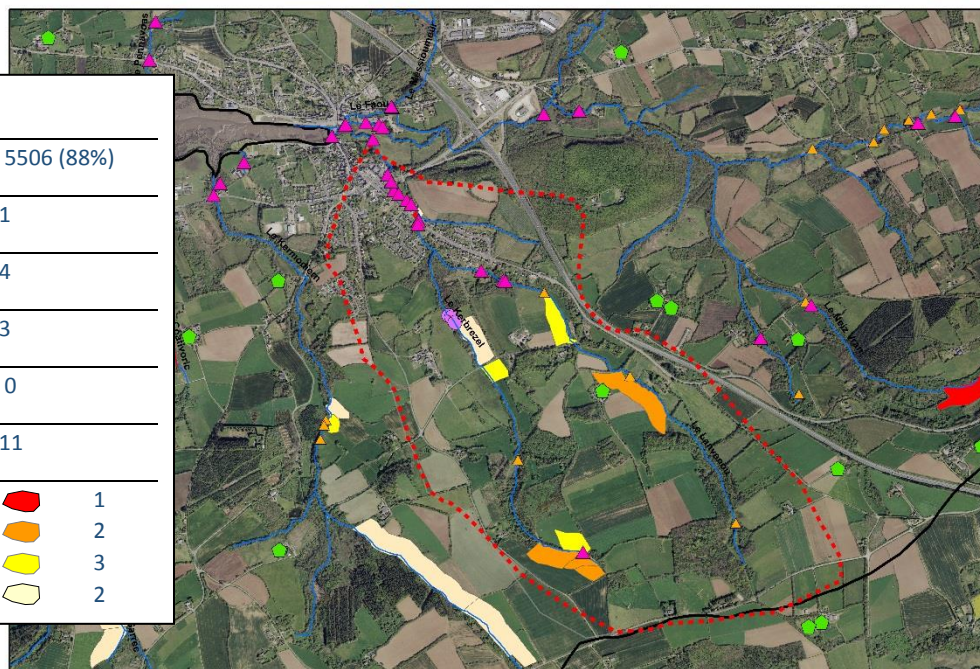
2

Moyen

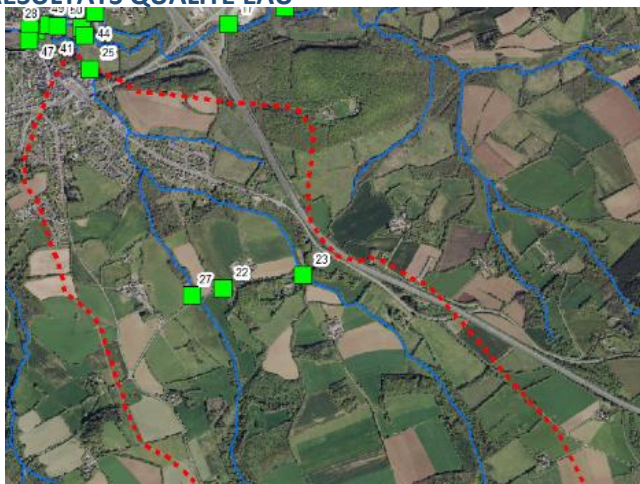
3

Léger

2

epaga
Épuration
Assainissement
Gestion des déchets
Lutte contre les nuisances

BASSIN VERSANT DU FAOU - EPAGA

0 0,45 0,9
Kilomètres
Sources : BD Carthage, EPAGA**RESULTATS QUALITE EAU****COMMENTAIRE ET ACTION A METTRE EN ŒUVRE**

-Vérifier la conformité des fosses à lisiers et des plans d'épandage

-Effectuer un diagnostic des assainissements individuels

-Vérifier la conformité des réseaux d'assainissement

Mettre en place des actions pour limiter l'impact du piétinement bovin au cours d'eau

-Poursuivre les investigations

Date	Cond. météo	E.coli st 25	E.coli st27	E.coli St22	E.coli St 23
25/08/17	Pluie faible	3553		38	725
20/10/17	Pluie faible	4500		1860	3113
11/12/17	Pluie	3805	3950	6350	5120
14/02/18	Pluie	635	78	208	584
23/03/18	Pluie faible	255		<38	<38
23/05/18	Sec	1086			
30/08/18	Sec	918			

Plan de situation et sources potentielles de pollution**Légende**

Périmètre



Cours d'eau diagnostiqué(m) 10 895(53%)

Nb d'exploitation



8

Nb d'abreuvement direct



11

Nb gué non aménagé



0

Linéaire piétiné(m)



80

Rejet identifié



7

Parcelle à risque

Très fort



1

Fort



0

Moyen

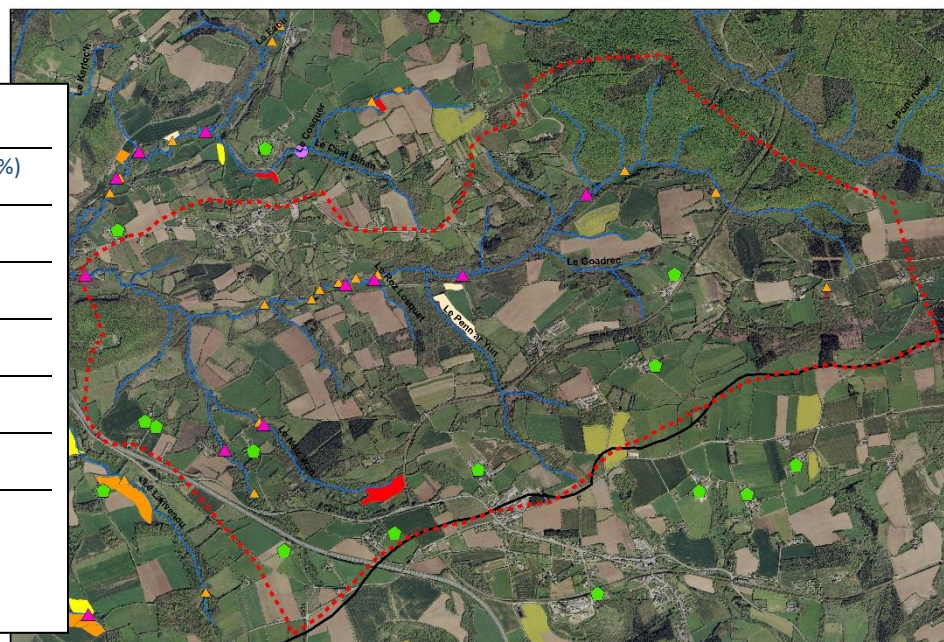


0

Léger



2



BASSIN VERSANT DU FAOU - EPAGA

0 0,5 1 Kilomètres
Sources : BD Carthage, EPAGA**RESULTATS QUALITE EAU****COMMENTAIRE ET ACTION A METTRE EN ŒUVRE**

- Vérifier la conformité des fosses à lisiers et des plans d'épandage
 - Effectuer un diagnostic des assainissements individuels
 - Vérifier la conformité des réseaux d'assainissement
- Mettre en place des actions pour limiter l'impact du piétinement bovin au cours d'eau
- Poursuivre les investigations

Date	Cond. météo	Valeur E.coli station 18	Valeur E.coli 24
06/06/17	Pluie	4600	
25/08/17	Pluie faible	255	3354
20/10/17	Pluie faible	1112	834
11/12/17	Pluie	3420	3313
14/02/18	Pluie	584	

Plan de situation et sources potentielles de pollution

Légende

Périmètre



Cours d'eau diagnostiqué(m) 16 200 (60%)

Nb d'exploitation

5

Nb d'abreuvement direct

15

Nb gué non aménagé

6

Linéaire piétiné(m)

257

Rejet identifié

5

Parcelle à risque

Très fort

2

Fort

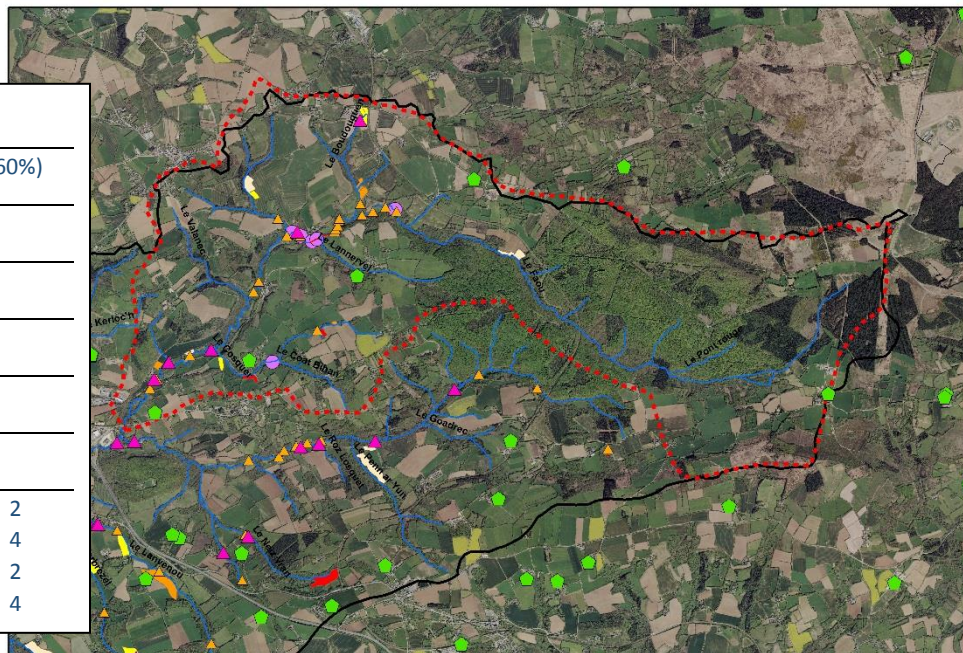
4

Moyen

2

Léger

4

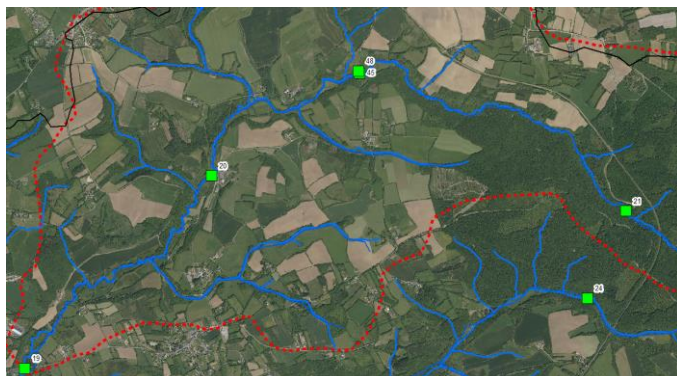


BASSIN VERSANT DU FAOU - EPAGA

Sources : BD Carthage, EPAGA



RESULTATS QUALITE EAU



COMMENTAIRE ET ACTION A METTRE EN ŒUVRE

- Vérifier la conformité des fosses à lisiers et des plans d'épandage
- Effectuer un diagnostic des assainissements individuels
- Vérifier la conformité des réseaux d'assainissement
- Mettre en place des actions pour limiter l'impact du piétinement bovin au cours d'eau
- Poursuivre les investigations, notamment à l'amont du fossé (station 48)

Date	Cond. météo	E.coli 19	E.coli 20	E.coli 21	E.coli 45	E.coli 48
06/06/17	Pluie	5200	4626	706		
25/08/17	Pluie faible	208	78	78		
20/10/17	Pluie faible	1116	804			
11/12/17	Pluie	6200	5120			
14/02/18	Pluie	357				
30/08/18	Sec		357		<38	255
21/09/18	Pluie		117510		6880	40960

Plan de situation et sources potentielles de pollution

Légende

Périmètre



Cours d'eau diagnostiqué(m) 2 227 (39%)

Nb d'exploitation



2

Nb d'abreuvement direct



1

Nb gué non aménagé



1

Linéaire piétiné(m)



0

Rejet identifié



0

Parcelle à risque

Très fort



0

Fort



0

Moyen

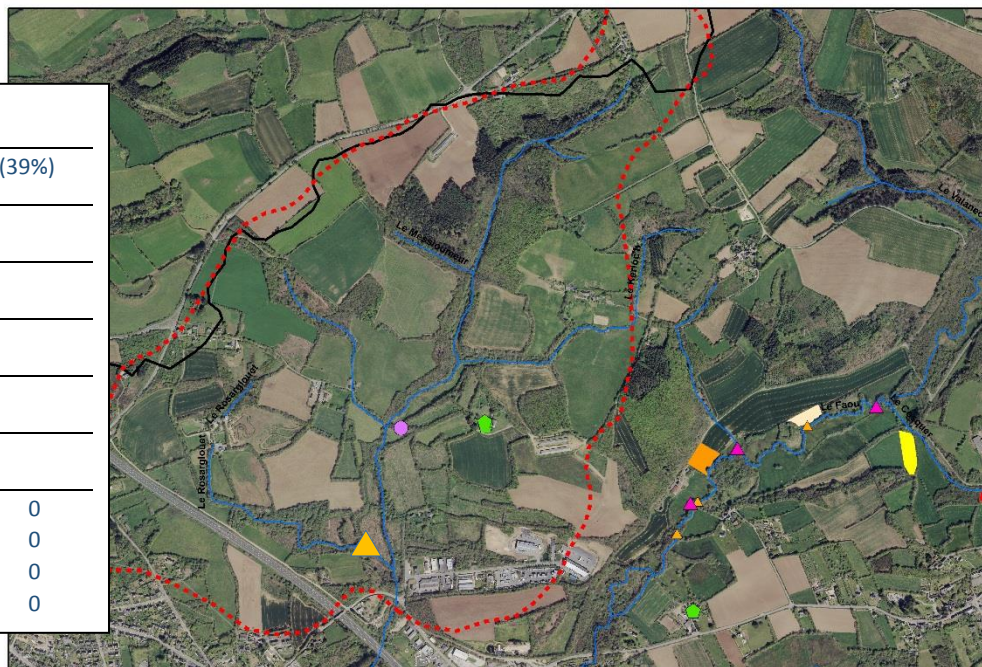


0

Léger



0



BASSIN VERSANT DU FAOU - EPAGA

0 0,3 0,6 Kilomètres
Sources : BD Carthage, EPAGA

RESULTATS QUALITE EAU

Date	Cond. météo	Valeur E.coli station 16
06/06/17	Pluie	804
25/08/17	Pluie faible	6670
20/10/17	Pluie faible	412
11/12/17	Pluie	14780
14/02/18	Pluie	90360
15/03/18	Pluie	1273
23/03/18	Pluie faible	<38
23/05/18	Sec	255
30/08/18	Sec	38
21/09/18	Pluie	2328

COMMENTAIRE ET ACTION A METTRE EN ŒUVRE

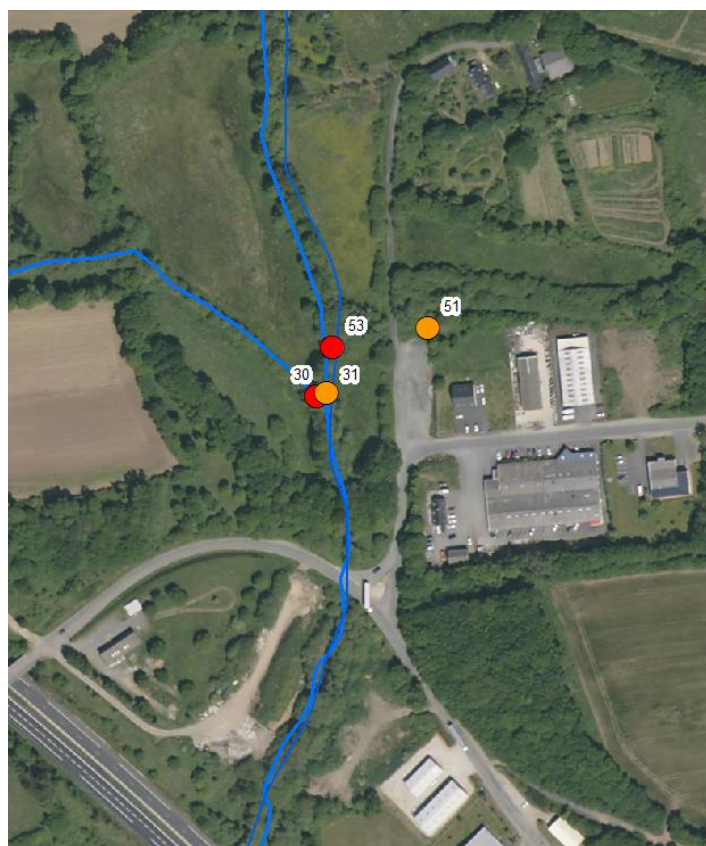
- Vérifier la conformité des fosses à lisiers et des plans d'épandage
- Effectuer un diagnostic des assainissements individuels
- Vérifier la conformité des réseaux d'assainissement
- Mettre en place des actions pour limiter l'impact du piétinement bovin au cours d'eau
- Etudier l'impact de la zone industrielle

Des analyses complémentaires ont été menées sur l’affluent du Messioumeur.

Les résultats sont présentés ci-dessous.



Analyses du 21/09/18 (Pluie)



Cours d'eau

FAOU AVAL

Commune

LE FAOU

Longueur réseau hydrographique

3 100 m

Surface du BV (Ha)

161

10

Plan de situation et sources potentielles de pollution**Légende**

Périmètre



Cours d'eau diagnostiqué(m) 3 100 (100%)

Nb d'exploitation



0

Nb d'abreuvement direct



0

Nb gué non aménagé



0

Linéaire piétiné(m)



0

Rejet identifié



10

Parcelle à risque

Très fort



0

Fort



0

Moyen

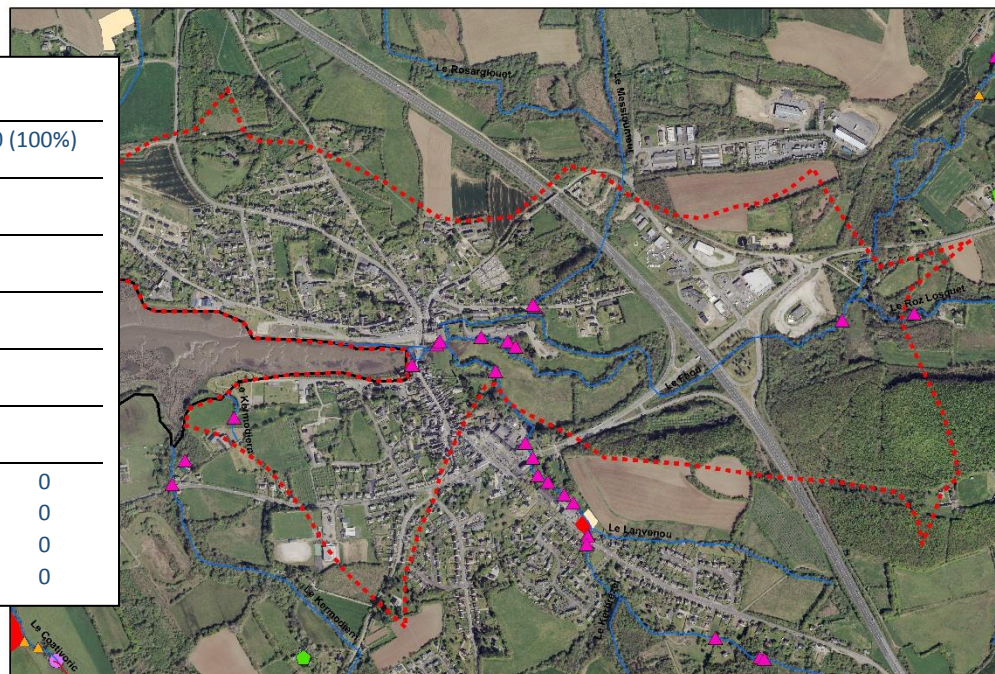


0

Léger



0



BASSIN VERSANT DU FAOU - EPAGA

0 0.2 0.4
Kilomètres
Sources : BD Carthage, BD Carthage, EPAGA**RESULTATS QUALITE EAU**

Station 28 (trop plein du poste de refoulement)

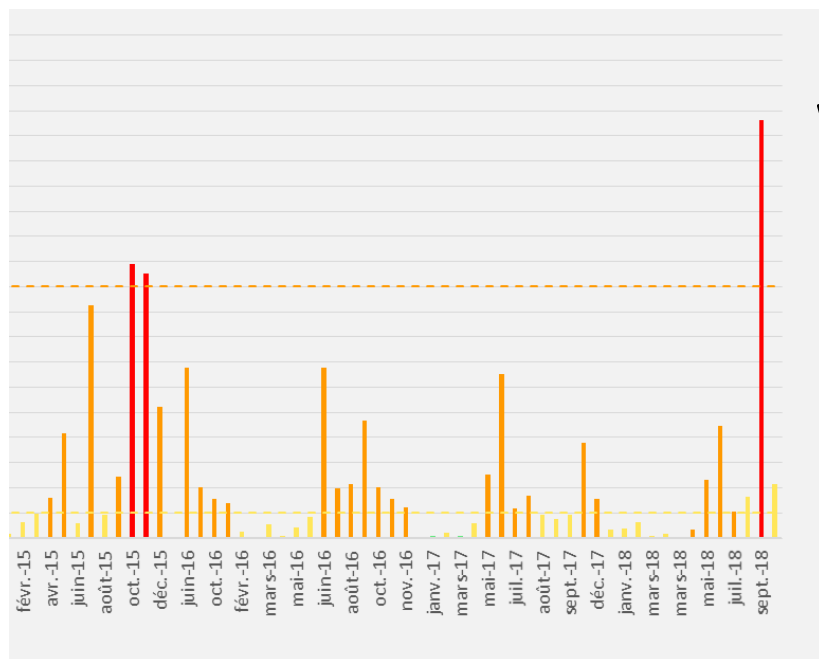
Date	Cond. météo	Valeur E.coli F28
14/02/18	Pluie	145880
15/03/18	Pluie	1478
23/03/18	Pluie faible	746
23/05/18	sec	9540
30/08/18	Sec	160170
21/09/18	Pluie	81800
25/09/18	sec	>820670

Discrimination
bactériologique

	15/03 (Pluie)	23/05 (Sec)	26/09 (Sec)
	Confirmé	Confirmé	Confirmé
	Confirmé	Confirmé	Confirmé
	Confirmé		Confirmé
		Confirmé	Confirmé
			Confirmé
			Confirmé

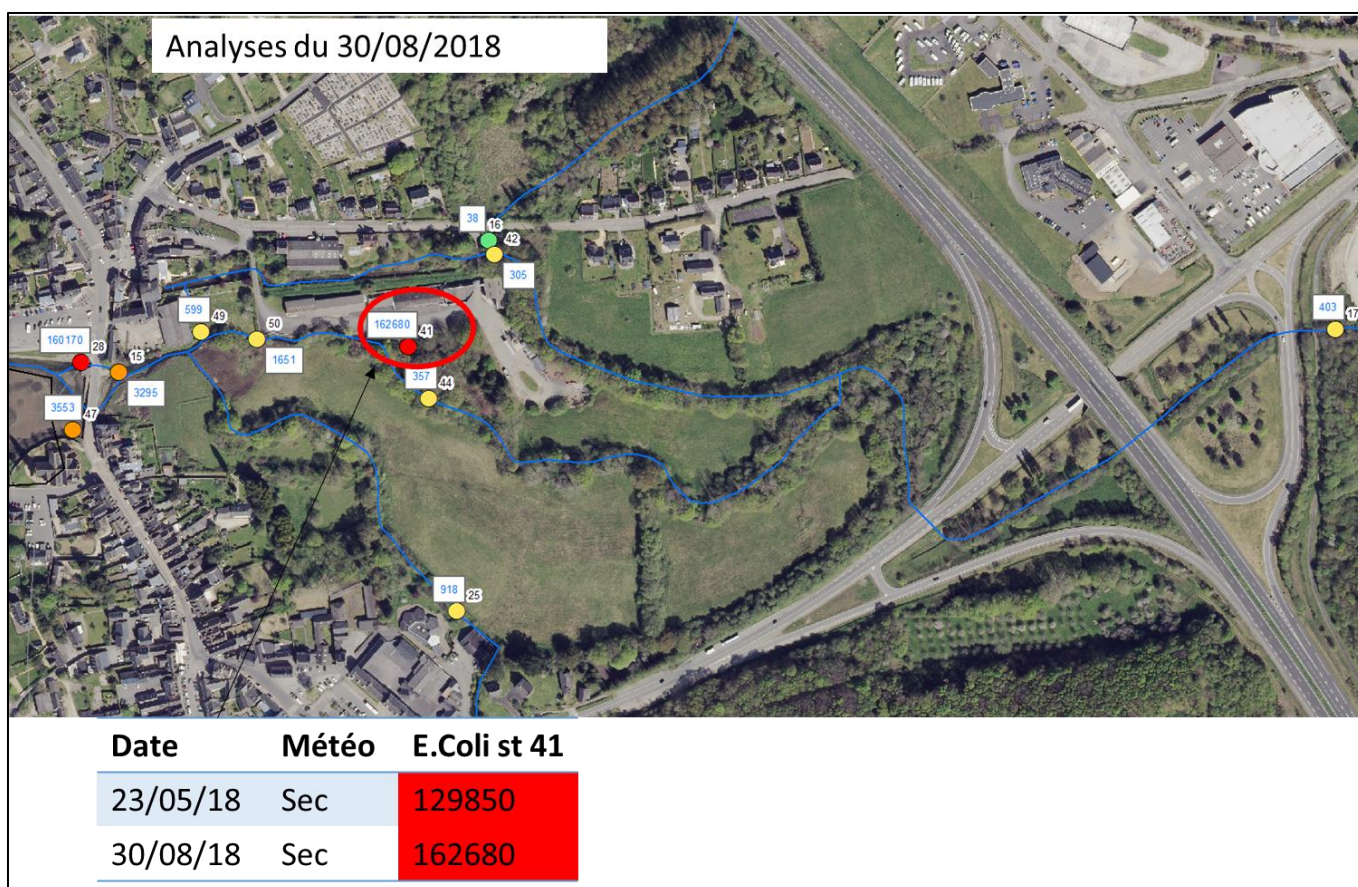


Station F 15 – exutoire de la rivière du Faou – station de référence de la masse d'eau



Discrimination bactériologique			
	14/02 (Pluie)	23/05 (Sec)	26/09 (Sec)
	Confirmé	Confirmé	Confirmé
	Confirmé	Confirmé	Confirmé
	Confirmé		Confirmé
	Suspecté	Confirmé	
	Suspecté		

Campagne du 30.08.18



COMMENTAIRE ET ACTION A METTRE EN ŒUVRE

- Vérifier la conformité des fosses à lisiers et des plans d'épandage
- Effectuer un diagnostic des assainissements individuels
- Vérifier la conformité des réseaux d'assainissement et des réseaux d'eau pluviale
- effectuer des travaux au niveau du poste de refoulement de Lanvoy 1, récupérant les eaux de l'abattoir intercommunal.
- Mettre en place des actions pour limiter l'impact du piétinement bovin au cours d'eau
- Etudier l'impact de la zone industrielle

Cours d'eau

PENN AR VOAS

Commune

HANVEC / LE FAOU

Longueur réseau hydrographique

1 034 m

Surface du BV (Ha)

81

11

Plan de situation et sources potentielles de pollution**Légende**

Périmètre



Cours d'eau diagnostiqué(m) 1 034 (100%)

Nb d'exploitation

0

Nb d'abreuvement direct

0

Nb gué non aménagé

0

Linéaire piétiné(m)

0

Rejet identifié

2

Parcelle à risque

Très fort

0

Fort

0

Moyen

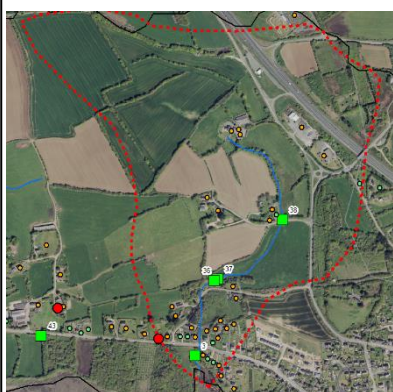
0

Léger

1



BASSIN VERSANT DU FAOU - EPAGA

0 0,15 0,3 Kilomètres
Sources : BD Cartho, BD Carthage, EPAGA**RESULTATS QUALITE EAU**

Date	Cond. météo	Valeur E.coli station 3	Valeur E.coli 36	37	38
01/02/17	Pluie	781			
06/06/17	Pluie	6350			
25/08/17	Pluie faible	395			
20/10/17	Pluie faible	5120			
14/02/18	Pluie	1662			
23/03/18	Pluie faible	350	<38	119	38
23/05/18	Sec	38		386	
25/09/18	Sec	255			

COMMENTAIRE ET ACTION A METTRE EN ŒUVRE

- Vérifier la conformité des fosses à lisiers et des plans d'épandage
- Effectuer un diagnostic des assainissements individuels
- Mettre en place des actions pour limiter l'impact l'abreuvement des bovins au cours d'eau
- Présence d'animaux domestiques proches du cours d'eau (cochons, chiens, poules) sans protection particulière pour limiter leur impact.

Cours d'eau

KERONEZOU

Commune

HANVEC

Longueur réseau hydrographique

1 240 m

Surface du BV (Ha)

110

12

Plan de situation et sources potentielles de pollution**Légende**

Périmètre



Cours d'eau diagnostiqué(m) 840 (67%)

Nb d'exploitation

1

Nb d'abreuvement direct

1

Nb gué non aménagé

0

Linéaire piétiné(m)

0

Rejet identifié

0

Parcelle à risque

Très fort

0

Fort

0

Moyen

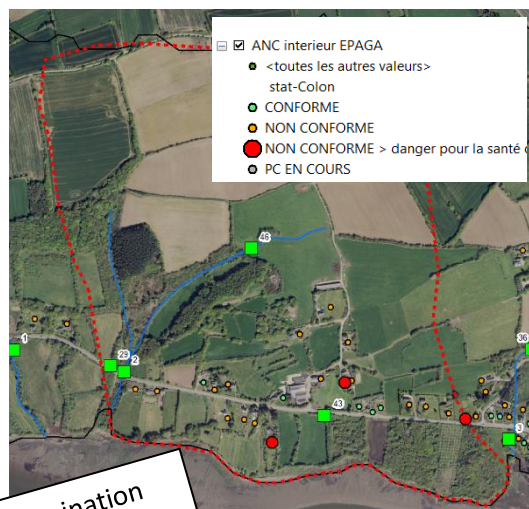
0

Léger

0



BASSIN VERSANT DU FAOU - EPAGA

0 0,15 0,3 Kilomètres
Sources : BD Cartho, BD Carthage, EPAGA**RESULTATS QUALITE EAU****Discrimination
bactériologique**

	23/05 (Pluie)	23/05 (Sec)
	Confirmé	
	Confirmé	Confirmé
	Suspecté	

Date	Cond. météo	Valeur E.coli F2	Valeur source	Exploitation F43
01/02/17	Pluie	78		
06/06/17	Pluie	896		
25/08/17	Pluie faible	78		
20/10/17	Pluie faible	163		
14/02/18	Pluie	2513		
23/03/18	Pluie faible	160		
23/05/18	sec	1608		
30/08/18	sec	119	78	38
25/09/18	sec	38		813

COMMENTAIRE ET ACTION A METTRE EN ŒUVRE

Ce cours d'eau très fortement piétiné par des bovins à la source.

- Vérifier la conformité des fosses à lisiers et des plans d'épandage
- Effectuer un diagnostic des assainissements individuels
- Mettre en place des actions pour limiter l'impact du piétinement bovin au cours d'eau et de l'abreuvement direct

Cours d'eau

VERVEUR + LANVOY

Commune

HANVEC

Longueur réseau hydrographique

610 m

Surface du BV (Ha)

187

13

Plan de situation et sources potentielles de pollution**Légende**

Périmètre



Cours d'eau diagnostiqué(m) 610 (100%)

Nb d'exploitation

1

Nb d'abreuvement direct

0

Nb gué non aménagé

0

Linéaire piétiné(m)

0

Rejet identifié

0

Parcelle à risque

Très fort

0

Fort

0

Moyen

1

Léger

0



BASSIN VERSANT DU FAOU - EPAGA

0 0,2 0,4 Kilomètres
Sources : BD Carthage, BD Carthage, EPAGA**RESULTATS QUALITE EAU**☒ ANC interieur EPAGA• <toutes les autres valeurs>
stat-Colon

• CONFORME

• NON CONFORME

• NON CONFORME > danger pour la santé

• PC EN COURS

Date	Cond. météo	Valeur E.coli station 1
01/02/17	Pluie	5634
06/06/17	Pluie	3139
25/08/17	Pluie faible	119
20/10/17	Pluie faible	923
14/02/18	Pluie	471
23/03/18	Pluie faible	245
23/05/18	Sec	163
25/09/18	Sec	896

COMMENTAIRE ET ACTION A METTRE EN ŒUVRE

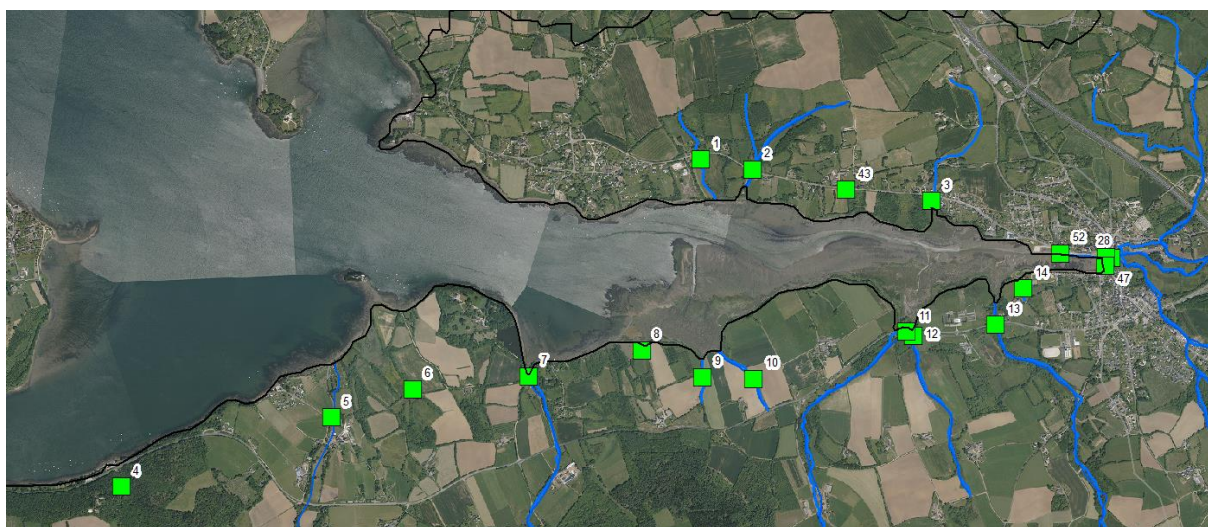
-Mettre en conformité les assainissements individuels

II. PROGRAMME D’ACTION

Type d'action	Numéro de l'action	Libellé de l'action	Maître d'ouvrage	Accompagnement et conseils techniques	Commentaire de l'action	Calendrier de réalisation	Coût estimé	Etat des lieux Importance de l'action	Etat d'avancement Importance en 2019 (si différente de l'état des lieux)
Suivi, diagnostic et hiérarchisation des sources de pollution	1	Analyser et suivre la qualité bactériologique	EPAGA, structure porteuse du Profil du Vulnérabilité Conchylicole	COPIL Faou	Réalisation d'analyses des Escherichia coli dans les cours d'eau, les émissaires et les coquillages	2019-2020	5000 € TTC / an	Très élevée	
	2	Diagnostiquer et hiérarchiser les sources de pollution	EPAGA, structure porteuse du Profil du Vulnérabilité Conchylicole	COPIL Faou	Réalisation d'un rapport annuel présentant les avancées de cette étude et les travaux effectués	2019-2020	Coût d'animation d'un 1/4 ETP	Très élevée	
	3	Suivi de l'étude, pilotage des actions, actions de communication et de sensibilisation	EPAGA, structure porteuse du Profil du Vulnérabilité Conchylicole	COPIL Faou	Réalisation d'un rapport annuel présentant les avancées de cette étude et les travaux effectués	2019-2020		Très élevée	
Assainissement eaux usées	4	Limiter les risques de contaminations bactériologique liés aux rejets de station d'épuration	Structure porteuse de la compétence en assainissement collectif	SATESE 29	Améliorer la qualité du rejet + gérer le risque (seuil d'alerte)	A définir	A définir	Très élevée	Moyenne
	5	Réduire les risques de contamination bactériologique liés aux mauvais raccordements	Propriétaire du branchement	Réalisation des contrôles : commune ou EPCI Pouvoir de police : maire de la commune	En cas de branchements d'EU sur le réseau pluvial, l'impact sur le milieu sera direct. En cas de branchement d'EP sur le réseau d'EU, l'apport d'EP engendre des surcharges en temps de pluies qui peuvent créer des dysfonctionnements du système d'assainissement.	A définir	A définir	Très élevée	
	6	Réduire les risques de surverse du réseau d'assainissement	Commune ou EPCI		Diminuer les eaux pluviales dans les réseaux d'assainissement Supprimer les risques de surverses d'EU et leurs impacts	A définir	A définir	Très élevée	
	7	Supprimer la pollution bactériologique issue des assainissement non collectifs	SPANC / Propriétaire de l'installation d'ANC		Localiser les ANC classés à risques sanitaires Mettre en œuvre un plan d'action adapté pour réduire les flux de pollution bactériologique liés aux ANC	A définir	A définir	Très élevée	
	8	Diagnostiquer les risques de pollution des chantiers conchylicoles	Gérant de l'entreprise / SPANC	SPANC	Contrôler en priorité certains assainissement non collectifs	A définir	A définir	Faible	
	9	Traiter la problématique de la cabanisation et du caravaning sauvage	SPANC / Propriétaires ou occupants des installations		Il s'agit des résidences sans permis de construire ni autorisation de stationner. Ce phénomène est source de pollution car le système sanitaire n'est pas relié au réseau d'assainissement collectif et ne dispose que rarement d'un système d'ANC.	A définir	A définir	Faible	
Assainissement eaux pluviales urbaines	10	Reconquérir la qualité des eaux pluviales urbaines	Commune ou EPCI		Détecter les sources de pollution : *Mauvais branchements *surverses d'eaux usées *tessivage voirie *pollution accidentuelles. Mettre en œuvre des actions pour réduire les flux polluants drainés par le réseau d'eaux pluviales	A définir	environ 20 k€HT pour une petite commune	Moyenne	
	11	Gestion du nettoyage des voiries, places, événements	Commune ou EPCI		Le nettoyage des voiries participe à l'évacuation de la contamination bactériologique accumulée sur les voiries (déjections animales). Privilégier le ramassage et l'évacuation des déchets.	A définir	balayage des voiries : environ 30 €/km + 8 à 14 €/km pour le ramassage et l'évacuation des déchets Nettoyage haute pression : 0,3 à 0,6 €/m² Campagne de communication et de sensibilisation : ordre de grandeur du coût des politiques de prévention/ramassage : 5€ par chien /an	Moyenne	
	12	Gestion des boues de curage des réseaux d'eaux pluviales	Commune ou EPCI		les contaminants bactériologiques se fixent par temps sec dans les sédiments accumulés dans les réseaux d'eaux pluviales. Les pluies d'orage entraînent cette contamination vers le milieu naturel. Le curage préventif des réseaux permet de limiter cette pollution à condition que les produits de curage soient évacués et traités dans une filière appropriée et que toutes les dispositions soient prises pour éviter les rejets dans le milieu naturel	A définir	de 4 k€ à 15 k€par km suivant le diamètre des réseaux et la quantité de matière à évacuer	Moyenne	
Agriculture	13	Réduire le flux bactériologique sur les sièges d'exploitation	Exploitant agricole	Animateurs de contrats territoriaux, Chambre d'Agriculture, Organisations professionnelles agricoles		A définir	Variable selon l'exploitation et les dispositifs d'amélioration à envisager	Très élevée	
	14	Limiter des risques de contamination bactériologique liés aux animaux sur prairies - pollution diffuses (animaux sur parcelle), - pollution ponctuelle (abreuvement direct au cours d'eau, piétinement des berges, parcelles parking...)	Exploitant agricole	Animateurs de contrats territoriaux, Chambre d'Agriculture, Organisations professionnelles agricoles		2019-2020	Fournir et pose de bacs d'abreuvement, de pompes à museaux et de clôtures : Nombre estimé : 42 bacs, 1 pompe et 10000km clôtures Coût estimé : 40000 Fourniture et pose de passerelles pour le passage des animaux en dehors du cours d'eau Nombre estimé : 8 Coût estimé : 41000 €TTC Coût global de l'opération : 81 000 € TTC	Très élevée	
	15	Limiter les risques de contamination bactériologique liés aux ruissellements sur les parcelles cultivées : - abaisser la charge bactériologique épanchée - limiter le ruissellement sur les parcelles, - limiter l'impact du ruissellement et de l'érosion des sols (bocage, zone tampon...)	Exploitant agricole	Animateurs de contrats territoriaux, Chambre d'Agriculture, Organisations professionnelles agricoles	Localiser les sources de pollution liées aux ruissellements sur culture qui peuvent avoir un impact sur la qualité des zones conchylicoles et mettre en place des actions visant la réduction de leur impact	A définir	Création de talus boisé : environ 9 €TTC par mètre linéaire	Elevée	
Activités de loisirs	16	Diminuer les risques de pollution liés aux camping-cars	Gérant des aires de camping-car et camping-caristes		Structurer l'offre destinées aux camping-cars, sensibiliser les usagers et verbaliser les incivilités	A définir	A définir	Moyenne	
	17	Améliorer la gestion des eaux usées liées à la plaisance	Gestionnaire du port / commune	EPAGA, structure porteuse du Profil du Vulnérabilité Conchylicole	La plaisance peut être génératrice de pollutions bactériologiques si les eaux noires ne sont pas stockées, récupérées et traitées. Il convient donc de mettre en œuvre des dispositifs pour récupérer et traiter les eaux noires et de sensibiliser les plaisanciers.	A définir	Réalisation de plaquettes d'information, étude de fréquentation, pompes eaux usées et de fond de cale de plaisance	Faible	

ANNEXES

ANNEXE 1 : Détail des exutoires et des émissaires arrivant dans l'estuaire du Faou



Numéro	Lieu-dit / Nom	Commune	Type d'émissaire	Actif toute l'année	Coordonnées X	Coordonnées Y
1	Verveur	Hanvec	Cours d'eau	oui	165783,9426	6824343,176
2	Kéronézou	Hanvec	Cours d'eau	oui	166086,9185	6824284,353
3	Kersvien	Hanvec	Cours d'eau	oui	167140,706	6824098,611
4	Kernnec	Rosnoën	Cours d'eau	oui	162379,4342	6822422,286
5	Seillou	Rosnoën	Cours d'eau	oui	163613,081	6822828,287
6	Les Salles	Rosnoën	Cours d'eau	non	164091,2052	6822992,139
7	Prioldy	Rosnoën	Cours d'eau	oui	164774,6994	6823069,312
8	Kervez	Rosnoën	Eau pluviale	non	165437,3245	6823222,408
9	Kerconstantin	Rosnoën	Cours d'eau	non	165793,8143	6823063,968
10	Kerconstantin	Rosnoën	Cours d'eau	non	166091,692	6823053,49
11	La Croix Blanche	Rosnoën	Cours d'eau	oui	166994,7238	6823331,064
12	Coativoric	Rosnoën	Cours d'eau	oui	167033,572	6823309,383
13	Poulmoïc	Rosnoën / Le Faou	Cours d'eau	oui	167514,4653	6823370,92
14	Kerandan	Le Faou	Eau pluviale	non	167680,3044	6823585,856
15	Le Faou - Pont de la D770	Le Faou	Cours d'eau	oui	168194,2342	6823763,637
28	Le Faou - aval rive droite du pont d 770	Le Faou	Eau pluviale / Eau usée	oui	168165,2094	6823771,082
43	Kéronézou	Hanvec	Cours d'eau	non	166635,7639	6824164,03
47	Le Faou - Pont de la D770	Le Faou	Eau pluviale	non	168159	6823719
52	Quai Quélen	Le Faou	Eau pluviale	non	167895,3013	6823790,908

ANNEXE 2 : Référentiels et seuils utilisés dans l'eau douce

Paramètre	Unité	Référentiel	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Physico-chimie							
pH minimum		DCE/SEQ-Eau	≥ 6,5	≥ 6	≥ 5,5	≥ 4,5	4,5 >
pH maximum		DCE/SEQ-Eau	≤ 8,2	≤ 9	≤ 9,5	≤ 10	> 10
MES	mg/l	SEQ-Eau	≤ 25	≤ 50	≤ 100	≤ 150	> 150
O2	mg/l	DCE/SEQ-Eau	≤ 8	≤ 6	≤ 4	≤ 3	> 3
Taux O2	%	DCE/SEQ-Eau	≤ 90	≤ 70	≤ 50	≤ 30	> 30
DBO5	mg/l	DCE/SEQ-Eau	≤ 3	≤ 6	≤ 10	≤ 25	> 25
COD	mg/l	DCE/SEQ-Eau	≤ 5	≤ 7	≤ 10	≤ 15	> 15
PO43-	mg/l	DCE/SEQ-Eau	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1	≤ 2	> 2
Ptot	mg/l	DCE/SEQ-Eau	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,5	≤ 1	> 1
NH4+	mg/l	DCE/SEQ-Eau	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 2	≤ 5	> 5
NO3-	mg/l	SEQ-Eau	≤ 2	≤ 10	≤ 25	≤ 50	> 50
NO3-	mg/l	DCE	≤ 10	≤ 50	> 50		
NO2-	mg/l	DCE	≤ 0,1	≤ 0,3	≤ 0,5	≤ 1	> 1
NTK	mg/l	SEQ-Eau	≤ 1	≤ 2	≤ 4	≤ 6	> 6
Bactériologie							
E.coli	u/100ml	SEQ-Eau	≤ 20	≤ 200	≤ 2000	≤ 20 000	> 20 000
Entérocoques	u/100ml	SEQ-Eau	≤ 20	≤ 200	≤ 1000	≤ 10 000	> 10 000
Effet des proliférations végétales							
Chlorophylle a + phéopigments	µg/l	SEQ-Eau	≤ 10	≤ 60	≤ 120	≤ 240	> 240
Métaux							
Aluminium	µg/l	SEQ-Eau	≤ 100	≤ 200	≤ 400	≤ 800	> 800
Arsenic	µg/l	SEQ-Eau	≤ 1	≤ 10	≤ 100	≤ 270	> 270
Cadmium	µg/l	SEQ-Eau	≤ 0,004	≤ 0,04	≤ 0,37	≤ 1,3	> 1,3
Chrome total	µg/l	SEQ-Eau	≤ 0,18	≤ 1,8	≤ 18	≤ 350	> 350
Cuivre	µg/l	SEQ-Eau	≤ 0,1	≤ 1	≤ 10	≤ 15	> 15
Mercure	µg/l	SEQ-Eau	≤ 0,007	≤ 0,07	≤ 0,7	≤ 3	> 3
Nickel	µg/l	SEQ-Eau	≤ 0,62	≤ 6,2	≤ 62	≤ 360	> 360
Plomb	µg/l	SEQ-Eau	≤ 0,52	≤ 5,2	≤ 52	≤ 250	> 250
Zinc	µg/l	SEQ-Eau	≤ 0,43	≤ 4,3	≤ 43	≤ 98	> 98
Indices biologiques							
IBD	Note sur 20	DCE	≥ 16,5	≥ 14	≥ 10,5	≥ 6	< 6
IBG	Note sur 20	DCE	≥ 16	≥ 14	≥ 10	≥ 6	< 6
IBMR	Note sur 20	DCE	≥ 14	≥ 12	≥ 10	≥ 8	< 8
IPR	Indice	DCE	≤ 5	≤ 16	≤ 25	≤ 36	> 36
Pesticides							
1 pesticide	µg/l	DCE/SEQ-Eau	< 0,1		≥ 0,1		
Somme	µg/l	DCE/SEQ-Eau	< 0,5		≥ 0,5		
Tributylétain TBT	µg/l	SEQ-Eau	≤ 0,0002	≤ 0,002	≤ 0,02	≤ 2	> 2
HAP - Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques							
Benzo(a)pyrène	µg/l	SEQ-Eau	≤ 0,00003	≤ 0,0003	≤ 0,08	≥ 0,08	
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	SEQ-Eau	≤ 0,000006	≤ 0,00006	≤ 0,014	≥ 0,014	
Acénaphthène	µg/l	SEQ-Eau	≤ 0,07	≤ 0,7	≤ 160	≥ 160	
Acénaphthylène	µg/l	SEQ-Eau	≤ 0,04	≤ 0,4	≤ 99	≥ 99	
Anthracène	µg/l	SEQ-Eau	≤ 0,009	≤ 0,09	≤ 21	≥ 21	
Benzo(a)anthracène	µg/l	SEQ-Eau	≤ 0,0005	≤ 0,005	≤ 1,2	≥ 1,2	
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	SEQ-Eau	≤ 0,0001	≤ 0,001	≤ 0,3	≥ 0,3	
Benzo(ghi)pérylène	µg/l	SEQ-Eau	≤ 0,0003	≤ 0,003	≤ 0,6	≥ 0,6	
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	SEQ-Eau	≤ 0,0003	≤ 0,003	≤ 0,8	≥ 0,8	
Chrysène	µg/l	SEQ-Eau	≤ 0,0006	≤ 0,006	≤ 1,5	≥ 1,5	
Fluorène	µg/l	SEQ-Eau	≤ 0,03	≤ 0,3	≤ 77	≥ 77	
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	SEQ-Eau	≤ 0,00016	≤ 0,0016	≤ 0,4	≥ 0,4	
Naphtalène	µg/l	SEQ-Eau	≤ 0,19	≤ 1,9	≤ 460	≥ 460	
Phénanthrène	µg/l	SEQ-Eau	≤ 0,011	≤ 0,11	≤ 27	≥ 27	
Pyrène	µg/l	SEQ-Eau	≤ 0,0024	≤ 0,024	≤ 6	≥ 6	