



# Territoire Sud-Cornouaille sous-bassin de l'Aven Belon Merrien

## Profils bactériologiques

octobre 2017



# Table des matières

Table des matières .....	2
Préambule .....	4
1 Les profils de vulnérabilité.....	7
1.1 L'évaluation de la contamination fécale.....	7
1.1.1 La contamination fécale et les enjeux liés à l'utilisation de l'eau .....	7
1.1.2 La contamination fécale pour les enjeux conchylicoles.....	8
1.1.3 La surveillance de la qualité des coquillages.....	9
1.2 La sensibilité de la conchyliculture .....	11
1.3 Le contenu du profil de vulnérabilité .....	12
2 Présentation du territoire .....	13
2.1 Données générales .....	13
2.2 Géologie - pédologie .....	14
2.3 Météorologie.....	17
2.3.1 Les précipitations.....	17
2.3.2 L'insolation.....	17
2.3.3 Les vents.....	18
3 Le bassin versant de l'Aven.....	19
3.1 Occupation du territoire.....	19
3.1.1 Zonages.....	19
3.1.2 Activités de loisirs .....	31
3.2 Hydrologie .....	32
3.2.1 Le profil général .....	32
3.2.2 Les débits .....	33
3.3 La qualité des eaux .....	35
3.4 La qualité des coquillages .....	36
3.4.1 La répartition mensuelle des pics de contamination.....	36
3.4.2 L'évolution de la qualité sanitaire des coquillages .....	39
3.5 Evaluation des apports bactériens sur les concessions .....	42
3.6 Le sous bassin de Coat-Melen.....	45
3.6.1 Le contexte .....	45
3.6.2 Les zonages .....	46
3.6.3 La qualité de l'eau .....	48
3.7 Synthèse des risques de transferts de contamination dans le bassin versant de l'Aven	49
4 Le bassin versant du Bélon.....	51
4.1 Occupation du territoire.....	51
4.1.1 Zonages.....	51
4.1.2 Activités socio-économiques.....	51
4.1.3 Activités de loisirs .....	60
4.2 Hydrologie .....	62

4.2.1	Le profil général .....	62
4.2.2	Les débits .....	63
4.3	La qualité des eaux .....	63
4.4	La qualité des coquillages .....	65
4.4.1	La répartition mensuelle des pics de contamination .....	65
4.4.2	L'évolution de la qualité sanitaire des coquillages .....	67
4.5	Evaluation des apports bactériens sur les concessions .....	69
4.6	Synthèse des risques de transferts de contamination dans le bassin versant du Bélon 73	
5	Le bassin versant du Merrien.....	75
5.1	Occupation du territoire.....	75
5.1.1	Zonages .....	75
5.1.2	Activités socio-économiques.....	75
5.1.3	Activités de loisirs .....	78
5.2	Hydrologie .....	79
5.2.1	Le profil général .....	79
5.2.2	Les débits .....	79
5.3	La qualité des eaux .....	79
5.4	La qualité des coquillages .....	80
5.5	Synthèse des risques de transferts de contamination dans le bassin versant du Merrien.....	83
6	Plan d'actions.....	85
6.1	Elaboration du plan d'actions.....	85
6.1.1	Les critères de priorisation.....	85
6.1.2	Assainissement .....	86
6.1.3	Agriculture .....	92
6.1.4	Ports.....	95
6.2	Sources urbaines et domestiques .....	96
6.3	Sources agricoles.....	96
6.4	Sources nautiques.....	97
6.5	Information des acteurs et du public .....	97
6.6	Restaurer et maintenir la qualité de l'eau .....	98
7	Propositions d'actions .....	99

## Préambule

Le territoire compte trois estuaires mis en valeur par la conchyliculture, dont le Bélon qui a été le berceau de la conchyliculture avec le premier établissement créé par messieurs de Mauduit et de Solminihac. Aujourd'hui, 14 entreprises sont présentes. Elles emploient près d'une centaine de salariés permanents et autant de saisonniers.

Les estuaires sont principalement des lieux d'affinage de l'huître. On note des activités de diversification avec l'élevage de moules (Aven) et de coques (Aven et Bélon). La production globale est d'environ 800 t/an. Les trois estuaires représentent 40% des entreprises et des surfaces de concessions du Finistère Sud.

Les problèmes récurrents d'alertes dues à la surverse de réseaux d'eaux usées ou à la contamination microbiologique des zones et le risque de déclassement notamment des concessions de coques ont rendu nécessaire la mise en place de mesures pour préserver de cette activité porteuse d'enjeux pour le territoire.

Alertes / période	Aven	Bélon	Merrien
Alertes 0 (2015 - 2017)	2	3	7
Alertes 1 (2012 - 2017)	3 pour les huîtres 7 pour les coques	2 pour les huîtres 5 pour les coques	1 pour les huîtres
Alertes 2 (2012 - 2017)	1 pour les coques	1 pour les coques	

tab. 1. : nombre d'alertes par type et par bassin versant

Les règlements européens, regroupés sous l'appellation de Paquet Hygiène, ont pour objectif d'assurer la sécurité du consommateur et notamment vis-à-vis des risques de contamination microbiologique, chimique ou par des toxines marines.

Le classement et la surveillance sanitaire des zones de production de coquillages répondent à la législation européenne règlements (CE) n° 854/2004 et (CE) n° 1666/2006, (CE) n° 1881/2006, (CE) n°1259/2011 et de l'arrêté nationale du 6 novembre 2013, Code Rural articles 231-35 à R 231-59.

L'objectif de ces textes est de veiller à la bonne qualité sanitaire des zones de production conchylicole et des coquillages directement consommés. Il impose des valeurs limites pour certains paramètres suivis, qui conditionnent la conformité des eaux littorales.

Dans le cadre de la sécurité sanitaire, les conchyliculteurs réalisent des contrôles sur les coquillages commercialisés. Ces contrôles sont réalisés sur les coquillages prêts à être expédiés.

Ces dispositifs de contrôle sont orientés vers la sécurité du consommateur. Par contre, ils ne permettent pas de rechercher les causes des contaminations ni d'apporter des solutions pour en réduire l'importance.

Deux diagnostics ont été réalisés :

- 2004-2006, sur le Bêlon dans le cadre du projet CYCLEAU
- 2007-2008 sur l'Aven en préalable au premier contrat territorial à objectif conchylicole sur l'Aven Bêlon Merrien

Ces diagnostics regroupent une grande partie des informations utiles pour l'élaboration du profil de vulnérabilité.





La réalisation des profils de vulnérabilité Aven, Bêlon et Merrien répond aux attentes du SDAGE et du SAGE Sud-Cornouaille. Ce dernier ne fixe pas d'objectifs chiffrés en termes de concentration ou de flux de contamination, mais définit comme priorité le maintien des activités conchylicoles dans ces estuaires.



fig. 1. : présentation des sources de contaminations et des zones sensibles vis-à-vis des contaminations fécales (source IFREMER/Envlil)

- Apports : sources de contaminations fécales impactant les activités estuariennes
- Activités : activités sensibles aux contaminations fécales

La définition officielle d'équivalent-habitant n'intègre pas le paramètre relatif au rejet bactérien. L'IFREMER a recherché dans la bibliographie les données disponibles sur ce sujet. Les études menées par Geldreich 1978, Weather et al. 1979 et Mara et Oragui 1983 mettent en évidence une variabilité importante de la contamination fécale animale. Toutefois pour satisfaire aux exigences de comparaison des sources potentielles de pollution sur les territoires, l'IFREMER utilise les valeurs suivantes, retenues initialement dans le cadre de l'étude rejets agricoles et bactériologie (Dupray et al.1999).

Espèces	Flux/j d' <i>E. coli</i>	Equivalent-Habitant
	<b>2.14 10<sup>9</sup></b>	<b>1</b>
		<b>5</b>
		<b>30</b>
		<b>0.06</b>

tab. 2. : Comparaison inter espèces de la contamination fécale journalière  
(source : IFREMER LER Concarneau CYCLEAU)

# 1 Les profils de vulnérabilité

## 1.1 L'évaluation de la contamination fécale

Escherichia coli (E. coli), bactérie appartenant à la famille des entérobactéries, est considérée comme le germe témoin de la contamination fécale. Les teneurs en E. coli sont mesurées dans l'eau (donnée en nb d'E. coli/100 ml) ou dans les coquillages (donnée en nb d'E. coli/100 g de chair et de liquide intervalvaire).

### 1.1.1 La contamination fécale et les enjeux liés à l'utilisation de l'eau

La contamination fécale n'est pas prise en compte directement par la DCE pour déterminer le bon état des masses d'eau. La concentration en E. coli dans les cours d'eau n'est pas un indicateur servant à déterminer la qualité des masses d'eau. En conséquence, il n'y a pas de classes de qualité déterminée par E. coli.

La contamination fécale impacte les activités pour lesquelles les individus peuvent avaler de l'eau ou consommer des denrées ayant accumulé des agents pathogènes (bactéries ou virus). Elle fait l'objet de suivis destinés aux usages.

Historiquement, la filière de production d'eau potable s'est intéressée en premier à ces contaminations, en fixant un objectif de zéro bactérie dans l'eau distribuée.

La baignade bénéficie d'une réglementation (Directive eaux de baignades -2006) basée sur des objectifs de qualité de l'eau en période de forte fréquentation. La notation est issue d'une analyse statistique des quantiles 90 sur 4 ans

	Baignade en mer	
	E.coli	entérocoques
Bon	$\leq 100$	$\leq 100$
Moyen	$100 < \leq 1000$	$100 < \leq 370$
mauvais	$1000 <$	$370 <$

tab. 3. : seuils des classes de qualité bactériologique pour les eaux de baignade

En complément, les communes ont dû réaliser des « profils de baignades », pour mettre en place les actions d'amélioration de la qualité de l'eau et les moyens d'alerte.

En l'absence de réglementation spécifique pour les sports d'eaux vives ou les activités comme le paddle, l'aviron, l'ARS de Bretagne a produit un guide de recommandations à destination des communes et des usagers.

La pêche à pied bénéficie d'un encadrement pour protéger les consommateurs des coquillages. L'ARS réalise des suivis réguliers en prélevant des coquillages sauvages. Dans les secteurs où cohabitent la pêche à pied et la conchyliculture (cas de l'Aven Bélon Merrien), c'est le suivi de l'activité conchylicole, qui fait référence. Il n'y a donc pas de contrôles par l'ARS.

La conchyliculture est également encadrée par différentes réglementations pour protéger les consommateurs. La mise en place de diagnostics de bassin versant dédiés, dénommés profils de vulnérabilité, complète le volet réglementaire par la recherche des sources de contamination et d'actions pour en réduire l'importance.

Le SAGE Sud-Cornouaille n'a pas défini d'objectif de qualité bactériologique dans l'eau. Par contre, le PAGD indique que les activités conchylicoles et de baignade doivent être préservées.

**Le profil de vulnérabilité Aven Bélon Merrien est uniquement orienté sur l'enjeu conchylicole.**

### **1.1.2 La contamination fécale pour les enjeux conchylicoles**

Les zones conchylicoles sont classées en différentes catégories de salubrité sur la base d'une étude sanitaire qui fournit une évaluation des niveaux de la contamination microbiologique (nombre d'*E.coli*/100g de chair et de liquide intervalvaire) et chimique (mg/kg de matière humide).

Le classement est donné par groupe de coquillages :

- groupe 1 : les gastéropodes (bulot, bigorneaux), les échinodermes (oursins), les tuniciers (violets).
- groupe 2 : les bivalves fouisseurs, c'est à dire les mollusques bivalves filtreurs dont l'habitat permanent est constitué par les sédiments (coques, palourdes...),
- groupe 3 : les bivalves non fouisseurs, c'est à dire les autres mollusques bivalves filtreurs (moules, huîtres...).

Sur la base

- du dénombrement des germes indicateurs de contamination fécale (*E.coli*) pratiqué sur au moins 26 prélèvements, réalisés régulièrement sur une période minimale d'un an,
- de la concentration en métaux tels que le plomb, le cadmium et le mercure sur un prélèvement annuel au moins.



On identifie 3 classes différentes sur le paramètre E. coli:

Classes	Seuils microbiologiques (E. coli/ 100 g CLI)				Mesures de gestion
	230	700	4 600	46 000	
<b>A</b>	80 % des résultats	100% des résultats			Aucune
<b>B</b>	90 % des résultats			et 100 % des résultats	Purification ou reparcage
<b>C</b>	100 % des résultats				Reparcage de longue durée (2 mois)

tab. 4. : seuils des trois classes de qualité bactériologique en conchyliculture – Régl. Européen n°854-2004

Les classements des zones de production de coquillages du Finistère sont issus d'un arrêté préfectoral n° 2016362-0004 du 27 décembre 2016 portant classement de salubrité et surveillance sanitaire des zones de production des coquillages vivants dans le département du Finistère.

Les trois estuaires sont classés en catégorie B pour les coquillages du groupe 3 (filtreurs). Le secteur aval de l'Aven et amont du Bélon sont également classés en catégorie B pour les coquillages du groupe 2 (fouisseurs).

### 1.1.3 La surveillance de la qualité des coquillages

Les zones de production de coquillages exploitées par les professionnels font l'objet de suivis réguliers de la qualité :

- bactériologique par le dénombrement des *Escherichia coli* dans les coquillages organisé dans le cadre du Réseau Microbiologique (REMI)
- chimique par l'analyse des teneurs de trois métaux (mercure, plomb, cadmium) et en contaminants organiques (TBT, HAP, PCB ...) organisée dans le cadre du Réseau d'Observation de la Contamination Chimique (ROCCH)

Le REMI permet :

- d'évaluer les niveaux de contamination microbiologique dans les coquillages et de suivre leurs évolutions,
- de détecter et suivre les épisodes de contamination.

Il est organisé en deux volets :

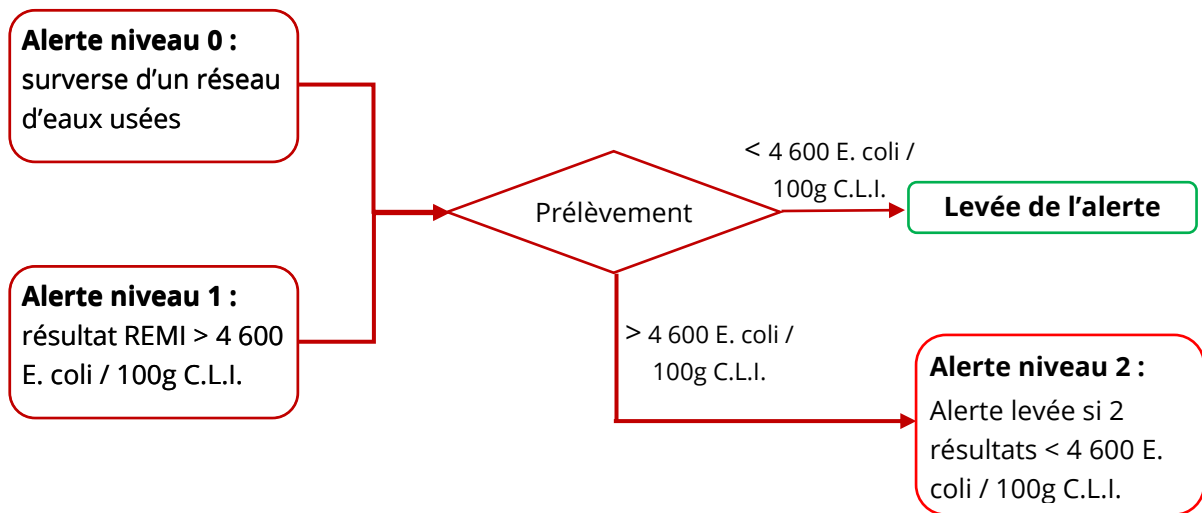
- surveillance régulière
  - Un échantillonnage mensuel, bimestriel
- surveillance en alerte

Trois niveaux d'alerte sont définis correspondant à un état de contamination.

1. **Niveau 0** : risque de contamination (événement météorologique, dysfonctionnement du réseau...)

2. **Niveau 1** : contamination détectée
3. **Niveau 2** : contamination > 46000 E. coli/100 g CLI ou persistante

Le dispositif se traduit par l'information immédiate de l'administration, afin qu'elle puisse prendre les mesures adaptées en termes de protection de la santé des consommateurs et par une surveillance renforcée jusqu'à la levée du dispositif d'alerte, avec la réalisation de prélèvements et d'analyses supplémentaires.



#### Alerte 0 et 1

- Arrêt des récoltes sur les parcs
- commercialisation des seuls produits en bassin de purification
- Registre des clients livrés tenu à disposition de la DDPP

#### Alerte 2

- Arrêt des récoltes sur les parcs
- commercialisation des seuls produits en bassin de purification
- Retrait des lots déjà vendus

fig. 2. : arbre de décision des alertes sanitaires pour les zones en catégorie B

Indépendamment de l'approche réglementaire, les résultats du REMI, permettent d'observer les évolutions de la qualité sanitaire des estuaires. La fréquence de dépassement du plafond de la catégorie fixé à 4 600 E. coli/100 g de CLI est trop faible pour extraire des tendances sur l'évolution de la qualité sanitaire. En concertation avec IFREMER, il a été décidé d'utiliser un second niveau de caractérisation, lié aux mêmes conditions de contamination, établi à 1000 E. coli/100 g de CLI. Ce niveau correspondait précédemment au plafond de résultats admis pour les zones conchylicoles classées en catégorie A.

## 1.2 La sensibilité de la conchyliculture

La conchyliculture est une activité d'élevage extensif, en milieu complètement ouvert. L'activité dépend entièrement des conditions du milieu pour la nourriture, des conditions de salinité et des contaminations.

Pour des raisons techniques, la conchyliculture se développe préférentiellement dans des zones protégées des vagues. On la retrouve plutôt en fond de baie, dans des estuaires ou des lagunes. Ces milieux sont, par nature, fortement influencés par les activités continentales alentours.

La conchyliculture produit des denrées qui peuvent être mangées fraîches. Elle doit répondre à une forte exigence de qualité sanitaire. Les principales altérations surveillées sont :

- chimiques avec des métaux (plomb, cadmium, mercure, TBT...) et des composés organiques (PCB, HAP,...)
- fécales avec les risques de transmission de maladies bactériennes ou virales. Les indicateurs sont la bactérie *Escherichia coli* et les norovirus.

La conchyliculture doit aussi faire face à des facteurs naturels qui peuvent :

- rendre les coquillages non commercialisables (planctons toxiques pour l'homme)
- provoquer des mortalités importantes, comme les parasitoses qui ont touché les huîtres plates à partir des années 70 (*martelia*, *bonamia*), ou l'épizootie actuelle qui provoque des mortalités très importantes (70 à 100 %) sur le naissain d'huîtres creuses.

Pour ces raisons, les productions conchyloles ne peuvent s'installer que dans des secteurs, qui ont fait l'objet d'études du milieu avec notamment des analyses pour caractériser les contaminations chimiques et fécales.

Les conchyliculteurs doivent se conformer aux schémas départementaux des élevages conchyloles, qui définissent des prescriptions relatives aux espèces pouvant être produites, aux densités et modes de production...

La conchyliculture génère peu d'impacts puisqu'il s'agit d'une activité extensive. On peut citer :

- les risques hydro-sédimentaires liés aux installations d'élevage surélevées
- la production de déchets lors des tris et du lavage (coquilles vides, coquillages cassés, algues, sédiment)

La production de déchets est faible et dispersée géographiquement (chantiers conchyloles). La principale nuisance de ces déchets est l'impact olfactif.

La valorisation de ces déchets est complexe (faibles quantités, dispersion des gisements, faible valeur ajoutée). Ils sont utilisés localement comme amendement calcaire auprès de particuliers pour les petites entreprises ou auprès d'agriculteurs pour les plus importantes.

### 1.3 Le contenu du profil de vulnérabilité

Les profils de vulnérabilité des zones conchylicoles sont des documents dont les objectifs sont de :

- caractériser les sources de contaminations fécales qui affectent les zones conchylicoles
- hiérarchiser l'importance de ces sources sur chacune des zones
- de proposer des actions permettant de supprimer ou de réduire les sources de contamination.

Les contaminations fécales affectant les activités conchylicoles ou de baignades proviennent de la présence d'animaux à sang chaud et d'humains. Les transferts de leurs déjections via les cours d'eau, les fossés ou les réseaux d'eaux usées contaminent les eaux estuariennes.

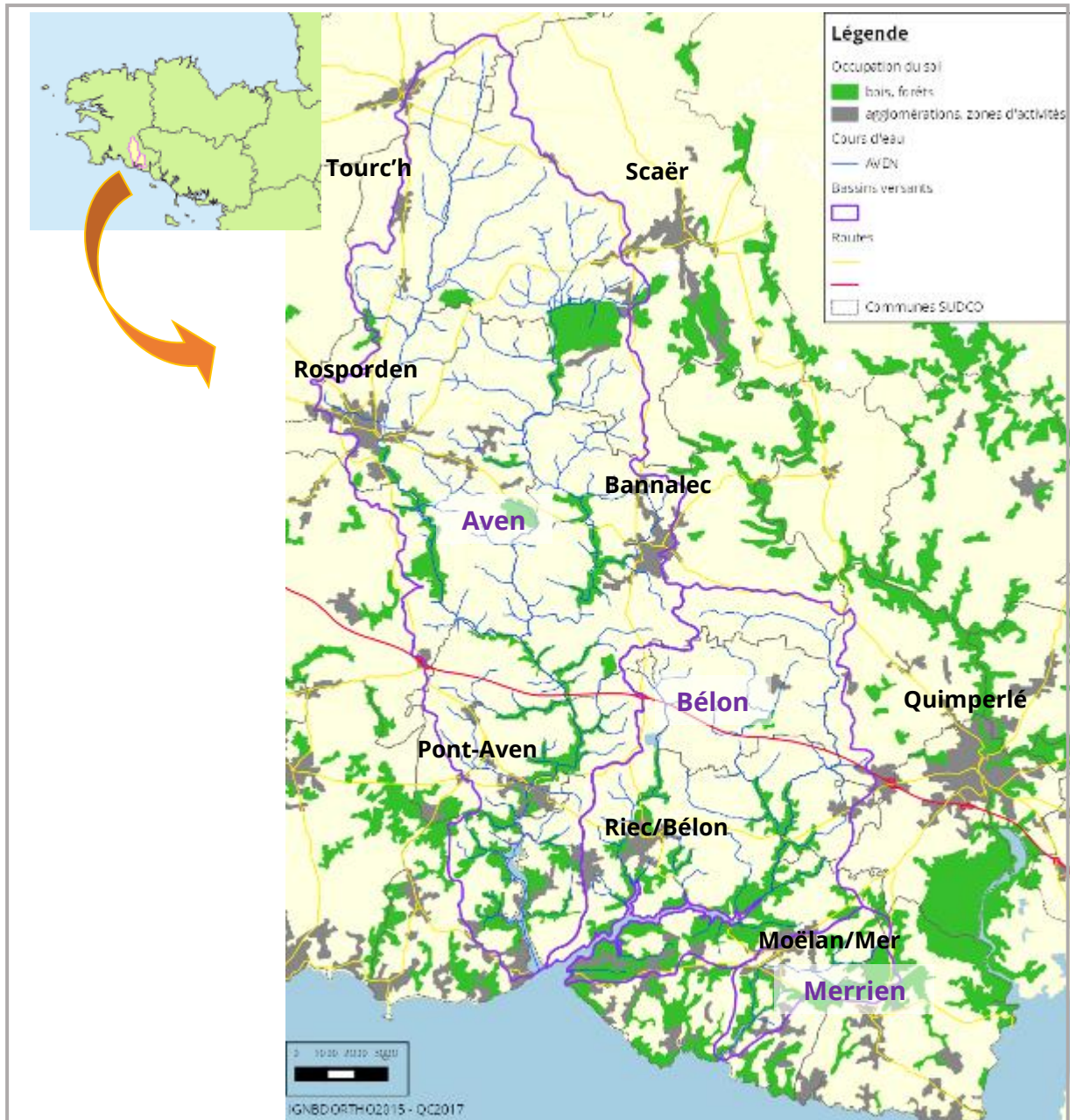
Principales origines de contamination	Activités responsables
<b>Humaine</b>	
Assainissement	STEP Réseaux EU
	ANC
Eaux pluviales	
Activités de loisirs	Plaisance
	Camping-cars
<b>Agricole</b>	
Tous types d'élevage	Epandages
Elevages bovins et équins	Ruissellements autour des étables et sur les chemins
	Passages à gué
	Abreuvement au cours d'eau
	Pâturage
<b>Naturelle</b>	
Faune sauvage	Mammifères
	Oiseaux de mer

tab. 5. : activités origines des principales contaminations

## 2 Présentation du territoire

### 2.1 Données générales

Le territoire Aven Bélon Merrien a une extension nord-sud de 30 km pour 20 km d'est en ouest. Il constitue la moitié du territoire du SAGE Sud-Cornouaille et regroupe trois bassins versants se terminant par un estuaire. Ceux de l'Aven et du Bélon se rejoignent à leur débouché maritime. Celui du Merrien est indépendant des deux autres.



carte 1. : le territoire Aven Bélon Merrien

Le territoire Aven Bélon Merrien concerne 14 communes en totalité ou en partie. Près de 30% de sa surface s'étend sur le territoire de Concarneau Cornouaille Agglomération, 70 % se trouve sur celui de Quimperlé Communauté. Les sources de l'Aven se trouvent sur la Communauté de communes de Haute Cornouaille.

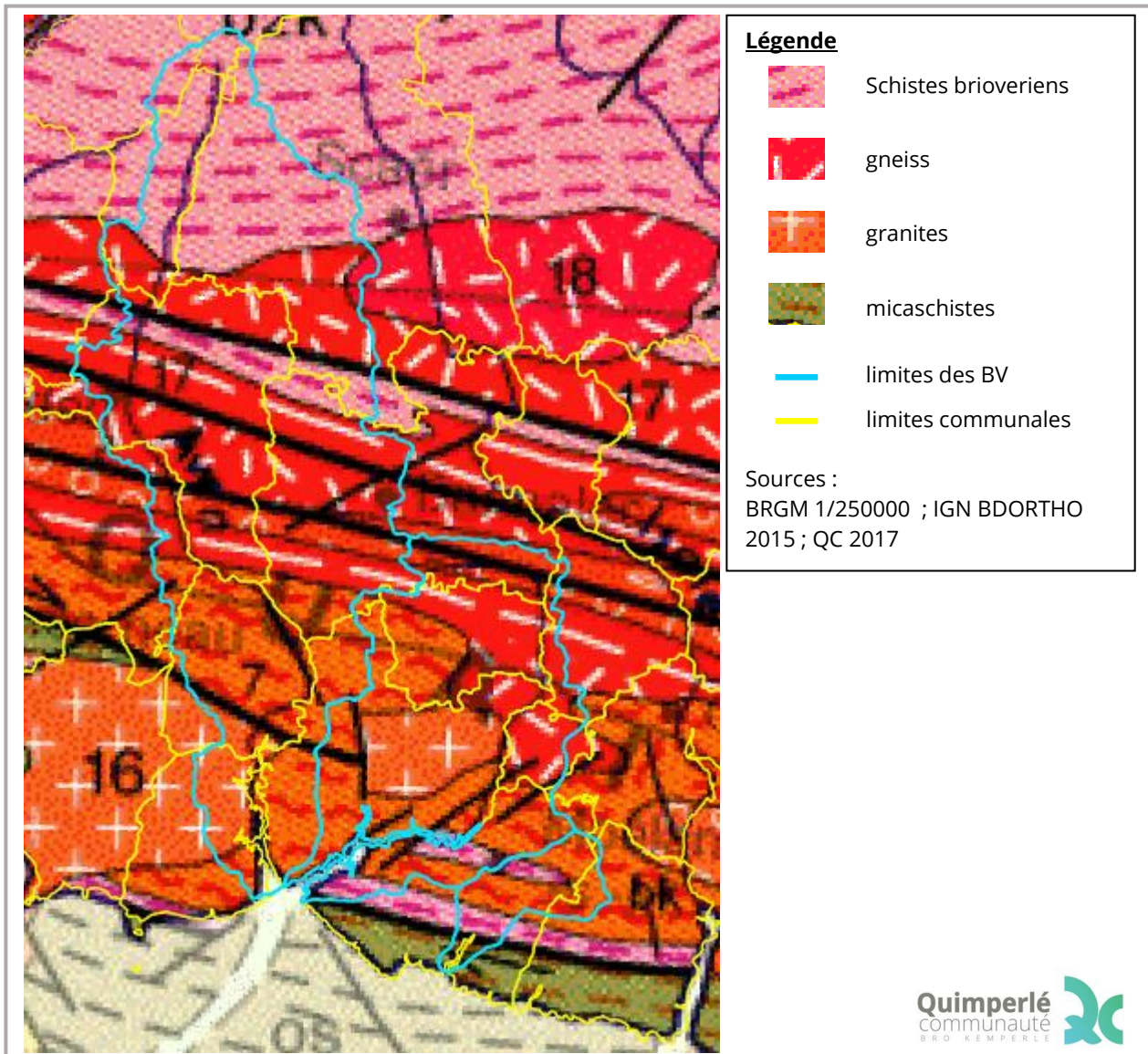
La population totale est de 33 400 habitants. Dans les communes les plus importantes (Rosporden, Bannalec, Riec/Bélon), deux tiers de la population vit dans des secteurs agglomérés. Cette proportion est plus faible et plus variable sur les petites communes. Les variations annuelles de population sont faibles sur ces trois bassins versants, qui n'ont pas de façade maritime propre. Les secteurs, qui connaissent des augmentations de population l'été, sont principalement les villages situés aux débouchés des estuaires (Port Manec'h à Nevez et Kerfany à Moëan/Mer), en raison de la présence de campings et de la présence de résidences secondaires.

Les rives des trois estuaires n'ont pas connu de forte pression par l'urbanisation. Une grande partie du linéaire appartient au Conservatoire du Littoral ou au Département du Finistère. Ces parcelles sont protégées au titre des espaces naturels sensibles. Les deux estuaires sont aussi protégés au titre des sites inscrits. Le développement de l'urbanisation et des activités y est donc fortement contraint.

## **2.2 Géologie - pédologie**

La structure géologique est constituée de compartiments orientés Nord-Ouest-Est / Sud-Est avec un gradient métamorphique qui passe des micaschistes aux granites de Moëlan. La formation géologique est caractéristique de la zone broyée sud armoricaine avec un faciès granito-gneissique dominant.

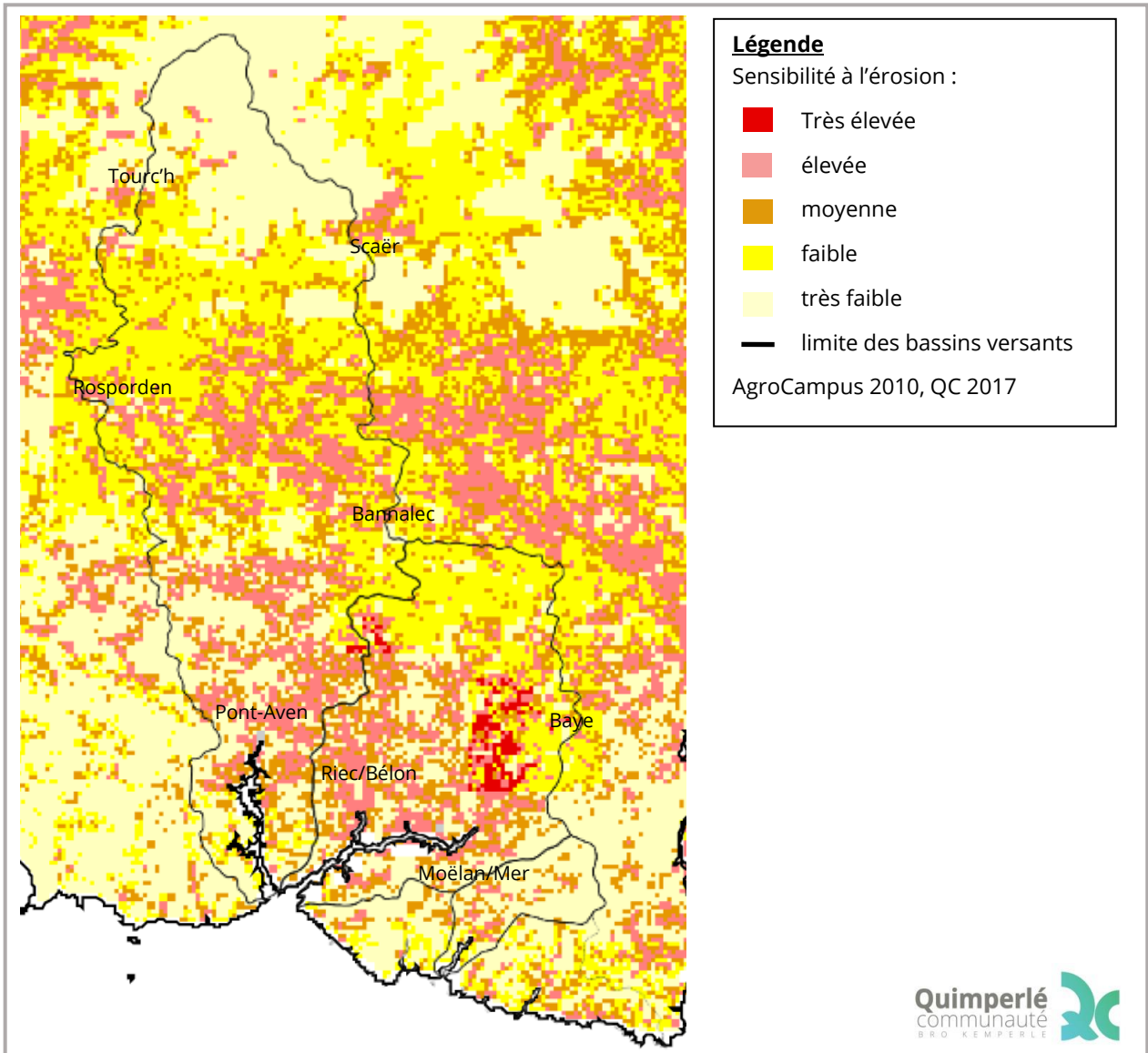
Les grandes lignes de faille découpent le territoire d'Est en Ouest. Des failles secondaires recroisent l'axe principal avec une orientation Nord-Ouest / Sud-Est. Un troisième niveau de failles, non représenté sur la carte ci-dessous, est orienté Nord-Est / Sud-Ouest.



carte 2. : caractéristiques géologiques (source BRGM)

Les sols se sont principalement développés à partir d'arènes issues de granites ou de gneiss. Seules les parties nord de Scaër et le plateau côtier au sud ont des sols issus de la dégradation des roches schisteuses (micaschistes).

De par leur origine, les sols sont très sensibles à l'érosion et particulièrement les sols issus du granite sur les reliefs. Les techniques culturales ont une action de déstructuration mécanique. Elles favorisent les phénomènes de battance et la minéralisation rapide de la matière organique entraînant une fragilisation des sols. En conséquence, on constate des phénomènes d'érosion dans les parcelles exposées à la pluie lors des mises en culture. Cette érosion réduit la qualité des sols. Son impact sur les cours d'eau est atténué par la présence d'un bocage dense (100m de linéaire bocager / ha SAU), qui induit des parcelles de tailles limitées et qui permet de piéger une partie des matières érodées.



carte 3. : modélisation de l'aléa érosion (Agrocampus 2010)



## 2.3 Météorologie

### 2.3.1 Les précipitations

L'analyse sur 10 ans (figure 3) des données pluviométriques montre, qu'en moyenne, une pluviométrie journalière supérieure ou égale à 10 mm est susceptible de se produire 43 j par an et une pluviométrie journalière supérieure à 15 mm, 25 jours.

Les données suivantes sont extraites du « Diagnostic bactériologique de l'Aven » – juin 2008 – LER/FBN/Concarneau » - source Météofrance)

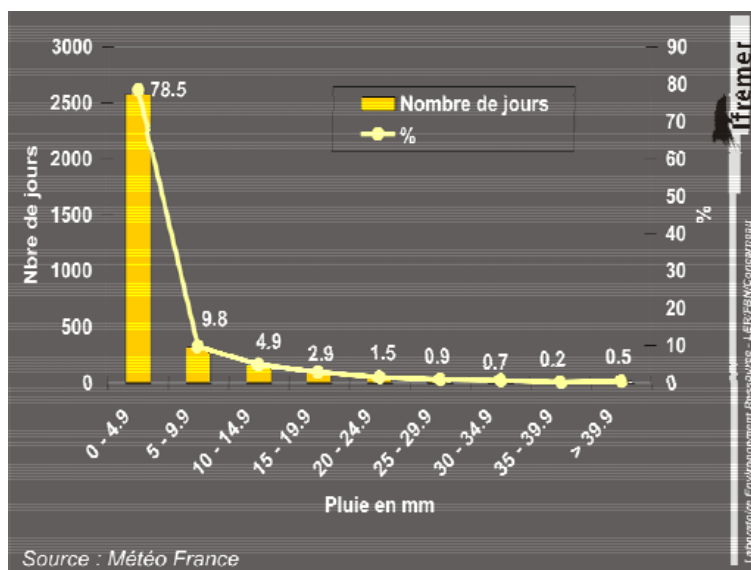


fig. 3. : Répartition des précipitations journalières par classe à la station météorologique de Bannalec entre 1994 et 2003

### 2.3.2 L'insolation

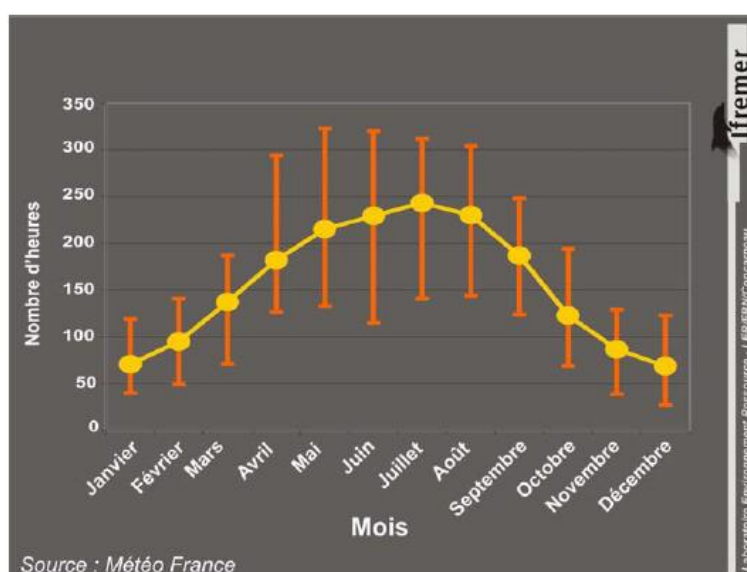


fig. 4. : Evolution de l'insolation moyenne à la station météo de Lorient sur la période 1983 - 2003

La figure 4 relative à l'insolation fait état d'une forte variabilité mensuelle, oscillant en moyenne entre 69 heures en décembre et 243 heures en juillet. Ce paramètre contribue sur le plan sanitaire, grâce aux effets microbicides des rayons ultraviolets du soleil, à réduire le temps de survie des bactéries et des virus dans le milieu marin (Pommepeuy 1995).

### 2.3.3 Les vents

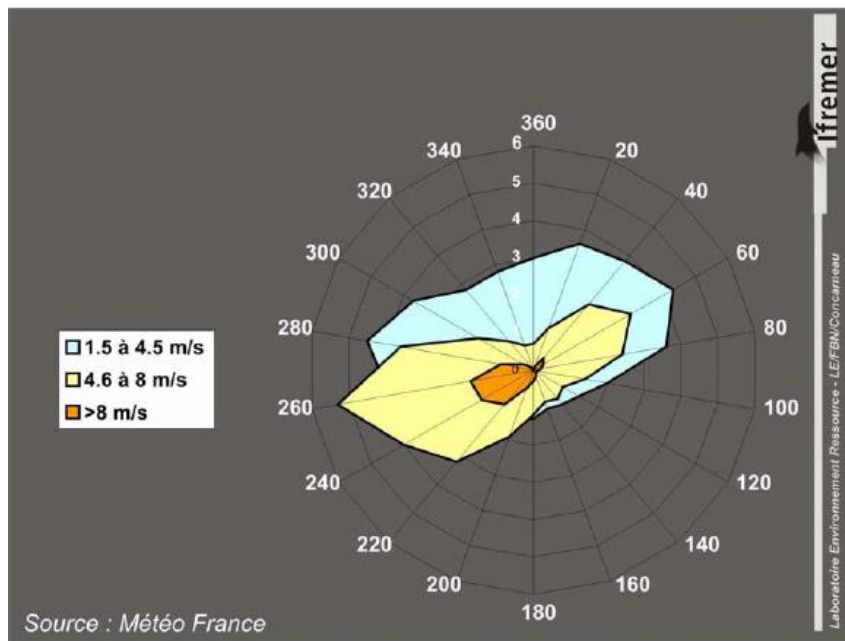


fig. 5. : Evolution des fréquences et de la force des vents à la station météo de Lorient entre 1979 et 2003

La figure 5 montre l'orientation prédominante des vents dans le secteur sud-ouest à ouest (vents supérieurs à 4,5 m/s) et des vents du secteur nord-est dominés par des vitesses inférieures à 4,5 m/s. Ce paramètre peut influencer l'hydrodynamisme côtier et favoriser ainsi, sous certaines conditions, la dispersion des contaminations.

### 3 Le bassin versant de l'Aven

#### 3.1 Occupation du territoire

##### 3.1.1 Zonages

L'Aven est un territoire essentiellement rural. Les surfaces agglomérées représentent 6 % avec 1 220 ha. Elles sont essentiellement regroupées dans les communes de Rosporden, Bannalec et Pont-Aven.

Les principales mesures de protection de l'environnement et des paysages relèvent :

- des sites inscrits de l'estuaire de l'Aven
- des propriétés en ENS du Département au Hénan (Nevez) et en rive gauche de l'estuaire (Riec/Bélon)
- de la forêt domaniale de Coat-Loç'h (Scaër)
- des boisements classés en EBC dans les documents d'urbanisme

	Hectares	% surface totale
Surface totale Aven	21 500	100 %
Surface urbanisée (IGN BD Ortho)	1 220	6 %
Forêts, bois, bosquets (IGN BD Ortho)	3 698	17 %
Surfaces agricoles (RPG 2015)	13 850	65 %
Autres (habitat dispersé, routes,...)	2 732	12 %

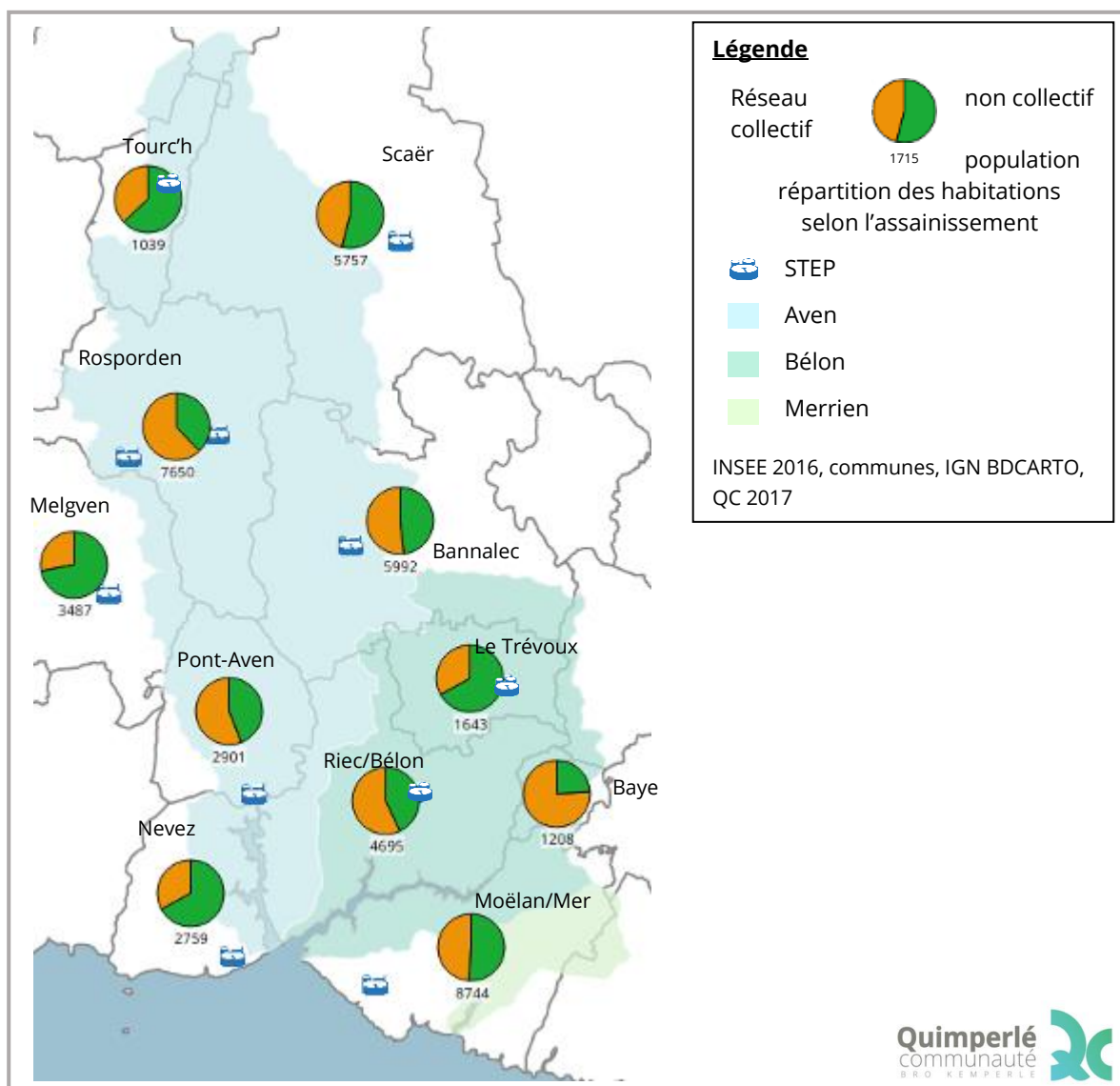
tab. 6. : surfaces des principaux zonages du bassin de l'Aven

##### - **Population :**

La population du bassin versant est de 17 900 habitants pour moitié regroupée dans les bourgs, à l'exception de Nevez et de Riec/Bélon qui comportent des hameaux importants : Port-Manec'h et Kerdruc à Nevez et Coat-Pin à Riec/Bélon.

Le territoire de l'Aven est peu soumis aux variations saisonnières de population. Le secteur le plus concerné est celui de Port Manec'h à Nevez avec la présence de campings, de résidences locatives et de résidences secondaires. Ce secteur est relié à la STEP communale située à l'extérieur du bassin versant.

Un camping d'une capacité de 800 emplacements de mobil-homes est située en limite de Pont-Aven et de Nevez. Les effluents sont traités par la STEP de Pont-Aven.



carte 4. répartition de la population selon le mode d'assainissement

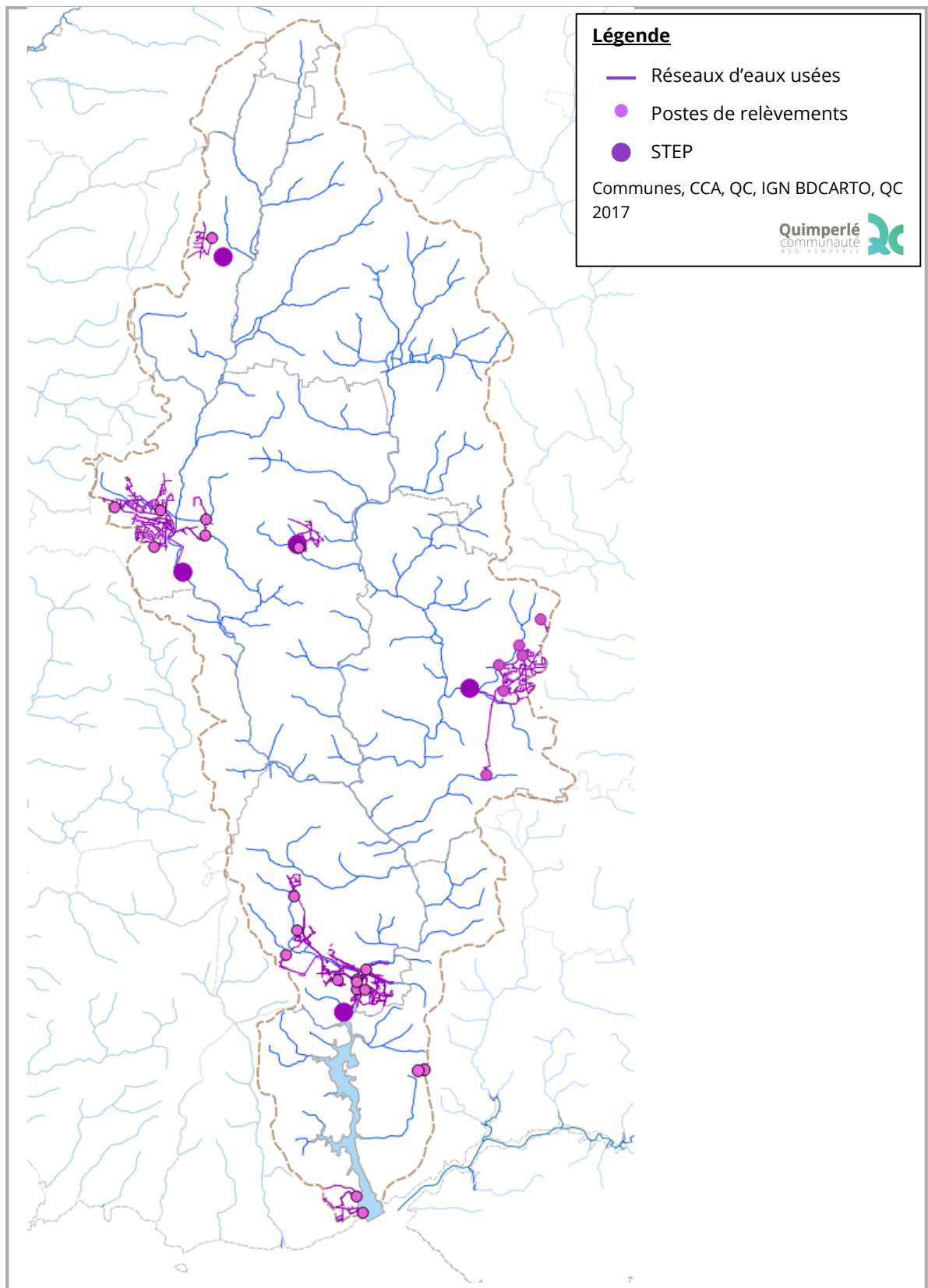
### L'assainissement collectif

L'assainissement collectif est majoritairement géré en régie par les communes. Les communes de Riec-sur-Bélon, Pont-Aven et Névez sont en délégation

Commune	Délégataire	Echéance contrat
Riec/Bélon	SAUR SITER	31 décembre 2017 1 <sup>er</sup> janvier 2018
Pont-Aven	SAUR	Mars 2023
Nevez	SUEZ	Juillet 2020

CCA prend la compétence « Eau-Assainissement » le 1<sup>er</sup> janvier 2018.  
QC prend la compétence « Eau-Assainissement » le 1<sup>er</sup> janvier 2019.

## Les réseaux



carte 5. Localisation des réseaux d'eaux usées dans le bassin de l'Aven

	Le réseau	La charge hydraulique	Les postes de relèvement	Remarques
Tourc'h	Un réseau séparatif et un réseau unitaire - total 5 km	Variations importantes sur le réseau unitaire	Tout le réseau est gravitaire	Le réseau unitaire est relié au lagunage
Rosporden	Un réseau unitaire (20% des branchements) Un réseau séparatif - total réseau 30,8 km	Variations importantes sur le réseau unitaire	1 PR équipé d'un trop plein 1 déversoir d'orage sur le réseau unitaire	Les deux déversoirs ne sont pas équipés de détecteur
Rosporden - Kernevel	Un réseau séparatif - 6 km			
Pont-Aven	Réseau séparatif 29,6 km	Débits en hiver > 800 m <sup>3</sup> /j Débits en été env 400 m <sup>3</sup> /j	4 PR avec trop plein	Deux tiers du réseau situé à moins d'un km de l'estuaire
Nevez	Réseau sur le secteur de Port Manec'h depuis 2005 - 3,3 km		Le PR du port est équipé d'une bêche de sécurité Les deux PR sont à moins de 500 m de l'estuaire	réseau situé à moins d'un km de l'estuaire
Bannalec	Réseau séparatif	eaux parasites env 300 m <sup>3</sup> /j (30 % de la capacité de la STEP)	Les deux PR avec un trop-plein surversent dans des bâches de sécurité	
Riec/Bélon	Réseau séparatif - 1,7 km dans le bassin versant	Intrusions importantes en 2015 (nappe très haute et fortes précipitations)	2 PR sans trop plein	Réseau récent (2015) Investigations menées pour identifier les problèmes

tab. 7. : Les réseaux d'eaux usées dans le bassin de l'Aven

Les communes de Melgven, de Leuhan et de Scaër n'ont ni réseau ni STEP dans le bassin versant de l'Aven.

Les surcharges hydrauliques provoquent épisodiquement des surverses des réseaux de Pont-Aven et de Rosporden (déversoir d'orage). L'activation des trop-pleins à Pont-Aven déclenche des alertes de niveau 0.

A Bannalec, les postes équipés d'un trop plein ne déversent pas dans le milieu puisqu'ils possèdent une bêche de sécurité.

La partie du réseau de Riec/Bélon présente dans le BV de l'Aven est connectée au réseau communal dont l'exutoire est dans le Bélon.

Les communes de Riec/Bélon, Pont-Aven, Nevez ont réalisé des études de branchements et des tests à la fumée. Les principales anomalies viennent de branchements d'eaux pluviales dans les eaux usées. Quelques branchements d'eaux ménagères (salles de bains, buanderies) dans les eaux pluviales ont été observés. Les maires ont envoyé des courriers demandant aux particuliers de réaliser les travaux nécessaires. Environ 5% des particuliers se mettent en conformité.

#### Les postes de relèvement

	<b>Postes de relèvement</b>	<b>Trop-pleins</b>	<b>Instrumentation</b>	<b>Remarques</b>
<b>Tourc'h</b>	1	0		
<b>Rosporden (bourg)</b>	5	1 + 1 déversoir d'orage	Non	Pas d'équipement de détection et ni de mesure des débits de surverse du déversoir d'orage
<b>Rosporden (Kernevel)</b>	1	0		
<b>Pont-Aven</b>	9	4	En cours	Trop-plein du poste principal (passerelle) activé 2 fois depuis la mise en service de la nouvelle STEP
<b>Nevez</b>	2	1*		* : surverse du poste de Port-Manec'h dans une bêche de 20 m <sup>3</sup>
<b>Bannalec</b>	6	2*		* : des bêches de sécurité collectent les surverses + un bouclage entre postes
<b>Riec/Bélon</b>	2	0		

tab. 8. : Les réseaux d'eaux usées dans le bassin de l'Aven

A Pont-Aven et Nevez, les PR ont une télésurveillance avec détection de niveau haut.

## Les STEP

Cinq communes ont leurs STEP dans le bassin versant

	<b>STEP</b>	<b>% charge hydraulique</b>	<b>remarques</b>
<b>Tourc'h</b>	boues activées et lagunage – 2 000 EH		
<b>Rosporden (bourg)</b>	STEP à boues activées – 29 700 EH		Charge organique issue à 80 % des industries
<b>Rosporden (Kernevel)</b>	STEP à boues activées – 630 EH		
<b>Pont-Aven</b>	boues activées + filtration membranaire - 8 500 EH	Charge moyenne = 30 % de la capacité	
<b>Bannalec</b>	boues activées – 18 000 EH	Charge moyenne = 50% de la capacité Elle est de 80 % l'hiver	Le volume double les jours travaillés (effluents industriels)
<b>Riec/Bélon</b>	hors BV		

tab. 9. Les STEP dans le bassin de l'Aven

Les bilans d'exploitation des stations d'épurations ayant un rejet dans le bassin de l'Aven montrent qu'elles :

- sont en bon état,
- ont de bonnes performances sur les paramètres physico-chimiques.

Hormis la STEP de Kernevel, qui ne reçoit que des effluents domestiques, les autres stations collectent une part importante d'effluents industriels (exemple Rosporden avec 80 % de la DBO5 d'origine industrielle). Ces effluents ne contiennent pas de bactéries. Ils peuvent poser des problèmes de gestion des stations (exemple : Tourc'h avec des effluents très chargés le vendredi et contenant des produits de nettoyage ; Bannalec avec des effluents contenant des graisses et de la saumure). Les effluents industriels peuvent poser des problèmes pour l'entretien et la gestion des réseaux (exemples : Pont-Aven avec de la pâte et de la farine qui sédimentent dans les canalisations et les postes de relèvement ; Bannalec avec de la graisse qui fige dans les postes de relèvement).

Les surcharges hydrauliques hivernales sont importantes sur l'ensemble des réseaux. Elles sont pénalisantes sur l'abattement en bactéries, car elles réduisent le temps de séjour dans les STEP.

La STEP de Pont-Aven étant équipée d'une filtration membranaire, l'abattement en bactéries est très important. Les concentrations en sortie sont inférieures à 100 E. coli/100 ml. Par contre la capacité hydraulique est limitée. En cas de



surcharge hydraulique exceptionnelle, le trop plein du poste de refoulement situé en amont du port est activé.

Les boues produites par les STEP sont valorisées en agriculture. Les plans d'épandages sont agréés.

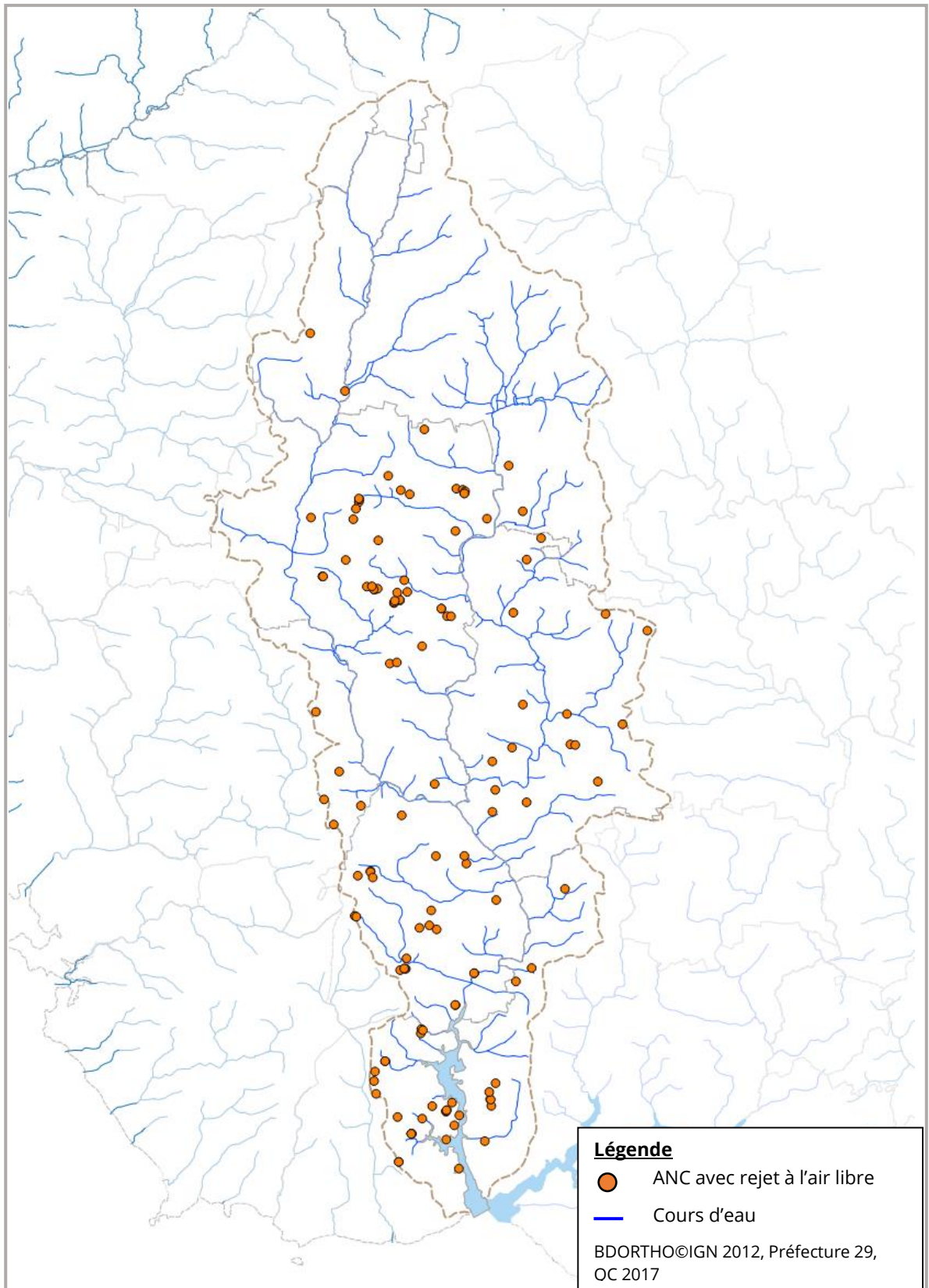
### Conclusion sur les risques liés à l'assainissement collectif

Les deux communautés d'agglomération finalisent le schéma directeur des eaux usées dans le cadre du transfert de cette compétence des communes vers les EPCI.

	Risques
Tourc'h	La qualité des effluents industriels perturbe la gestion de la STEP.
Rosporden	Présence d'un déversoir d'orage sur le réseau unitaire non équipé d'un détecteur de surverse. Aucune donnée sur sa fréquence d'activation, ni sur le volume d'effluent déversé dans l'Aven par temps de pluie.
Pont-Aven	Le réseau est soumis à de fortes intrusions d'eaux parasites (pluviométrie et nappe). Le débit d'entrée de la STEP étant bridé, des surverses ont été observées en 2014 et 2016 sur le poste de relèvement principal provoquant 2 alertes de niveau 0. La mauvaise qualité des effluents industriels contraint à des curages réguliers du réseau et du poste de Kergazuel. Le prétraitement de certains restaurants n'est pas suffisant.
Nevez	Pas de risques constatés
Bannalec	Le prétraitement des établissements TALLEC n'est pas suffisant pour récupérer l'ensemble des matières grasses. Les postes de relèvement doivent être entretenus régulièrement pour éviter des surverses accidentelles. Présence de saumure dans l'effluent de cet industriel. Les eaux parasites représentent 30 à 50 % des volumes admis dans la STEP.
Riec/Bélon	Le réseau ne provoque pas de perturbation dans le bassin versant de l'Aven. Cette partie du réseau subit de fortes entrées d'eau parasite en période de nappe très haute.

tab. 10. synthèse de l'assainissement collectif dans le bassin de l'Aven

## L'assainissement non collectif



carte 6. Localisation des ANC ayant un rejet à l'air libre dans le bassin de l'Aven

L'assainissement non collectif est contrôlé par les SPANC de CCA et de QC.

	<b>CCA</b>	<b>QC</b>
Nb ANC	3 930	1 598
% ANC contrôlés	98 %	96%
% conformes	14 %	7 %
Nombre ANC avec un rejet à l'air libre	102 (2,5%)	38 (2,4%)

tab. 11. synthèse de l'assainissement non collectif dans le bassin de l'Aven (juin 2017)

38 ANC ayant un rejet à l'air libre ont été réhabilités depuis 2012 et 8 ont été collectés par des extensions de réseau. Le nombre d'habitations restant avec un rejet à l'air libre est faible. Dans un tiers des cas, le rejet concerne les eaux vannes (eaux des WC), soit environ 50 installations.

CCA complète les aides de l'AELB pour favoriser la réhabilitation des ANC non conformes ayant un rejet à l'air libre.

Quimperlé Communauté fait évoluer son aide dans le cadre de l'OPAH pour compléter les subventions de l'AELB auprès des ménages à revenus modestes.

- **Industrie :**

Les activités agroalimentaires (découpe de viande, salaison, conserverie, biscuiterie) sont majoritaires sur le territoire. Le tissu industriel est complété par des entreprises de transport, de réparation de véhicules industriels et agricoles.

Les effluents industriels sont traités dans les stations d'épurations communales, à l'exception de ceux produits par la conserverie Boutet Nicolas de Rosporden qui sont épandus sur des parcelles agricoles.

Les effluents industriels du territoire ne sont pas chargés en bactéries.

- **Agriculture :**

L'agriculture est une activité importante du bassin versant. 155 exploitations valorisent 13 850 ha de SAU. La taille moyenne des exploitations est d'environ 85 ha environ, avec des exploitations laitières légèrement moins grandes (75 ha environ) et des exploitations porcines ou orientées en légume de conserve proches de 100 ha.

	Nombre d'exploitations	Nombre d'ateliers ruminants	Nombre d'ateliers hors sols
Tourc'h	16	11	6
Rosporden	37	30	7
Melgven	4	2	1
Pont-Aven	14	9	5
Nevez	2	1	
Scaër	38	25	11
Bannalec	26	9	11
Riec/Bélon	13	8	4
Coray	1	1	
Leuhan	1	1	
	152	97	26

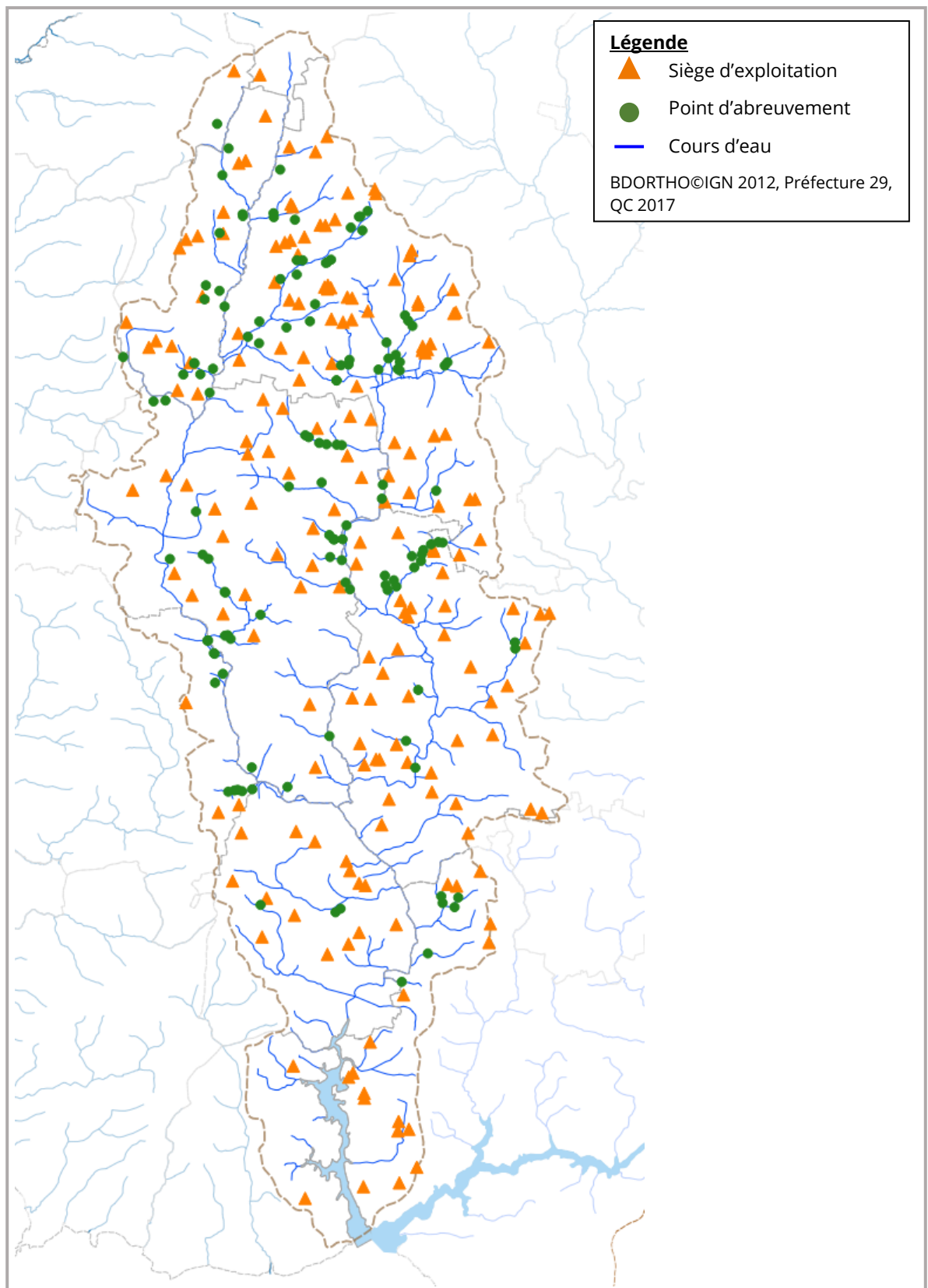
tab. 12. les exploitations agricoles dans le bassin de l'Aven

La production laitière est dominante. Deux tiers des exploitations ont un atelier bovin, soit 1 atelier bovin pour 1,4 km<sup>2</sup> de surface totale.

On dénombre une centaine de points d'abreuvements directs. La majorité est répartie sur la moitié amont du bassin versant. Les points d'abreuvements représentent des sources importantes de contamination bactérienne par temps pluvieux. IFREMER avait mesuré les flux à l'aval d'un point d'abreuvement occupé par un troupeau d'une trentaine de bovins durant le projet CYLCEAU Bélon. Le flux généré était de l'ordre de 50 équivalents humains (IFREMER 2006 – Rapport Final CYCLEAU). 85 points ont été supprimés durant le contrat 2008-2012

L'élevage bovin provoque également des contaminations bactériennes à partir des parcours utilisés par les animaux (abords des étables, chemins et entrées de champs) ainsi que par le pâturage sur les parcelles riveraines des cours d'eau (Chambre d'agriculture – Etude Territeau).

## L'abreuvement direct au cours d'eau



carte 7. Localisation des points d'abreuvement aux cours d'eau dans le bassin de l'Aven

17 % des exploitations ont un atelier hors-sol (volaille ou porcs). Cette proportion est assez faible. En conséquence, les quantités d'azote issus des élevages est modérée. La pression azotée issue des élevages est faible avec 101 kg/ha SAU (DDTM 2004).

Le bocage est dense avec 1 640 km de haies et de talus (118 m/ha SAU). Le risque de ruissellement est donc relativement faible. La densité est plus faible sur les communes de Pont-Aven et de Riec/Bélon (remembrements et réaménagements parcellaires lors de la création de la RN 165).

Un programme Breizh Bocage a été engagé par Quimperlé Communauté, pour favoriser la reconstruction de talus. La zone d'intervention concerne la rive gauche de l'Aven (cours d'eau + estuaire) située sur la commune de Riec/Bélon.

1,5 km de talus perpendiculaires à la pente ont été reconstruits entre 2012 et 2017 dont 1.2 km à moins de 500 m de l'estuaire.

- **Conchyliculture : entreprises /emploi**

5 entreprises de type familial sont installées dans l'estuaire de l'Aven. L'activité est diversifiée entre l'affinage d'huîtres, l'élevage de moules et de coques.

La production totale est d'environ 400t/an essentiellement réalisé par des moules.



carte 8. localisation de la conchyliculture dans l'estuaire de l'Aven

### 3.1.2 Activités de loisirs

#### - **Baignade :**

- Une plage est surveillée dans l'estuaire, située à Port-Manec'h. Elle est classée en qualité excellente.
- Un profil de baignade a été réalisé en 2012, sa réactualisation est programmée en 2018. Le profil pointe les risques de contamination lors des fortes périodes pluvieuses (cumul 24h > 25 mm) et engage la poursuite de la suppression des installations d'ANC ayant un rejet à l'air libre.

#### - **Activités nautiques : écoles/activités voile/kayak**

L'estuaire de l'Aven est propice aux balades en kayak et à la mise à l'eau de dériveurs :

- une école de voile est située sur la plage de Port Manec'h
- une entreprise de location de kayak est située à Pont-Aven.
- un club de kayak utilise l'aven en amont immédiat du bourg en période de hautes eaux (novembre-avril).

#### - **Ports :**

- 930 mouillages sont répartis entre Pont-Aven et Port-Manec'h. Un quart des bateaux est de taille suffisante pour permettre de dormir à bord.
- 250 nuitées de bateaux de passage enregistrées par an
- Les zones portuaires sont gérées par les communes de Pont-Aven, Nevez et Riec/Bélon
- une pompe à eaux noires est installée depuis 2008 à Port-Manec'h.
- Seuls les quelques bateaux récents disposent de réservoir à eaux noires.
- Deux entreprises nautiques sont équipées avec des aires de carénage et font de l'entretien et de l'hivernage d'embarcations de plaisance.
- des embarcations font l'objet de petits travaux et d'entretien sur un quai non équipé à Pont-Aven

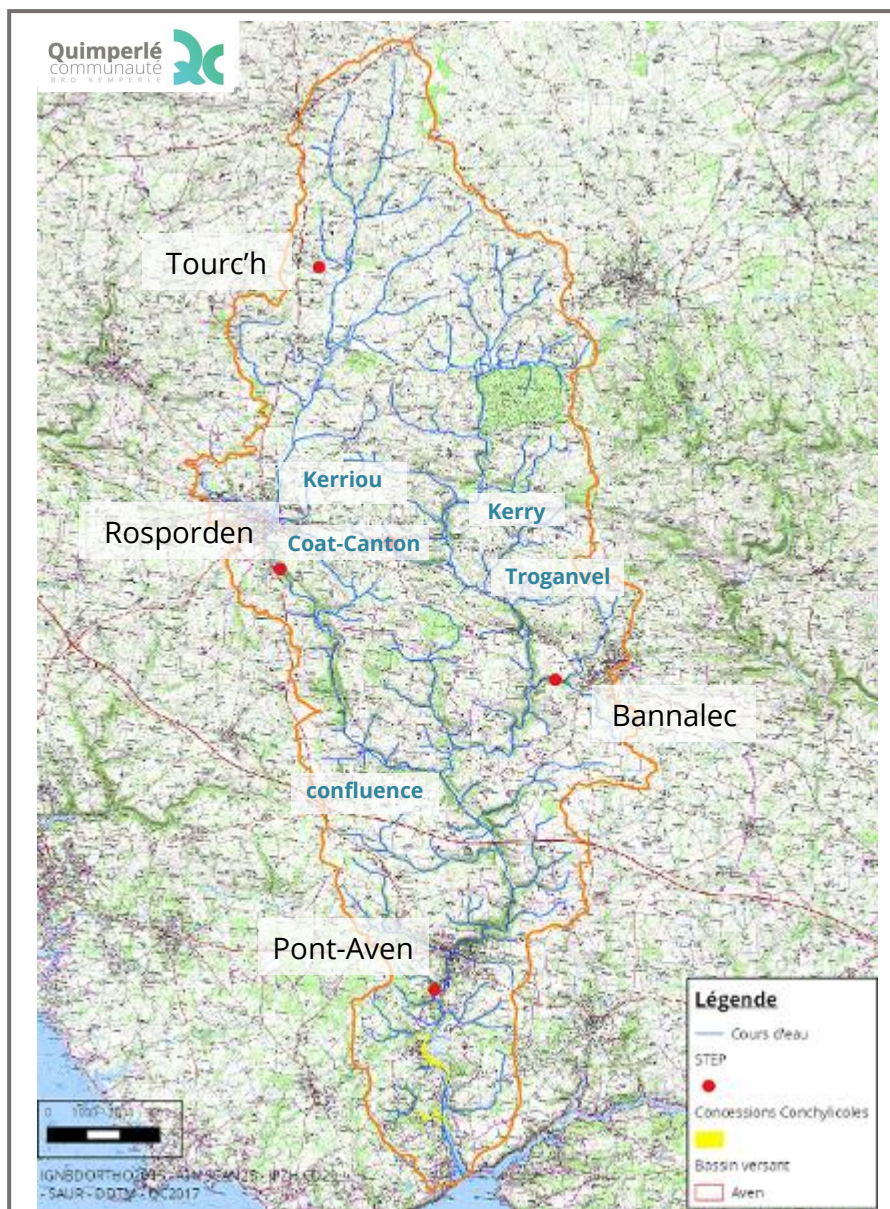
#### - **Campings cars :**

- Une aire aménagée en gestion communale, disposant d'un dispositif de réception des eaux noires pour les camping-cars, est installée à Pont-Aven et une à Nevez. Cette dernière est reliée à la STEP communal dont l'exutoire est extérieur au bassin versant

- Quelques nuitées sont observées sur le parking de Rozbras à Riec/Bélon

## 3.2 Hydrologie

Le bassin versant de l'Aven totalise 327 km de cours d'eau, soit une densité de 1,5 km/km<sup>2</sup>.



carte 9. Le réseau hydrographique de l'Aven

### 3.2.1 Le profil général

Le bassin versant est drainé par deux cours d'eau principaux (carte 3), l'Aven et le Ster Goz. Le profil de l'Aven montre une pente moyenne de 0.75% avec toutefois plusieurs inflexions jusqu'à l'estuaire (tab. 1). S'étirant sur 30 Kms environ, il se caractérise par la présence sur son cours, de 3 étangs d'une superficie d'environ 14 ha, jouxtant la ville de Rosporden ainsi que par le faible nombre de ses affluents, peu ramifiés.



Au niveau du bourg de Rosporden, l'Aven traverse 3 étangs peu profonds (2-3 mètres) d'une superficie de ha. Une partie des matières en suspension dont les bactéries décantent. Les étangs participent au réchauffement de l'eau l'été et permettent la destruction d'une partie des bactéries par les UV.

	Source	Kerriou	Coat canton	Confluence	Amont Pont-Aven	Aval Pont-Aven
Altitude (m)	218	115	105	30	15	0
Distance (km)	0	10,	14,8	20	26,5	
pente		0.98%	0.23%	1.25%	0.21%	

tab. 13. Profil de l'Aven de la source à l'exutoire (source : ADASEA 29 -1999)

Le profil du Ster Goz, plus régulier que celui du l'Aven, se démarque par une pente moyenne soutenue, s'établissant à 0.9%. Cette pente, très marquée en amont (tab. 2), s'atténue ensuite jusqu'à la confluence (0.6 à 0.7%). La présence de nombreux affluents ramifiés offre une configuration plus compacte du bassin versant.

	Source	Kerry	Troganvel	Confluence
Altitude (m)	197	100	75	30
Distance (km)	0	75	12	18,7
pente		1.29%	0.56%	0.67%

tab. 14. Profil du Ster Goz de la source à la confluence (source : ADASEA 29 - 1999)

### 3.2.2 Les débits

Les valeurs de débits de l'Aven et du Ster Goz montrent un gradient important entre les débits estivaux et hivernaux, trait caractéristique des petits bassins versants bretons, soumis à l'influence directe des précipitations. Les caractéristiques des débits de l'Aven et du Ster-Goz sont proches, on note une plus forte participation de l'Aven pour les débits hivernaux.

Les variations mensuelles sont importantes pour les mois de novembre, décembre et janvier, qui sont les mois durant lesquels les précipitations sont les plus conséquentes. On note aussi une dispersion importante en avril et mai qui témoigne de la variabilité des conditions météorologiques au printemps.

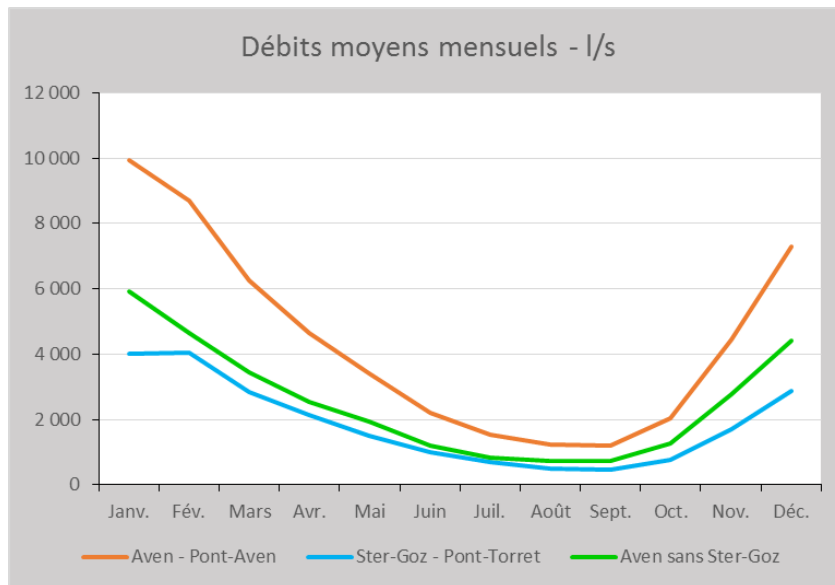


fig. 6. débits de l'Aven et du Ster-goz aux stations de jaugeage (source Banque HYDRO)

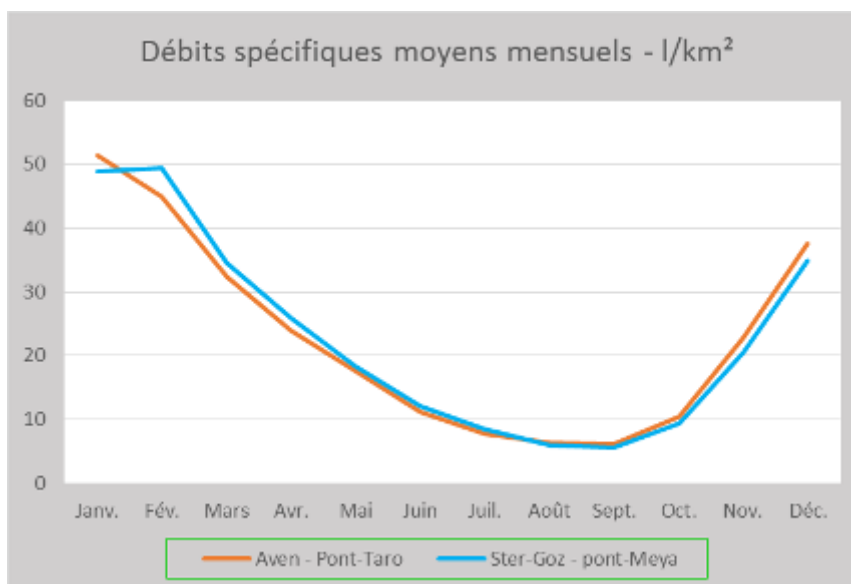


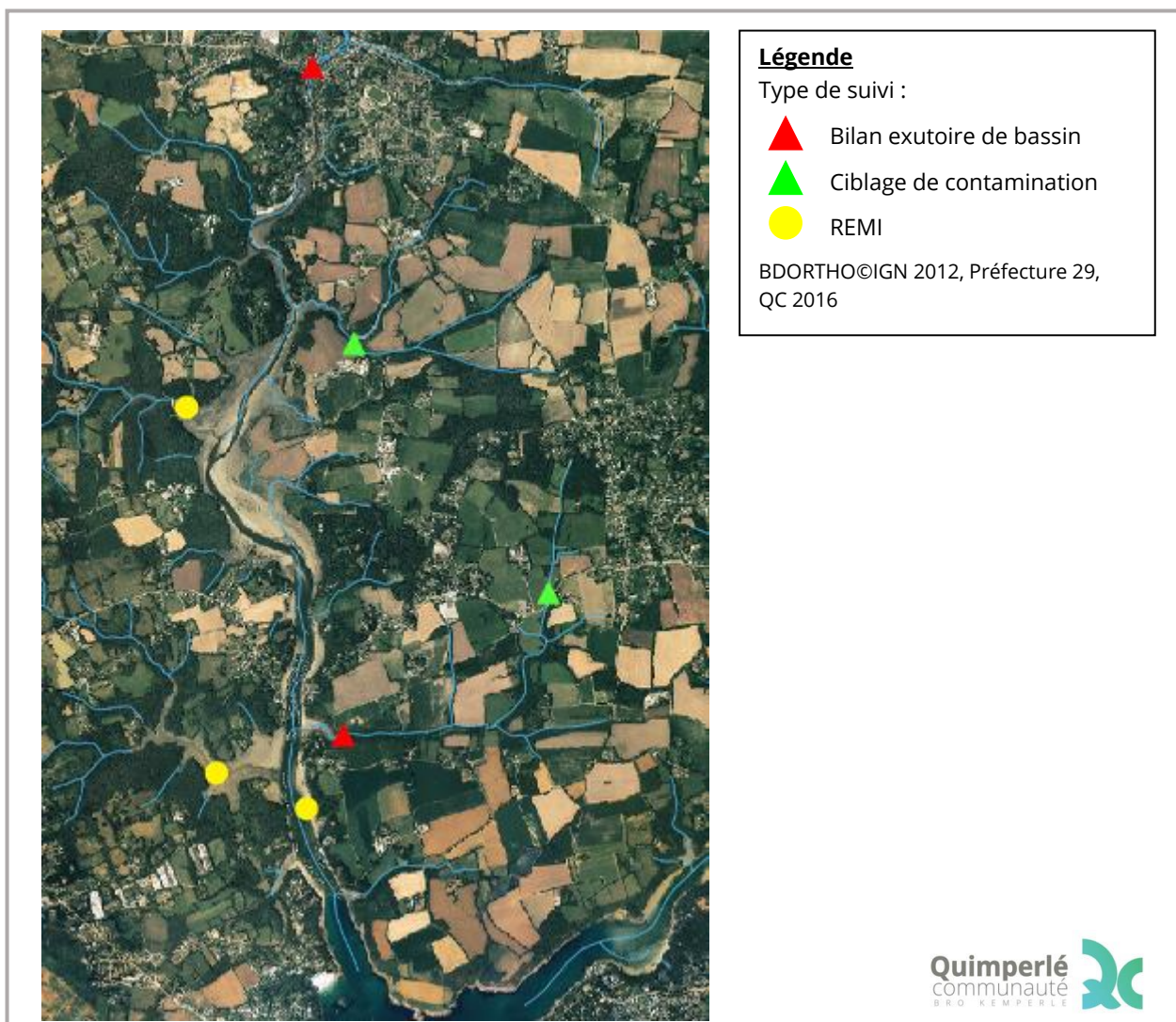
fig. 7. débits spécifiques de l'Aven et du Ster-Goz (source Banque HYDRO)

Les débits spécifiques de l'Aven et du Ster-Goz sont très similaires.

### 3.3 La qualité des eaux

Type ME	Code ME	Nom ME	Objectifs 2016-2021
Cours d'eau	FRGR0086	L'Aven	2015
	FRGR0087	Le Ster Goz	2015
	FRGR0088	Le Pennalen	2015
Eaux de transition et côtières	FRGT16	L'Aven	2015
Eau souterraine	FRGG005	Baie de Concarneau-Aven	2015

tab. 15. situation des masses d'eau du territoire vis-à-vis de la Directive Cadre sur l'Eau



carte 10. points de suivi des contaminations fécales dans l'Aven

Les prélèvements aux exutoires sont suivis par Quimperlé Communauté dans le cadre des contrats territoriaux pour déterminer les évolutions par temps de pluie à la sortie des principaux bassins versants. Des prélèvements sont également faits pour rechercher à mettre en lien les mesures en eau douce et celles réalisées dans les coquillages.

La DDTM réalise aussi des prélèvements à Pont-Aven dans le cadre du réseau des estuaires.

Les prélèvements du Réseau Microbiologique (REMI) ont été localisés par IFREMER pour observer l'état de la zone conchylicole.

E. Coli / 100 ml		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Aval Pont-Aven</b>	pluie	4 400	2 700	7 600	4 200	3 500	3 400	2 700	3 200
	sec	510	390	210	590	200	160	300	330

tab. 16. Moyennes géométriques annuelles des résultats d'analyse de l'eau

Les teneurs observées à l'exutoire de l'Aven ne présentent pas de grandes variations interannuelles. La surface du bassin versant et son allongement ont un effet de lissage sur les pics de contamination. Les étangs de Rosporden permettent un abattement d'un facteur 5 à 10, des flux de la partie amont du cours d'eau.

### 3.4 La qualité des coquillages

#### 3.4.1 La répartition mensuelle des pics de contamination

Les répartitions des teneurs supérieures à 1 000 et 4 600 E. coli/100 g CLI sont issues des contrôles REMI sur les huîtres durant la période 1994 – 2016.

	Nombre d'analyses	Nombre de résultats > 4 600 *	Nombre de résultats > 1 000
Hénan	310	32 (10 %)	126 (40 %)
Poulguin	267	15 (5,5 %)	51 (19%)

tab. 17. nombre d'analyses et répartitions par classes (données REMI 1994-2016)

\* : niveau déclenchant une alerte 1

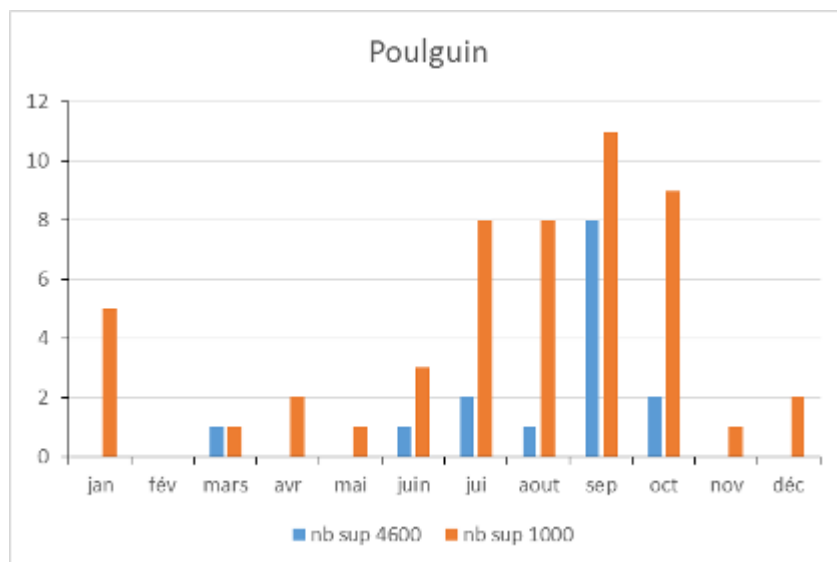
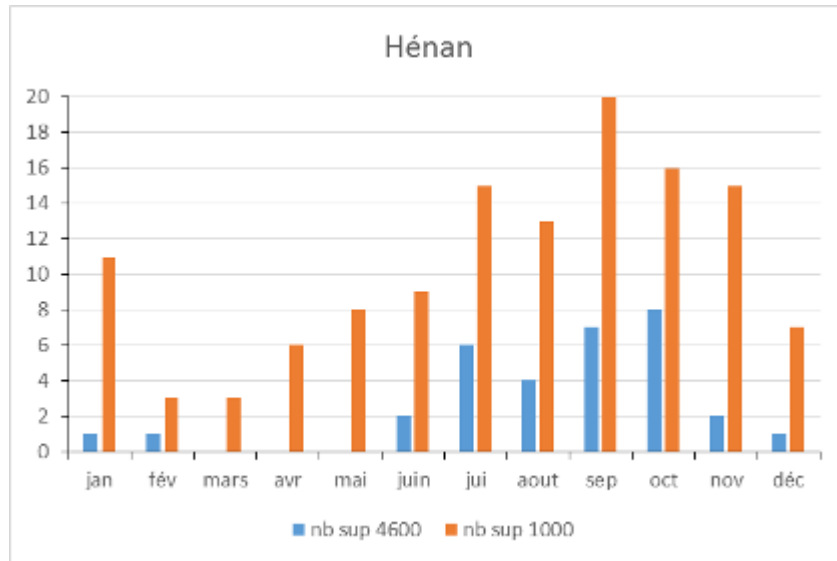


fig. 8. répartitions des résultats > 1000 et > 4600 E. coli/100 g CLI dans l'estuaire de l'Aven

On observe deux fois moins de pics à Poulguin, proche de la sortie de l'estuaire, qu'au Hénan.

Les répartitions montrent que les pics supérieurs à 4 600 E. coli/100 g CLI se concentrent sur la période allant de juin à novembre. Les maximums sont observés en octobre au Hénan et en septembre à Poulguin.

La répartition est similaire pour les teneurs supérieures à 1 000 E. coli/100 g CLI. On observe une singularité en janvier avec une fréquence nettement plus importante que pour les mois de décembre et de février.

On note un seul dépassement de 4 600 E. coli/100 g CLI au point Hénan et au point Poulguin durant la période février-avril, période durant laquelle sont réalisés la majorité des épandages agricoles. C'est également la période de plus faible observation de pics supérieurs à 1 000 E. coli/100 g CLI.

Rappel de données observées en 2007-2008 (IFREMER 2008)

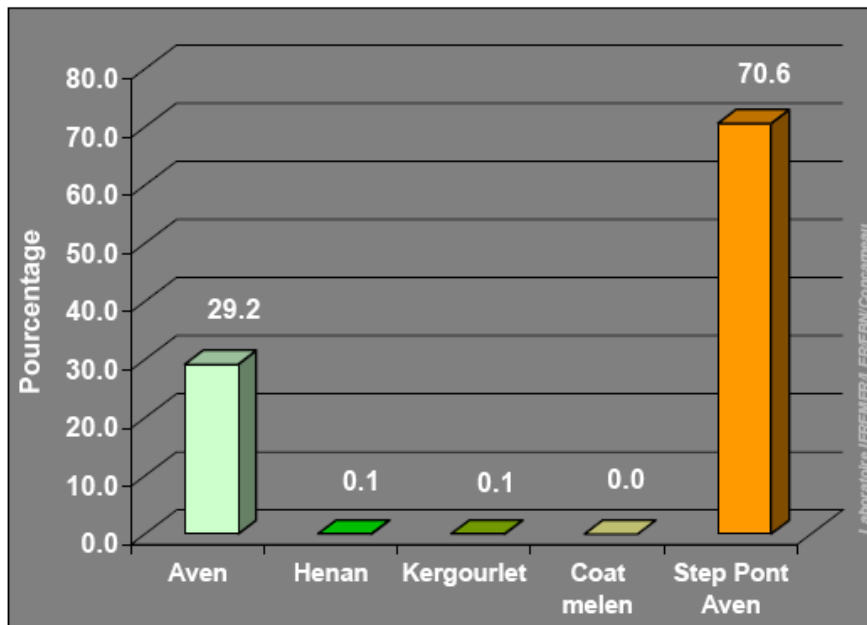


fig. 9. répartition des flux bactérien introduits dans l'estuaire de l'Aven par temps sec (IFREMER – 2008)

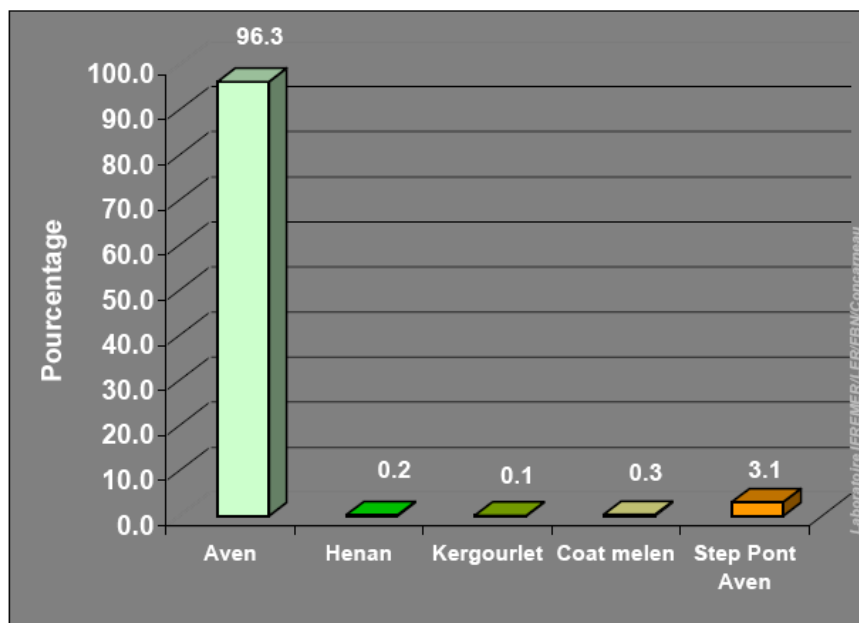


fig. 10. répartition des flux bactérien introduits dans l'estuaire de l'Aven lors de précipitations > 10mm/24h (IFREMER – 2008)

Les résultats acquis mettent en lumière le rôle prépondérant de la pluviométrie dans l'augmentation des apports bactériens à l'estuaire et l'impact prépondérant, dans ce contexte météorologique, du sous bassin versant de l'Aven dans cette contribution.

Avec 43 jours annuels de pluie > à 10 mm et 25 jours > à 15 mm, on peut évaluer à environ 1 mois par an le risque majeur de dégradation sanitaire de la zone conchylicole. En dehors de ces épisodes pluvieux, une modélisation spécifique aux rejets de la station d'épuration de Pont-Aven permettrait d'évaluer le risque sanitaire de cet ouvrage sur les concessions conchylicoles situées en amont de l'estuaire.

### 3.4.2 L'évolution de la qualité sanitaire des coquillages

Dans les coquillages et particulièrement les huîtres, les dépassements de la catégorie B sont très peu nombreux. On ne peut pas utiliser ce niveau pour suivre l'évolution de la qualité du milieu. IFREMER a proposé d'observer les évolutions des teneurs inférieures à 1000 E. coli. Ce niveau permet d'obtenir davantage d'occurrences, qui sont en lien avec la pluviométrie.

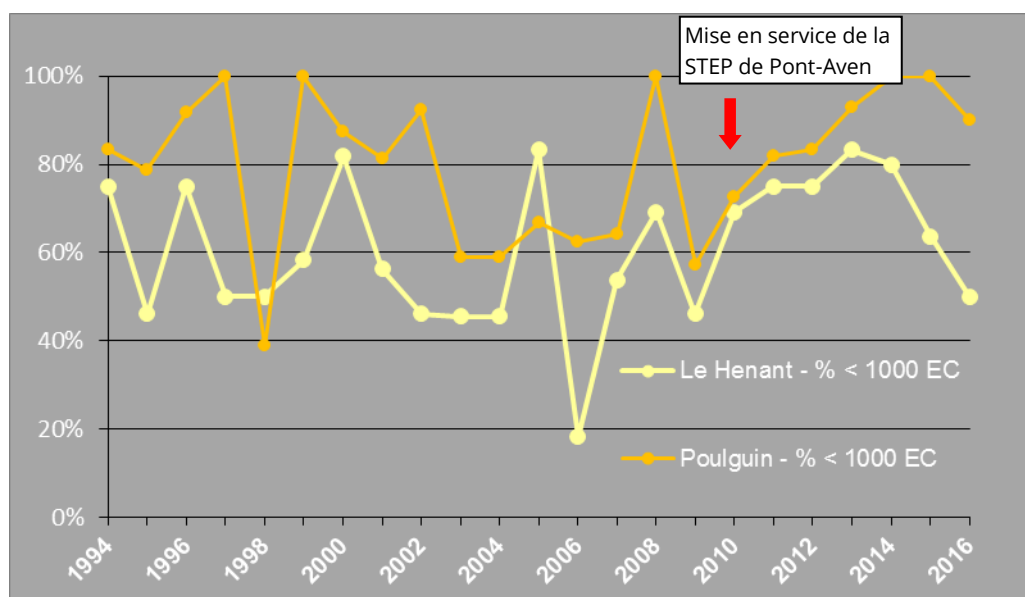


fig. 11. pourcentage annuel des teneurs < 1 000 E. coli /100g dans les huîtres l'Aven. Données IFREMER / LER BO Concarneau

Les courbes montrent des variations interannuelles importantes jusqu'en 2009. Une amélioration se dessine depuis à Poulguin, avec une augmentation continue des teneurs inférieures à 1 000 E. coli/100g C.L.I. et une réduction des variations interannuelles. On note toutefois une baisse en 2016, avec 90 % de teneurs inférieures à 1 000 E. coli/100g C.L.I.

Au Hénan, la tendance est à la diminution de la qualité pour les trois dernières années, avec une chute des teneurs inférieures à 1 000. Le niveau atteint en 2016 est comparable à celui observé au début des années 2000.

L'ancienne STEP de Pont-Aven produisait un flux important de contamination fécale. Sa participation en période pluvieuse était très minoritaire. Cependant l'amélioration de la qualité des coquillages au Henan, concomitante de la mise en service de la nouvelle station, a pu laisser penser que malgré une part modeste en termes de flux, l'impact du rejet en fond d'estuaire pouvait participer fortement à la contamination des huîtres. La dégradation des pourcentages de résultats inférieurs à 1 000 E. coli/100g de CLI, vient contredire cette première approche.

### La recherche de l'origine des contaminations fécales

Une recherche d'origine des contaminations a été réalisée à l'exutoire des principaux bassins versants : Aven, Dourdu, Bélon, Merrien.

3 campagnes ont été réalisées en 2012. Les données ont pu être complétées par celles d'IDHESA qui en avait réalisé 4 en 2011 aux exutoires de l'Aven (Pont-Aven) et du Dourdu (Moulin Edouard)

Le marqueur bovin apparait à chaque prélèvement mesuré. Le marqueur humain apparait dans 50 % des prélèvements. Le marqueur porcin apparait dans 25 % des prélèvements.

MOULIN EDOUARD								
Campagnes	22/05/11	13/06/11	28/06/11	25/07/11	10/04/12	07/06/12	24/09/12	
Conditions météo	sec	pluie	sec	sec	pluie	pluie	pluie	
E.coli (NPP/100mL)	955	4 030	1 104	2 405	6 340	12 280	20 460	
Marqueurs	Général	Non analysé						
	Humain				ND		ND	
	Ruminant							
	Porc		ND	ND	ND	ND	ND	ND

PONT AVEN							
Campagnes	22/05/11	13/06/11	28/06/11	25/07/11	10/04/12	07/06/12	24/09/12
Conditions météo	sec	pluie	sec	sec	pluie	pluie	pluie
E.coli (NPP/100mL)	2 675	8 280	1 860	1 752	6 520	5 840	7 920
Marqueurs	Général						
	Humain					ND	
	Ruminant						
	Porc	ND		ND	ND		

tab. 18. résultats des campagnes de discriminations des origines fécales

Les résultats sont semblables sur l'ensemble des sous-bassins.

En 2013 et 2014, des campagnes ont été réalisées en amont et aval des bourgs de Rosporden, Riec/Bélon et Moëlan/Mer. L'objectif était de déterminer s'il était possible d'identifier une contamination par des origines humaines, transmises dans le milieu aquatique via les réseaux pluviaux ou des dysfonctionnements des réseaux d'eaux usées.



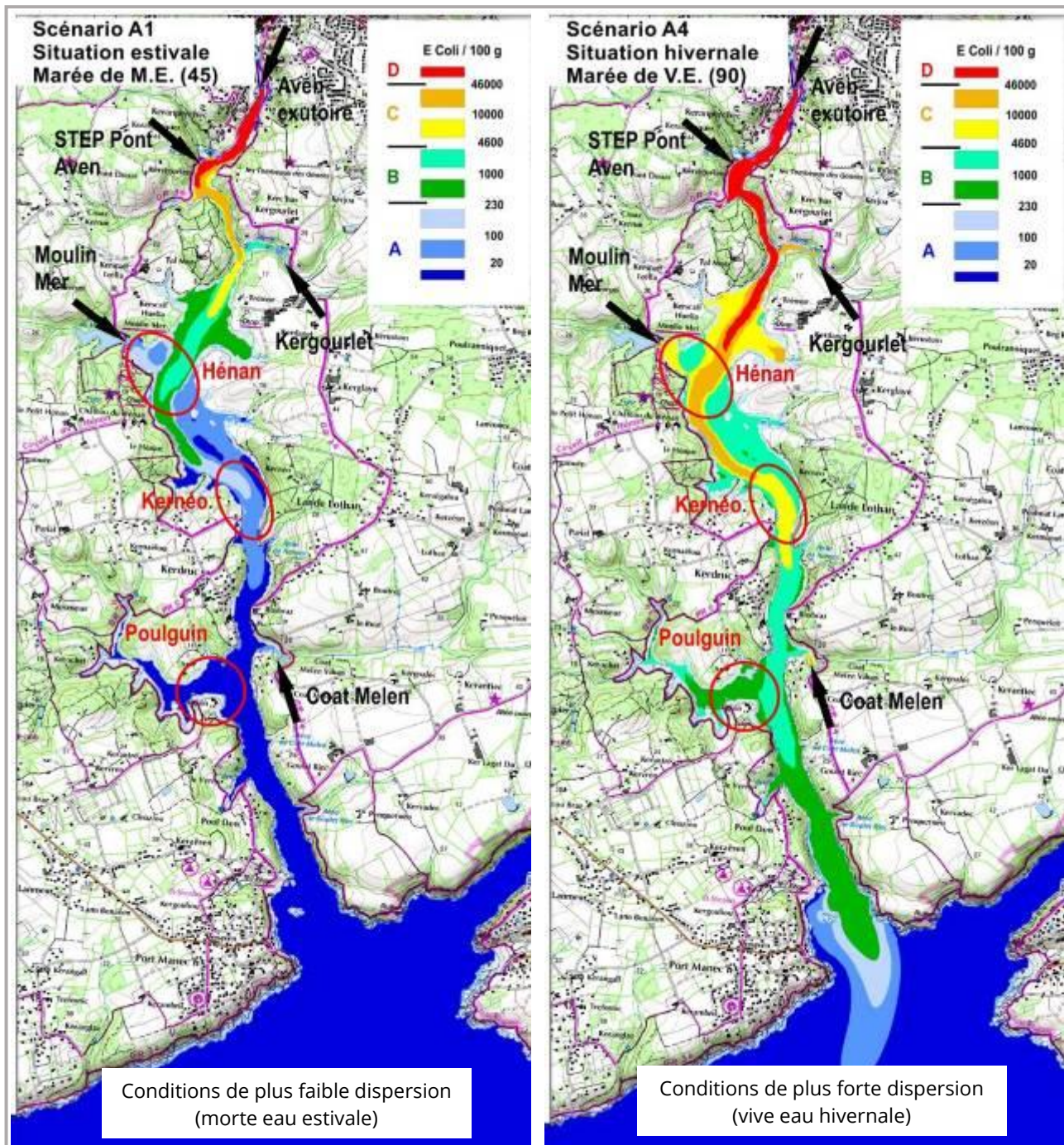
Aucune de ces mesures n'a permis de montrer une contamination humaine à l'aval des bourgs. Par contre toutes les mesures ont suspecté ou identifié la présence de germes d'origine bovine.

## **Conclusion**

- Les teneurs en bactéries dans les coques supérieures à 4 600 E. coli/100 g C.L.I. sont observés notamment après des périodes pluvieuses. La fréquence est de dépassement est de 10 %, d'où le déclenchement de nombreuses alertes 1.
- On observe une dégradation de la qualité bactériologique des huîtres au Henan depuis 2013 (diminution des observations inférieures à 1 000 E. coli/100 g C.L.I.)
- Les teneurs en bactéries dans les huîtres au Henan et à Poulguin ont un lien faible avec la pluviométrie
- Les teneurs dans les coquillages supérieures à 4 600 E. coli/100 g C.L.I. sont principalement observées sur la période juin-octobre
- Les teneurs et les flux de bactéries dans l'eau douce ont un lien positif fort avec la pluviométrie
- Les origines humaines et bovines sont observées dans la majorité des cas. La technique d'analyse ne permet pas de déterminer la part de chacun de ces apports dans le flux total

### 3.5 Evaluation des apports bactériens sur les concessions

Modélisation de la dispersion des bactéries dans l'estuaire de l'Aven (étude réalisée par SAFEGE -2008)



carte 11. estimation des teneurs en E. coli dans les huîtres issue de la modélisation de la dispersion des bactéries dans l'estuaire de l'Aven (SAFEGE 2008)

## Conclusion de l'étude de dispersion sur l'Aven (SAFEGE 2008)

Les scénarios d'étude sont rappelés ci-dessous.

	REJET	T90	MAREE	SCENARIO
AVEN	ETE	24	45	A1
			90	A2
	HIVER	48	45	A3
			90	A4

Selon le modèle, la contamination des différentes zones d'élevages dépend fortement des conditions de marée et de rejet. Le tableau ci-dessous rapporte le seuil maximal dépassé pour chaque scénario et zone de culture. Ainsi, dans les configurations étudiées, le risque de dépassement du seuil de 4600 E.coli/100g est élevé sur la zone du Hénan, sensiblement plus réduit sur Kernéo et nul sur Poulguin.

	Hénan	Kernéo	Poulguin
Scénario A1	1000	20	/
Scénario A2	4600	1000	20
Scénario A3	10000	1000	100
Scénario A4	10000	4600	230

tab. 19. récapitulatif des résultats sur l'estuaire de l'Aven : seuil maximal dépassé (E.coli/100g) sur la zone de culture.

C'est principalement l'excursion des panaches des rejets STEP et Aven exutoire, soit des rejets distants et amont, qui règle la contamination simulée des parcs. Une marée de vive-eau est donc logiquement une situation plus à risque que ne l'est une marée de morte eau car elle étend plus vers les parcs les panaches de ces rejets. La position dominante de ces deux rejets produit également un gradient amont-aval très marqué de la contamination des parcs. Le modèle évalue un risque fort de dépassement du seuil de la catégorie C (4600 E.coli/g) en hiver dans la zone du Hénan. Ce risque est limité à une seule configuration pour les coquillages du Kernéo (scénario A4), et semble improbable sur la zone du Poulguin où le seuil de la catégorie B (230 E.coli/100g) n'est atteint qu'en situation hivernale de vives-eaux (scénario A4).

Le modèle reproduit ainsi la variation amont - aval de la contamination, constatée (entre les zones Hénan et Poulguin) dans les analyses du REMI. Il n'indique pas en

revanche de risque de contamination dans la zone de Poulguin, où il ne prédit aucun dépassement du seuil de 4600 E. coli/100g.

Les conclusions de l'étude sont valables pour les flux pris en référence dans le modèle. Ces flux correspondent à la moyenne des flux mesurés lors du diagnostic du bassin versant réalisé par IFREMER (2008). Il n'y a pas eu de modélisation pour des valeurs supérieures (maximum ou quantile 90).

Les alertes 1 enregistrées sur le terrain ne remettent pas en cause le modèle. Elles sont possibles pour des flux supérieurs à ceux retenus dans la modélisation.

## 3.6 Le sous bassin de Coat-Melen

### 3.6.1 Le contexte

En 2009, un conchyliculteur a demandé l'ouverture d'une concession pour la production de coques dans la partie aval de l'estuaire de l'Aven. Depuis des prélèvements y sont réalisés chaque mois dans le cadre du REMI.

La fréquence de dépassements de 4 600 E.coli/100g C.L.I est de 10%. La répartition de ces pics n'est pas régulière. 4 résultats dépassaient 4 600 en 2011 et 5 en 2014. A l'inverse, aucun dépassement n'a été enregistré en 2009, 2010, 2013.

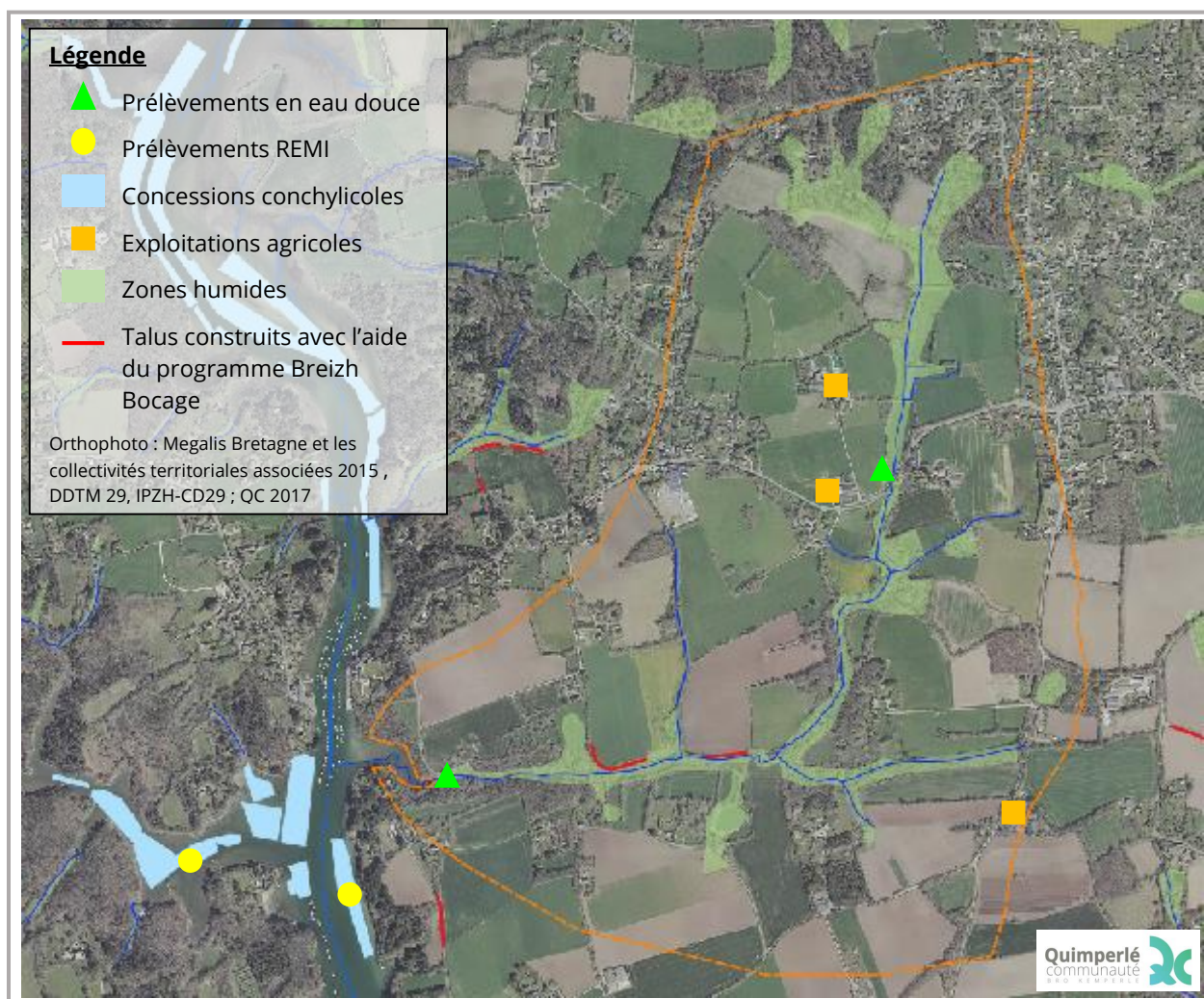
IFREMER observe que les dépassements surviennent suite à des pluies importantes dans 60 % des cas (bilan Aven Bélon Merrien 2017). La modélisation réalisée en 2008 indique que la zone de Coat-Melen est essentiellement sous l'influence du panache de l'Aven. Cette modélisation ayant été réalisée sur des flux moyens observés par temps de pluie, SAFEGE n'exclut pas que le ruisseau de Coat-Melen puisse avoir un rôle important, lorsqu'on y observe de très fortes concentrations d'E. coli.

Dans 40 % des cas, les dépassements sont apparus lors de périodes sèches avec des débits très faibles dans le ruisseau de Coat-Melen

De ces constats, l'hypothèse émise serait que la zone conchylicole serait soumise à des sources multiples :

- Le panache de l'Aven par temps de pluie
- Le ruisseau du Coat-Melen en particulier lorsqu'il est très chargé en bactéries
- Une ou des sources localisées situées à proximité de la concession.

En conséquence, le sous bassin versant du Coat-Melen a fait l'objet d'une investigation plus poussée et des dénombrements d'E. coli sont réalisés sur deux points



carte 12. sous bassin du Coat-Melen

### 3.6.2 Les zonages

Plus de 80 % du sous bassin de Coat-Melen est occupé par les activités agricoles et les boisements. Les secteurs agglomérés sont situés en limite du sous bassin.

	Hectares	% surface totale
Surface totale du Bélon	324	
Surface urbanisée (IGN BD Ortho)	52	16 %
Forêts, bois, bosquets (IGN BD Ortho)	59	18 %
Surfaces agricoles (RPG 2015)	209	65 %
Autres (habitat dispersé, routes,...)	4	1 %

tab. 20. surfaces des principaux zonages du bassin du Coat-Melen

Les boisements occupent plus de la moitié du linéaire de rives. 11% des rives sont protégés par un talus. Au total, les deux tiers du linéaire de rives sont protégés par un boisement ou un talus.

	Linéaire de rive	pourcentage
Linéaire total de rives	10 600 m	
boisements	5 740	54 %
talus	1 150	11 %
cultures	1 350	13 %
prairies	2 350	22 %

tab. 21. type d'occupation des rives

### Assainissement

Le secteur aggloméré en limite Est du sous bassin est en assainissement collectif depuis 2015. Un poste de relèvement est situé à proximité de la source du ruisseau.

Une installation d'assainissement non collectif émet un rejet en surface. Une installation située à proximité d'un cours d'eau n'a pas fait l'objet d'un contrôle. Le SPANC a relancé une demande de rendez-vous.

### Agriculture

Trois exploitations agricoles ont leur siège dans le sous bassin, deux en production laitière et une en production porcine. Les prairies occupent une large partie de la moitié amont du sous bassin. Il n'y a pas d'accès directs aux cours d'eau par les animaux.

Sur la moitié aval, les parcelles sont travaillées par des agriculteurs dont le siège d'exploitation est éloigné. On y retrouve principalement des cultures (céréales, maïs, légumes). Deux talus ont été

#### Sur ce sous bassin

- les deux points d'abreuvement directs supprimés en 2007 par la fourniture de pompes de prairie.
- le gué supprimé par l'agriculteur en installant une passerelle en 2011.
- deux talus (190 m et 110 m) construits en bas de deux parcelles en pente recevant des déjections animales en 2012 (Breizh Bocage).
- 72 habitations en ANC reliées au réseau de collecte des eaux usées en 2015.
- un seul ANC est non conforme avec un rejet d'effluent en surface.
- une installation d'ANC reste à contrôler

### 3.6.3 La qualité de l'eau

E. Coli / 100 ml		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Aval Pont-Aven</b>	pluie	4 400	2 700	7 600	4 200	3 500	3 400	2 700	3 200
	sec	510	390	210	590	200	160	300	330
<b>Coat-Melen</b>	pluie			10 600	8 400	5 400	14 600	2 700	28 600
	sec			300		120	170	230	240

tab. 22. comparaison des teneurs en bactéries entre l'Aven et le Coat-Melen

Les résultats des mesures de concentrations en E. coli montrent :

- par temps sec des teneurs faibles pour les deux cours d'eau
- suite à des pluies de plus de 10 mm/24h, les teneurs en E. coli sont plus importantes et plus variables dans le Coat-Melen. Certains résultats peuvent être très importants comparativement aux autres points de suivi sur les trois bassins versants (supérieurs à 50 000 E. coli/100 ml)

Des teneurs importantes sont observées dès l'amont, lorsque les bovins pâturent près du cours d'eau. Rappel : il n'y a pas d'accès direct au cours d'eau pour les animaux. En l'absence de bovins dans les prairies riveraines, les teneurs par temps de pluie sont 5 à 10 fois plus faibles.

Les fortes concentrations en E. coli dans le Coat-Melen participent aux dépassements du plafond de la catégorie B dans les coques. Cependant, à plusieurs reprises, les teneurs dans les coques étaient supérieures à 4 600 E. coli/100 g de C.L.I par temps sec alors que les concentrations et les débits étaient très faibles dans le ruisseau. Le ruisseau de Coat-Melen n'est donc pas la seule source de contamination de la concession.

Deux déterminations des marqueurs de contamination ont été réalisées en novembre 2016 et juin 2017.

	humain	ruminant	porcin	avicole
Novembre 2016	Identifié	identifié	non détecté	non détecté
Juin 2017	détecté	identifié	non détecté	non détecté

tab. 23. résultats des recherches d'origines des contaminations



### 3.7 Synthèse des risques de transferts de contamination dans le bassin versant de l'Aven

	Nombre	Remarques	Evolution 2008 - 2017	Risque
<b>Risques contamination par les eaux usées</b>				
ANC avec rejet	140	Estimation : 50 rejets d'eaux vannes (WC)	46 ANC avec rejets réhabilités ou reliés au réseau collectif CCA complète l'aide de l'AELB pour les réhabilitations	faible
Réseau EU	Réseaux séparatifs, sauf sur une partie de Rosporden et de Tourc'h	Les réseaux subissent des entrées d'eaux parasites. Peu de travaux par les particuliers ayant des mauvais branchements		
Postes de Relèvement avec trop plein	7 PR + un déversoir d'orage (Rosporden)	Les deux postes de Bannalec et celui de Port Manec'h ont une bâche de sécurité		moyen
STEP	3 STEP à boues activées, 1 STEP mixte boues activées et lagunage 1 STEP boues activées + filtration	Les entrées d'eaux parasites sont importantes (30 à 50% du débit admis dans les STEP)	Reconstruction de la STEP de Pont-Aven 2010 (filtration membranaire)	moyen

<b>Risques contamination agricole</b>				
Exploitations agricoles	152 exploitations - 97 ateliers bovins - 26 ateliers hors sols	L'activité laitière est majoritaire sur le territoire. Les linéaires de prairies riveraines des cours d'eau sont importants sur la partie amont de l'Aven et sur le Ster-Goz	Diminution du nombre d'exploitations, mais quasi maintien des niveaux de production	fort
Nombre d'accès directs aux cours d'eau	108 points d'abreuvements directs ou gués	Le SAGE Sud Cornouaille interdit désormais l'abreuvement direct aux cours d'eau	85 accès directs supprimés lors du précédent contrat	fort
<b>Risques contamination activités de loisir</b>				
Aire camping-cars	1 aire équipée à Pont-Aven 1 aire équipée à Nevez	Pas de zones de stationnement sauvages identifiées		faible
Ports	930 mouillages, dont environ 200 permettent de passer une nuit à bord 250 nuitées de bateaux visiteurs	Gestion communale (Pont-Aven, Nevez, Riec/Bélon)	1 pompe à eaux noires installée en 2008 à Port Manec'h.	fort

tab. 24. synthèse des risques de transferts de bactéries dans l'estuaire de l'Aven

## 4 Le bassin versant du Bélon

### 4.1 Occupation du territoire

#### 4.1.1 Zonages

Le Bélon est un territoire rural. Les surfaces agglomérées constituées par les bourgs de Riec/Bélon, Le Trévoux et les trois quarts de celui de Baye, représentent 14 % avec 1 307 ha.

Les principales mesures de protection de l'environnement et des paysages relèvent :

- des sites inscrits des estuaires de l'Aven et du Bélon
- des propriétés en ENS du Département entre le port du Bélon et la pointe de Penquernéo et celles du Conservatoire du Littoral située entre le fond de l'estuaire et le Port du Bélon

	Hectares	% surface totale
Surface totale du Bélon	9 546	
Surface urbanisée (IGN BD Ortho)	1 307	14 %
Forêts, bois, bosquets (IGN BD Ortho)	2 018	21 %
Surfaces agricoles (RPG 2015)	5 370	56 %
Autres (habitat dispersé, routes,...)	851	9 %

tab. 25. surfaces des principaux zonages du Bélon

#### 4.1.2 Activités socio-économiques

##### - **Population :**

La population du bassin versant est de 12 600 habitants. Dans les communes de Baye et Le Trévoux, la population est essentiellement regroupée dans les bourgs. Ce n'est pas le cas pour Moëlan/Mer et Riec/Bélon dans lesquels plusieurs villages regroupent une part importante de celles-ci.

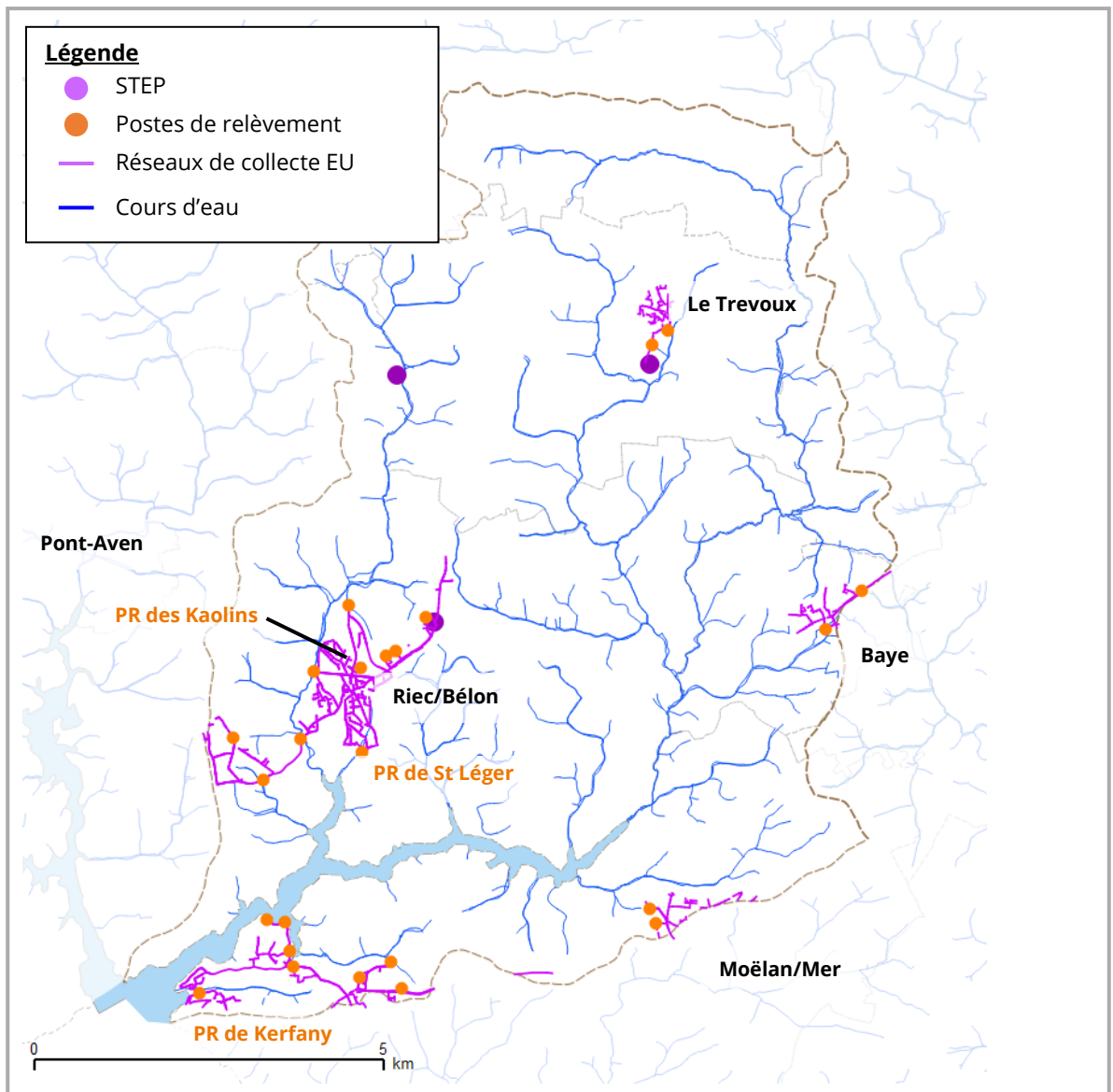
Les variations saisonnières de la population sont sensibles en raison de la présence de 5 campings, d'un village vacances, de plusieurs hôtels et de nombreuses résidences secondaires en secteur estuarien.

Cet afflux de population est sensible sur la distribution d'eau potable et sur les débits reçus par la STEP de Moëlan/Mer en juillet-août. Seuls 2 campings et un village vacances, situés à Riec/Bélon ont leur assainissement dans le bassin versant. Le reste de la population estivale est collectée par le réseau de Moëlan/Mer dont l'exutoire est situé en dehors du bassin versant.

## L'assainissement collectif

L'assainissement collectif est en gestion communale à Bannalec et au Trévoux. La gestion est déléguée à la SAUR à Riec/Bélon et à Moëlan/Mer et au SITER à Baye.

### Les réseaux



carte 13. Localisation des réseaux de collecte des eaux usées

	Le réseau	La charge hydraulique	Les postes de relèvement	Remarques
Riec/Bélon	Séparatif - 31 000 m	Fortes entrées d'eau parasites en hiver	4 dont trois avec trop plein	Actionnement des surverses sur 2 postes
Le Trévoux	Séparatif - 3 300 m	Fortes entrées d'eau parasites en hiver	2	
Baye	Séparatif - 6 400 m		2	
Moëlan/Mer	Séparatif - 16 200 m		10 dont 8 avec trop plein équipés de détecteurs	1 PR a connu des surverses

tab. 26. caractéristiques des réseaux d'eaux usées dans le bassin du Bélon

Quatre communes ont tout ou partie de leur secteur en assainissement collectif dans le bassin versant : Le Trévoux, Baye, Riec/Bélon, Moëlan/Mer.

Les communes de Bannalec et Mellac n'ont pas de réseau, ni de STEP dans le bassin versant du Bélon.

Les surcharges hydrauliques entraînant des surverses sont principalement observées sur le réseau de Riec/Bélon avec la mise en action du trop-plein du poste de relèvement de St Léger. Les autres cas de surverses ont été observés plus rarement à Kerfany (Moëlan/Mer) et aux « Kaolins » (Riec/Bélon). Les surverses des réseaux ont entraîné le déclenchement de 2 alertes de niveau 0 et une alerte de niveau 2 (coques) entre 2015 et 2017.

56 mauvais branchements (entrée d'eaux pluviales dans le réseau d'eaux usées) ont été repérés par des tests à la fumée à Riec/Bélon, dont 12 en voirie. Les particuliers ont été mis en demeure de mettre en conformité leur installation. Très peu (environ 5%) se sont mis en conformité.

30 des 56 points sont situés sur la partie de réseau reliée au poste de St Léger, dont 7 points concernent des avaloirs pluviaux en voirie. Ces intrusions d'eau pluviale sont un facteur important de la surcharge du poste de relèvement.

Le nouveau réseau de Coat-Pin Lanmeur à Riec/Bélon a montré une très forte sensibilité aux entrées d'eaux parasites en période de forte pluviométrie et de nappe très hautes :

- intrusions au niveau des « cheminées » des regards de visite, en haut et en bas
- intrusions par des boîtiers de raccordements des particuliers
- rejets d'eaux parasites par les particuliers dans le réseau d'eaux usées

Le réseau d'eaux usées de Moëlan/Mer situé sur le bassin versant de l'Aven a une vingtaine d'années. Il ne provoque pas de dysfonctionnement des postes de relèvement. Les rares surverses ont été observées sur le poste de Kerfany.

L'étude du réseau de la commune du Trévoux a repéré deux tronçons responsables de l'essentiel des débits d'eaux parasites collectées. L'ancienne STEP du Trévoux est utilisée comme poste de relèvement. Son volume de 800 m<sup>3</sup> permet d'amortir les variations de débits dus aux intrusions d'eaux parasites.

### Les STEP

2 STEP ont leur rejet dans le bassin versant. Les communes de Baye et de Moëlan/Mer, dont une partie de leur réseau est située dans le bassin du Bélon traitent leurs effluents dans une STEP située à l'extérieur.

	STEP	% charge hydraulique	remarques
Le Trévoux	Filtres plantés (2008)	Moyenne 25 % - 60 % de la capacité en nappe haute	Pas d'épandage de boues (filtre planté)
Riec/Bélon	Boues activées + filtration membranaire (2009)	Moyenne 25 % - 50 % de la capacité en nappe haute	

tab. 27. les STEP dans le bassin du Bélon

Ces deux stations d'épurations sont récentes, mises en service en 2009 (Le Trévoux) et en 2010 (Riec/Bélon). Les bilans montrent qu'elles ont des bonnes performances sur les paramètres physico-chimiques.

les deux stations ne collectent que des effluents domestiques.

La STEP de Riec/Bélon étant équipée d'une filtration membranaire, l'abattement en bactéries est très important. Les concentrations en sortie sont inférieures à 100 E. coli/100 ml. Par contre la capacité hydraulique est limitée. En cas de surcharge hydraulique exceptionnelle (exemple décembre 2015), le trop plein du poste de refoulement situé aux « Kaolins » est activé. Ce trop-plein se déverse dans les lagunes qui constituaient l'ancienne STEP communale.

Les boues produites par la STEP de Riec/Bélon sont valorisées par épandage sur des parcelles agricoles. Les filtres de la STEP du Trévoux n'ont pas encore été renouvelés.

## Conclusion

	Risques
Riec/Bélon	Des risques importants de surverse du poste de relèvement de St Léger, liés en partie à la présence de 30 points d'arrivée d'eaux pluviales dans le réseau EU. Des problèmes importants d'étanchéité observés sur le nouveau réseau de Coat-Pin en période de nappe très haute et de forte pluviométrie Conséquences, en hiver par forte pluie le trop plein du poste principal (les Kaolins), qui refoule l'ensemble des effluents vers la STEP, a été activé (hiver 2015)
Le Trévoux	Des intrusions d'eaux parasites importantes repérées sur deux tronçons du réseau La taille du poste de relèvement minimise les risques d'activation du trop-plein.
Baye	Pas de risques identifiés
Moëlan/Mer	Seul le poste de Kerfany a généré des surverses, dernière relevée en 2012

tab. 28. synthèse de l'assainissement collectif dans le bassin du Bélon

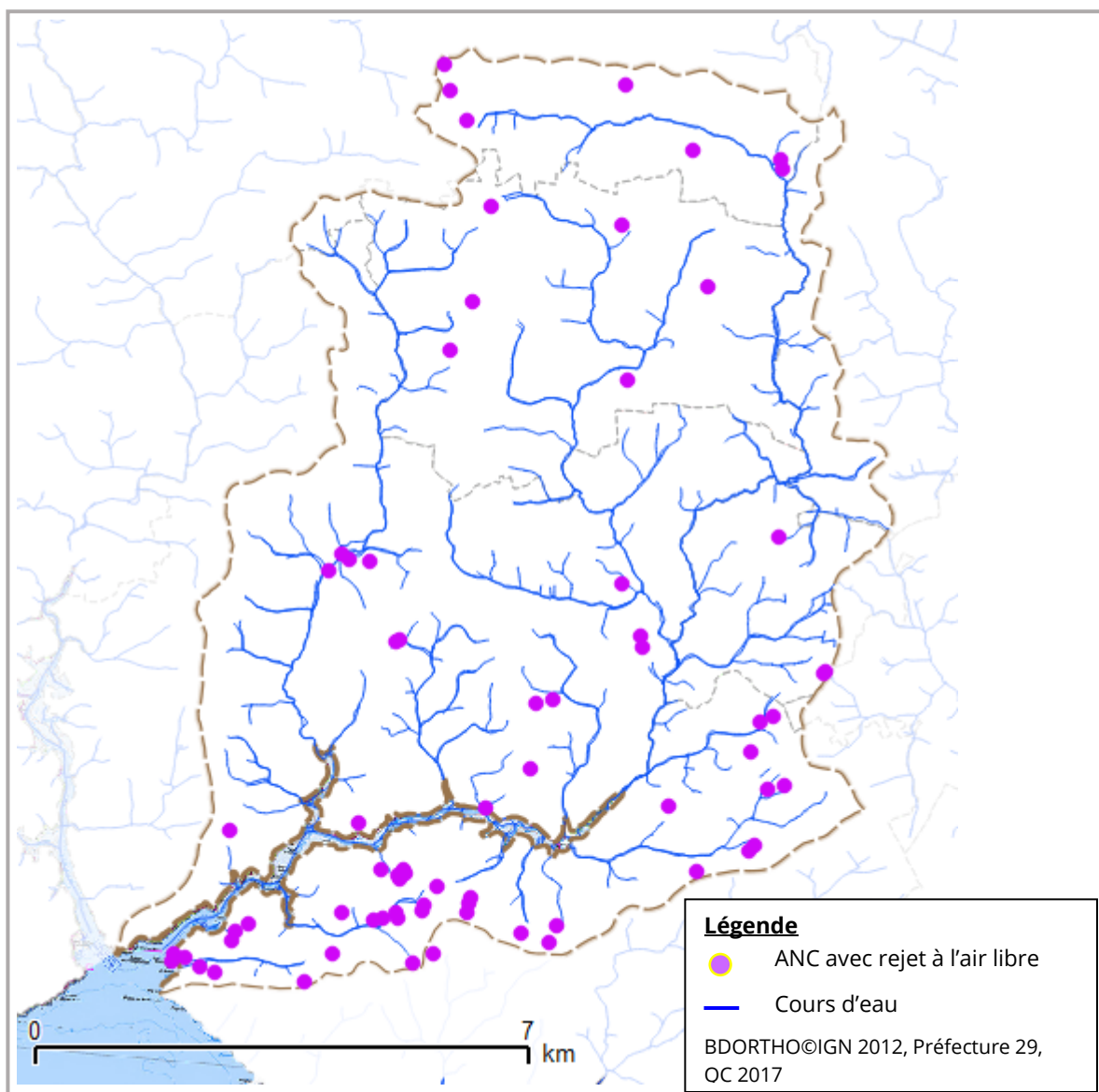
## L'assainissement non collectif

L'assainissement non collectif est suivi par le SPANC de Quimperlé Communauté.

	nombre
Nombre d'ANC	2 093
Nombre ANC avec un rejet à l'air libre	65

tab. 29. synthèse de l'assainissement non collectif dans le bassin du Bélon

Les installations du bassin versant ont été contrôlées dans le cadre des visites périodiques. A Moëlan/Mer, les visites de contrôle ont concerné les habitations qui n'avaient pas été diagnostiquées en 2005 (résidences secondaires principalement) et celles soumises à une cession. Sur la partie de territoire ayant bénéficié des contrôles périodiques entre 2012 et 2017, on dénombre 34 ANC avec un rejet à l'air libre. Sur la commune de Moëlan/Mer, on dénombre 31 ANC ayant un rejet à l'air libre.



carte 14. Localisation des ANC avec rejet superficiel dans le bassin versant du Bélon

En moyenne, dans un tiers des cas, le rejet concerne les eaux vannes (eaux des WC), soit environ 22 installations.

40 ANC avec un rejet à l'air libre ont été supprimés par des extensions de réseau et 12 avec les aides à la réhabilitation.

- **Industrie :**

Les activités industrielles sont peu nombreuses sur le territoire. On note la présence de deux zones d'activités industrielles :

- Kerandréo à Riec/Bélon : découpe de volaille, laiterie, fabrique de parpaings, plate-forme de GMS, recyclage de matériaux, artisans
- Kervidanou 1 à Quimperlé : injection de plastique, transport, plate-forme logistique, casse automobile, biscuiterie



Une zone artisanale est présente à Riec/Bélon. Elle est reliée à la STEP communale.

#### L'assainissement industriel

Une STEP industrielle est située à Kerandréo sur le bassin versant du Bélon dans le sous bassin du Dourdu. Elle traite les effluents issus des procédés de fabrication des entreprises DUC (découpe de volaille) et de la laiterie « Bio d'Armor ». La STEP est constituée d'un bassin d'aération et d'un bassin de lagunage. Les eaux de ce bassin sont pompées et épandues sur des parcelles agricoles. Ces effluents industriels ne contiennent pas de bactéries

Les deux entreprises possèdent un ANC pour traiter leurs eaux sanitaires.

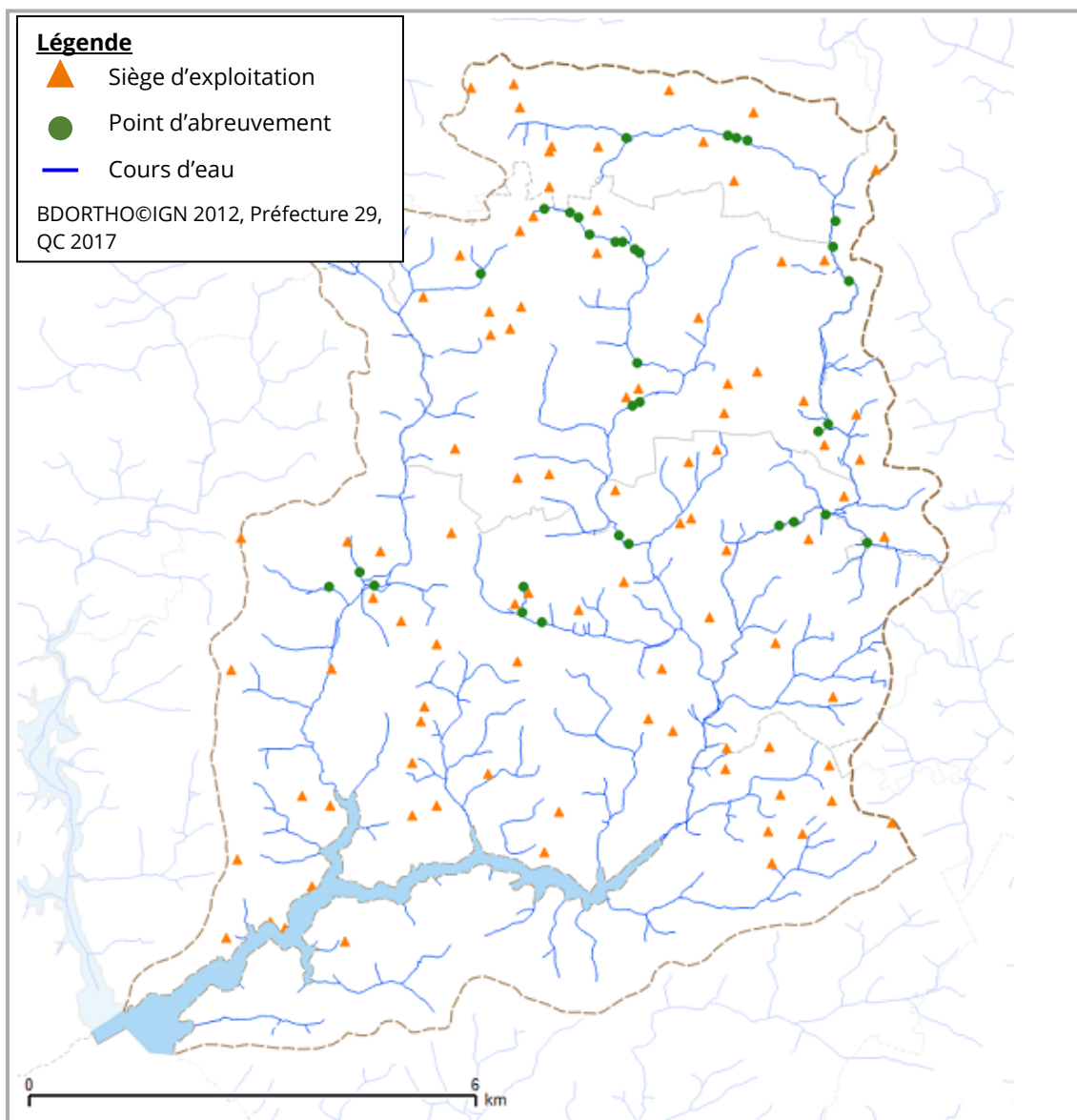
Les entreprises situées à Kervidanou1 (Quimperlé, Baye, Mellac) sont collectées par le réseau, qui se déverse dans la STEP de Quimperlé.

#### - **Agriculture :**

L'agriculture est une activité importante du bassin versant. 65 exploitations valorisent 5 370 ha de SAU. La taille moyenne des exploitations est d'environ 100 ha environ. Cette taille est plus importante par rapport à la moyenne du territoire du SAGE Sud-Cornouaille. Elle s'explique par la présence des activités hors sol et légumières.

	Nombre d'exploitations	Nombre d'ateliers ruminants	Nombre d'ateliers hors sols
Bannalec	10	5	4
Riec/Bélon	24	12	3
Le Trévoux	15	7	4
Mellac	4	2	2
Baye	3	2	1
Moëlan/Mer	9	3	4
Total	65	31	18

tab. 30. les exploitations agricoles dans le bassin du Bélon



carte 15. Localisation des exploitations agricoles et des points d'abreuvement

Les productions sont diversifiées sur le bassin versant. La production laitière et les élevages hors sols sont majoritaires avec un tiers des ateliers chacun. Le bassin se caractérise par l'importance des surfaces cultivées en légumes de conserve et par la présence de producteurs de cidre et de pommes.

8 accès directs avaient été supprimés lors du précédent programme. On dénombre environ 35 points d'abreuvements directs et 4 zones de piétinement, principalement situés sur la partie amont du bassin versant. Les petits affluents estuariens n'ont pas de débit suffisant pour permettre l'abreuvement des animaux l'été. L'élevage bovin provoque aussi des contaminations bactériennes issues des parcours utilisés par les animaux (abords des étables, chemins et entrées de champs) ainsi que par le pâturage sur les parcelles riveraines des cours d'eau.

Le bassin versant du Bélon est favorable à la production légumière en raison d'un parcellaire de grande taille issu du remembrement de Riec/Bélon et du réaménagement parcellaire effectué lors de la création de la RN 165. Le centre du bassin est relativement plat, facteur favorable à la mécanisation de cette production (précision des semis, récolte avec des engins lourds, irrigation). L'agriculture est très peu présente sur le versant estuarien de la commune de Moëlan/Mer, principalement occupé par des boisements de l'habitat.

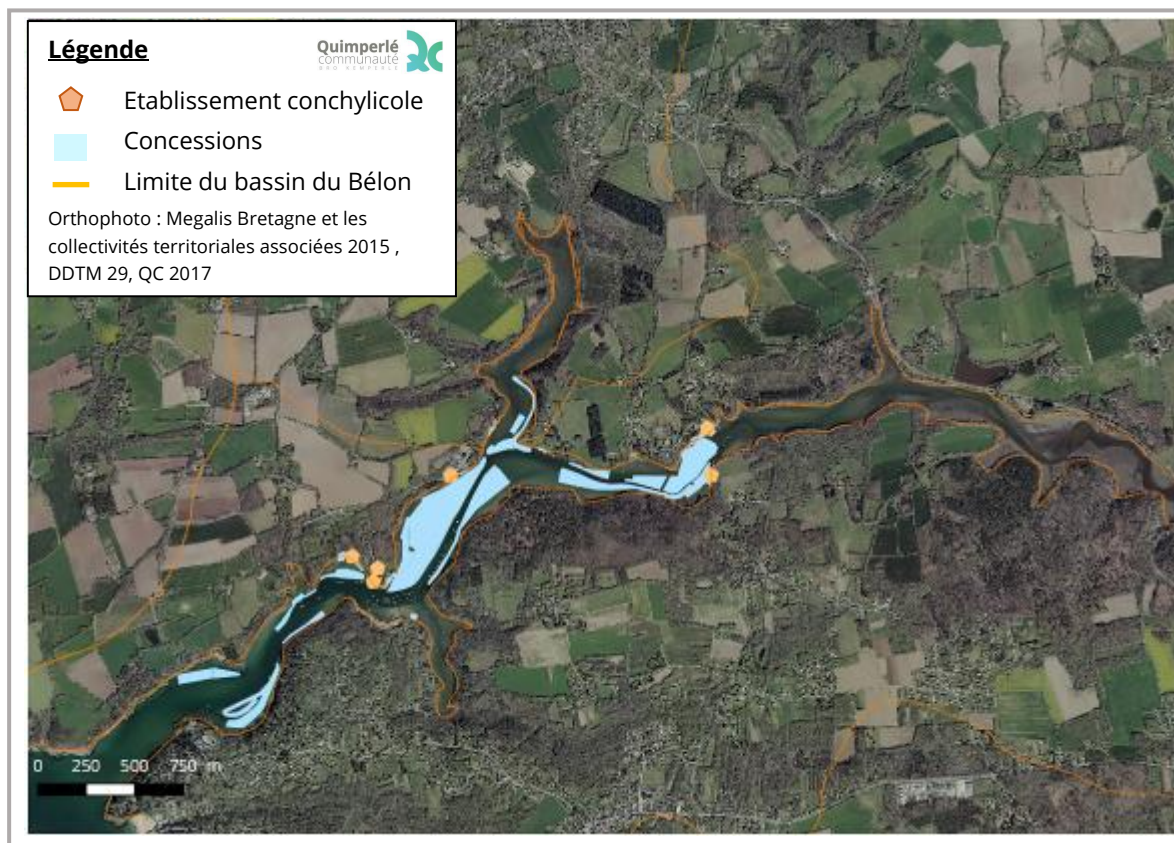
La densité bocagère est importante avec 645 km de haies et de talus (120 m/ha SAU). Mais la répartition est hétérogène avec une densité plus faible sur la partie centrale. Le risque n'est pour autant pas très marqué, c.f. Carte 3 : modélisation de l'aléa érosion, en raison d'une topographie relativement plane. La densité est plus importante sur la partie nord du Trévoux, le sud-ouest de Riec/Bélon et sur la commune de Moëlan.

5,4 km de talus perpendiculaire à la pente ont été construits dans le bassin versant depuis 2012 grâce au programme Breizh Bocage.

#### - **Conchyliculture**

6 entreprises sont installées dans l'estuaire du Bélon et deux producteurs extérieurs y affinent des huîtres. Deux entreprises sont positionnées sur des marchés nationaux et internationaux, les quatre autres vendent leur production sur des marchés de proximité. L'activité est essentiellement l'affinage d'huîtres. Un ostréiculteur effectue l'élevage et l'affinage dans le Bélon. Un conchyliculteur a demandé la mutation d'une concession pour produire des coques.

La production totale est de 350 t/an.



carte 16. localisation de la conchyliculture dans l'estuaire du Bèlon

#### 4.1.3 Activités de loisirs

##### - Baignade

- Une plage classée en bonne qualité à la sortie de l'estuaire (Kerfany)
- Un profil de baignade a été réalisé en 2006
- Les conclusions du profil sont les suivantes :
  - Absence de pollution principale
  - Les risques de pollutions proviennent du poste de relevage du réseau d'eaux usées et de la présence de nombreux ANC à Kermen
- La collecte des eaux usées du secteur Kermen St Guinal était préconisée par l'étude. Les travaux ont été réalisés en 2014

##### - Activités nautiques :

- un centre nautique installé à Beg-Pors (Moëlan/Mer) sur la partie aval de l'estuaire (voile légère, kayak). Ce centre nautique accueille de la voile scolaire toute l'année et fait de l'école de voile durant les vacances
- une école de voile à Kerfany a une activité saisonnière

##### - Ports :

- 430 mouillages répartis entre La porte Neuve et l'anse du Gorgen
- 460 nuitées de bateaux visiteurs par an

- Les zones portuaires sont gérées par le SIVU du port du Bélon
  - pas de pompe à eaux noires
  - un chantier nautique situé à Moëlan/Mer fait de l'entretien
  - pas d'installation fixe ou mobile de carénage
  - un poste de distribution de carburant destiné aux pêcheurs professionnels
- Un diagnostic « ports propres » est en cours de réalisation

- **Campings cars**

- Une aire aménagée pour les camping-cars à Kergroës (Moëlan/Mer) disposant d'un dispositif de réception des eaux noires
- Quelques nuitées observées sur parking de Questelan situé à l'aval du port du Bélon à Riec/Bélon

## 4.2 Hydrologie



carte 17. réseau hydrographique du Bélon

### 4.2.1 Le profil général

Informations extraites du diagnostic du Bélon (IFREMER – 2006)

Le bassin versant du Bélon, d'une superficie de 95 km<sup>2</sup>, s'étire du nord au sud sur 13 kilomètres environ et d'ouest en est sur 9.5 kilomètres et son altitude maximale est de 105 m (Bannaec). Le linéaire total de cours d'eau est de 106 km, soit une densité de 1,1 km/km<sup>2</sup>.

Le réseau hydrographique est fortement influencé par les lignes de faille de la zone broyée sud-armoricaine. Ainsi, le Bélon sur son cours supérieur suit une direction est, puis sur son cours moyen et inférieur il prend des directions sud et s'oriente vers le sud-

ouest dans sa partie estuarienne. L'estuaire, d'une longueur de 8 kilomètres environ, résulte de la transgression marine intervenue au tertiaire.

Les profils en long du Bélon et du Dourdu montrent des pentes respectives de 4,65 m/km et de 9,76 m/km. Cette dernière valeur, si elle assure un bon brassage des eaux et donc son oxygénation satisfaisante, permet de véhiculer plus rapidement les pollutions éventuelles vers l'estuaire.

#### 4.2.2 Les débits

Le Bélon n'est pas équipé d'une station de mesure. Une échelle limnimétrique a été installée en 2004, sur la partie aval du cours d'eau à Moulin Nézet (surface du BV 45 km<sup>2</sup>). Cette échelle permet de déterminer les débits instantanés. Une deuxième échelle limnimétrique a été installée sur la partie aval du Dourdu à Pont-Bellec (surface du BV 15 km<sup>2</sup>). Cette échelle est installée dans un lavoir au fil de l'eau. Son pertuis est parfois encombré par des planches ou des pierres, ce qui affecte la précision des données.

Aucune étude n'a été réalisée pour rechercher une relation entre les débits de ces deux cours d'eau et ceux de l'Aven qui bénéficient de mesures fiables.

Lors des prélèvements d'eau réalisés dans le cadre du suivi des contrats de bassins versants, les débits instantanés sont relevés sur ces échelles limnimétriques.

### 4.3 La qualité des eaux

Situation des masses d'eau du territoire vis-à-vis de la Directive Cadre sur l'Eau :

Type ME	Code ME	Nom ME	Objectifs 2016-2021
<b>Cours d'eau</b>	FRGR1629	Le Belon	2015
<b>Eaux de transition et côtières</b>	FRGT17	Le Belon	2015
<b>Eau souterraine</b>	FRGG005	Baie de Concarneau-Aven	2015

tab. 31. situation des masses d'eau du territoire vis-à-vis de la Directive Cadre sur l'Eau



carte 18. points de suivi des contaminations fécales dans le Bèlon

Les prélèvements aux exutoires sont suivis par Quimperlé Communauté dans le cadre des contrats territoriaux pour déterminer les évolutions par temps de pluie à la sortie des principaux bassins versants. Des prélèvements sont également faits pour rechercher à mettre en lien les mesures en eau douce et celles réalisées dans les coquillages

La DDTM réalise aussi des prélèvements à Moulin Edouard et à Moulin Mer dans le cadre du réseau des estuaires

Les prélèvements du Réseau Microbiologique (REMI) ont été localisés par IFREMER pour observer l'état de la zone conchylicole

#### Les résultats

		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Le Dourdu</b>	pluie	6 100	3 300	4 500	6 800	5 000	5 100	1 800	7 800
	sec	290	1 080	310	680	2 200	1 980	740	120
<b>Le Bèlon</b>	pluie	5 200	2 400	6 900	5 900	3 900	6 400	6 900	23 500
	sec	570	1 490	400	2 150	120	1 030	14 950	700

tab. 32. Moyennes géométriques annuelles des résultats d'analyse de l'eau



Le suivi de la partie aval du Bélon montre des teneurs par temps sec un peu plus élevées que dans les autres cours d'eau. Ces données indiquent une suspicion d'apports directs d'une contamination dans le cours d'eau. Dans des conditions de ruissellement (pluies supérieures à 10 mm/24h), on observe une tendance à la hausse des teneurs dans le Bélon sur la fin de la période d'observation

Les teneurs relevées dans le Doudu comparativement à celles des sept autres points suivis, montraient une amélioration depuis la mise en route de la nouvelle STEP de Riec/Bélon. Cette tendance ne se confirme pas en 2015 et 2016.

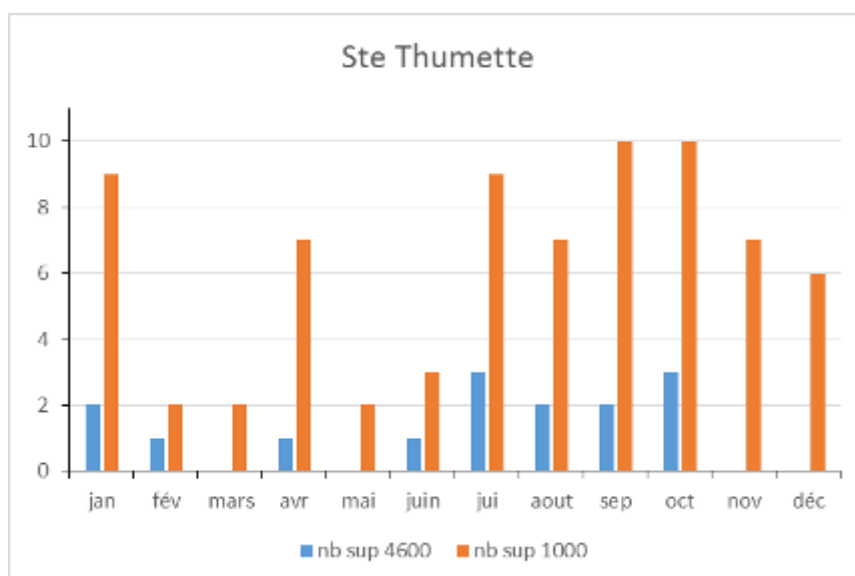
## 4.4 La qualité des coquillages

### 4.4.1 La répartition mensuelle des pics de contamination

Les répartitions des teneurs supérieures à 1 000 et 4 600 E. coli/100 g CLI sont issues des contrôles REMI sur la période 1994 – 2016.

	Nombre d'analyses	Nombre de résultats > 4 600 *	Nombre de résultats > 1 000
Ste Thumette	270	32 (12%)	112 (41%)
Bélon	240	15 (6%)	22 (9 %)

tab. 33. nombre d'analyses et répartitions par classes (données REMI 1994-2016)  
\* : niveau déclenchant une alerte 1



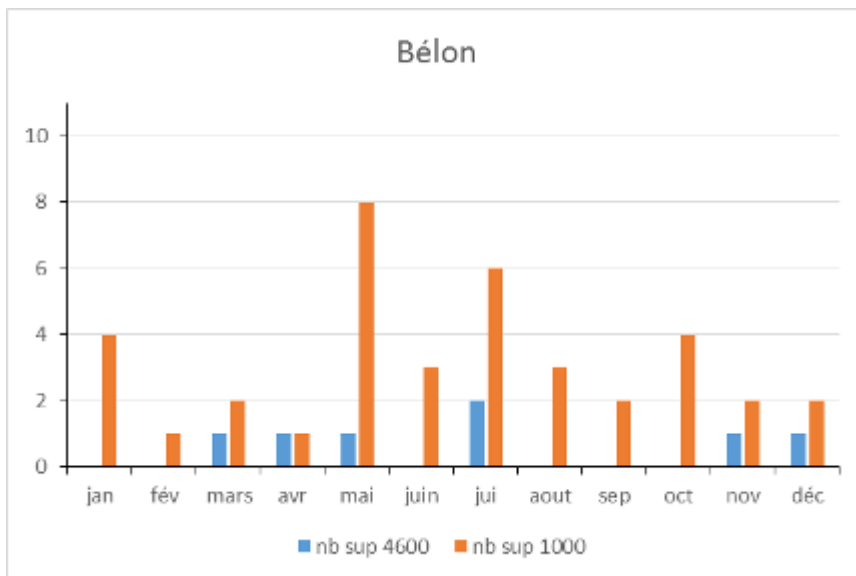


fig. 12. répartitions des résultats > 1000 et > 4600 E. coli/100 g de C.L.I dans le Bélon

On observe deux fois moins de pics supérieurs à 4 600 E. coli/100 g CLI au point Bélon qu'à Ste Thumette, par contre la fréquence est 4 fois plus faible pour les résultats supérieurs à 1 000 E. coli/100 g CLI.

La répartition des pics supérieurs à 4 600 E. coli/100 g CLI ne présente pas de caractéristique particulière au point Bélon. On note un regroupement de juin à octobre, au point Ste Thumette.

La répartition est également diffuse pour les pics supérieurs à 1 000 E. coli/100 g CLI au point Bélon. Mais on observe un regroupement des pics entre juillet et janvier au point Ste Thumette avec un maximum en septembre-octobre.

On note un cumul de 5 pics (9 % des résultats) sur les deux points REMI de l'estuaire durant les mois de février, mars, avril (époque des épandages agricoles). Cette fréquence correspond à celle d'une répartition uniforme des pics dans l'année. Par contre la fréquence est deux fois plus faible sur cette même période que sur le reste de l'année pour l'ensemble des résultats de l'estuaire, supérieurs à 1 000 E. coli/100 g CLI.

#### 4.4.2 L'évolution de la qualité sanitaire des coquillages

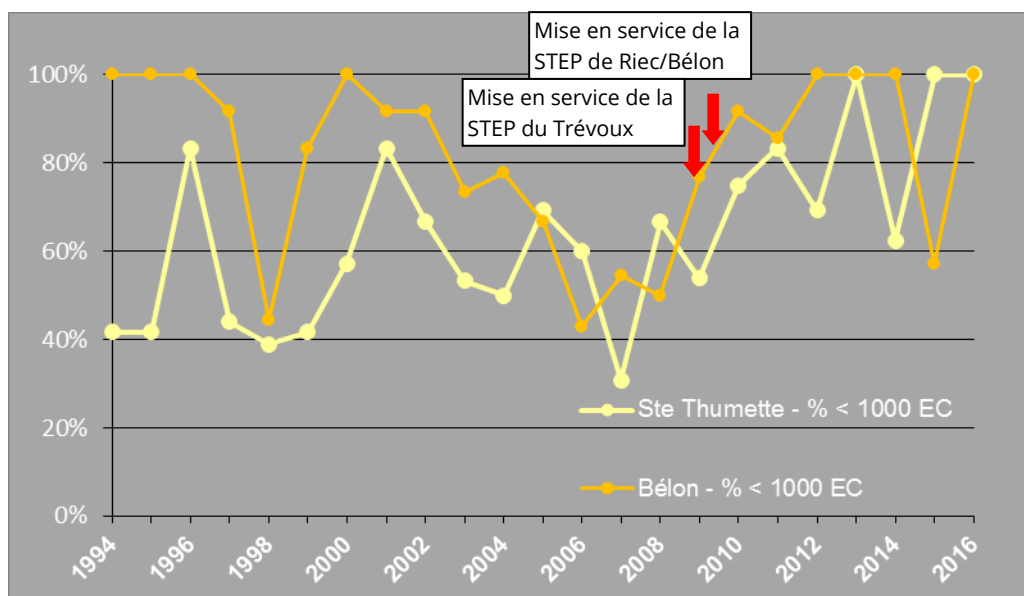


fig. 13. Pourcentage annuel des teneurs < 1 000 E. coli /100g dans les huîtres du Bélon. Données IFREMER/ LER BO Concarneau

Au port du Bélon les teneurs sont toutes inférieures à 1 000 E. coli, comme entre 2012 et 2014. La chute brutale de 2015 (63 %) n'est pas confirmée.

On observe une amélioration de la qualité sanitaire à Ste Thumette depuis 2005 avec une nouvelle année sans dépassement des 1 000 E. coli. Les variations interannuelles importantes observées depuis 2011 imposent de rester prudent sur la poursuite de cette tendance.

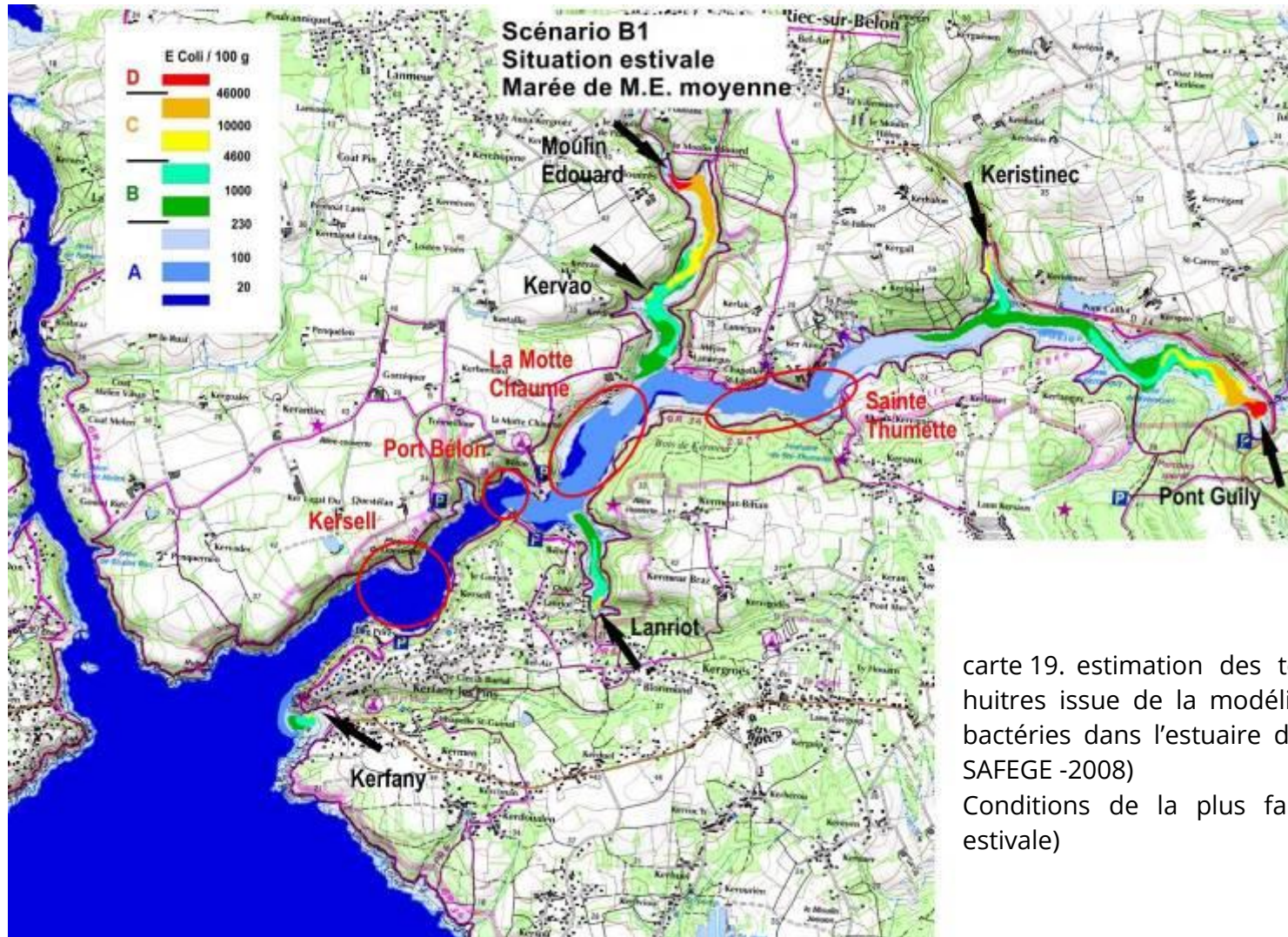
En raison des variations interannuelles importantes observées sur les coques du site de Kermeur et du faible historique de données, il n'est pas possible d'extrapoler une tendance. On observe que les teneurs supérieures à 1000 E. coli dans les coques ne sont pas corrélées à de fortes teneurs dans les huîtres au Bélon ou à Ste-Thumette.

## **Conclusion**

- Les teneurs en bactéries dans les coques sont très variables. La fréquence de dépassement des 4 600 E. coli/100 g C.L.I. est de 10 %, provoquant de nombreuses alertes 1.
- La qualité bactériologique observée dans les huîtres s'est améliorée depuis 2004-2005, avec une diminution des teneurs supérieures à 1 000 E. coli/100 g C.L.I. Mais la situation n'est pas stabilisée sur la partie amont avec une variabilité interannuelle importante à Ste Thumette.
- Les teneurs en bactéries dans les huîtres ont un lien avec la pluviométrie sur les deux points du réseau microbiologique
- Les teneurs dans les coquillages supérieures à 4 600 E. coli/100 g C.L.I. sont principalement observées sur les trois premiers trimestres
- Les teneurs et les flux de bactéries dans l'eau ont un lien positif fort avec la pluviométrie
- Les origines humaines et bovines sont observées dans la majorité des cas. La technique d'analyse ne permet pas de déterminer la part de chacun de ces apports dans le flux total.

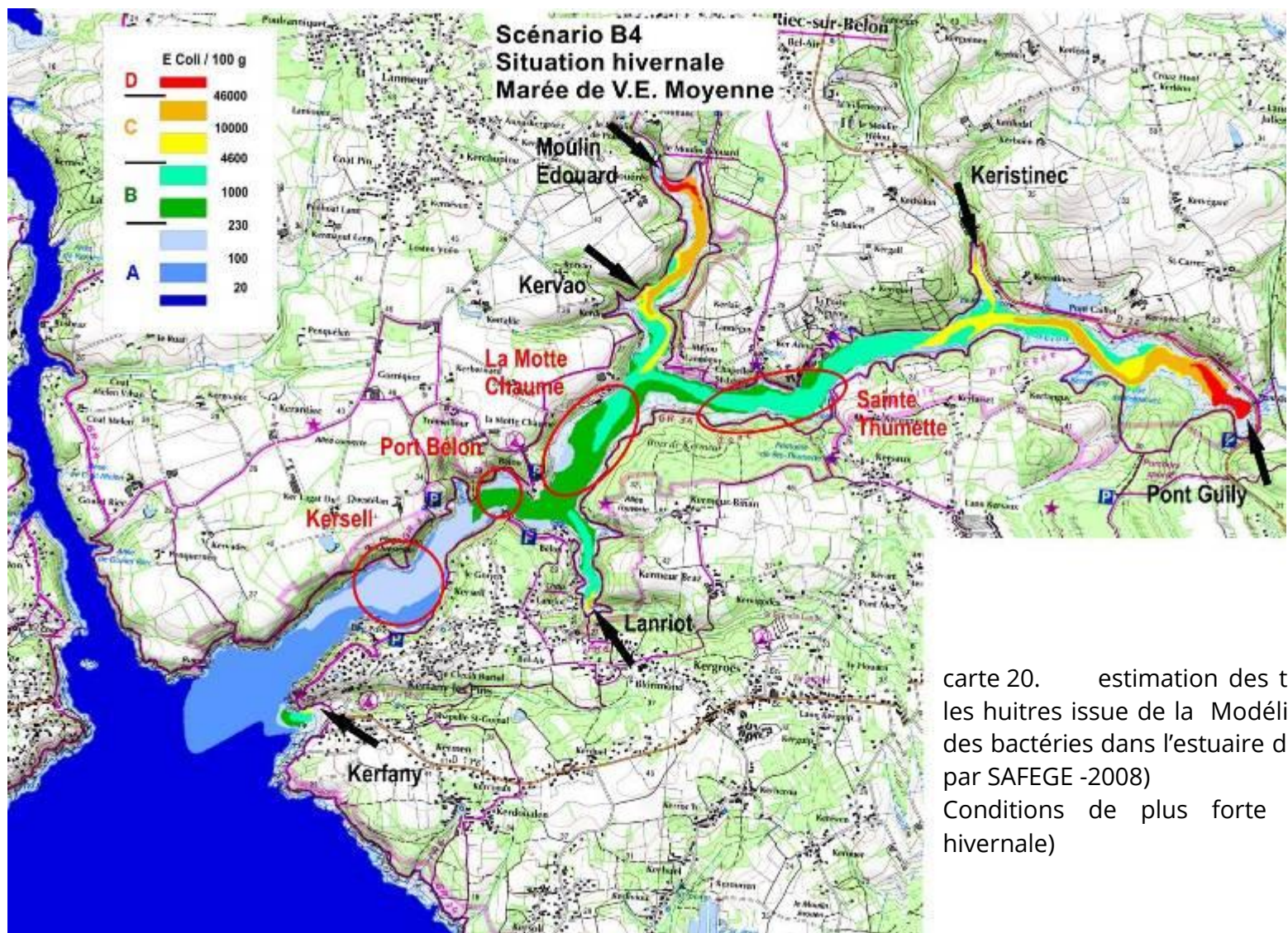
## 4.5 Evaluation des apports bactériens sur les concessions

Modélisation de la dispersion des bactéries dans l'estuaire du Bélon (étude réalisée par SAFEGE -2008)



carte 19. estimation des teneurs en E. coli dans les huîtres issue de la modélisation de la dispersion des bactéries dans l'estuaire du Bélon (étude réalisée par SAFEGE -2008)

Conditions de la plus faible dispersion (morte eau estivale)



carte 20. estimation des teneurs en E. coli dans les huitres issue de la Modélisation de la dispersion des bactéries dans l'estuaire du Bélon (étude réalisée par SAFEGE -2008)  
Conditions de plus forte dispersion (vive eau hivernale)

L'estuaire du Bélon est caractérisé par la présence de deux cours d'eau qui contribuent fortement par leurs flux :

- Le Bélon en fond d'estuaire
- Le Dourdu qui se rejette en partie médiane de l'estuaire

Au point de confluence des panaches du Bélon et du Dourdu, on note un effet de dilution de celui du Dourdu :

- En condition de morte eau passage d'un impact de catégorie C à un impact de catégorie B
- En condition de vive eau passage d'un impact de catégorie B à un impact de catégorie A

Les débordements du poste de St Léger n'ont pas été modélisés faute d'informations sur l'activation récurrente du trop-plein.

### Conclusion de l'étude de dispersion sur le Bélon (SAFEGE 2008)

Les scénarios d'étude sont rappelés ci-dessous :

	REJET	T90	MAREE	SCENARIO
<b>BELON</b>	ETE	24	45	B1
			90	B2
	HIVER	48	45	B3
			90	B4

Les niveaux de contamination calculés dans cet estuaire sont sensiblement inférieurs à ceux obtenus dans l'Aven. Cette différence de contamination entre les deux estuaires est également observée dans les données du REMI.

Le tableau ci-dessous indique le seuil maximal dépassé pour chaque scénario et zone de culture.

	Sainte Thumette	La Motte Chaume	Port Bélon	Kersell
Scénario B1	20	20	/	/
Scénario B2	230	230	20	20
Scénario B3	230	230	100	20
Scénario B4	1000	230	230	100

tab. 34. Récapitulatif des résultats sur l'estuaire du Belon : seuil maximal dépassé (E.coli/100g) sur la zone de culture

Dans les configurations étudiées le modèle ne prévoit pas de risque de dépassement du seuil de 4600 E.coli/100g dans les zones cultivées de l'estuaire. Le seuil de la catégorie B (230 E.coli/100g) est dépassé dans les trois zones situées les plus en amont du Belon.

En raison de sa proximité avec le rejet de Pont Guily qui est le plus important de l'estuaire, la zone de Sainte Thumette est la plus touchée, le dépassement du seuil de la catégorie B se produit dans trois conditions sur quatre. La Motte Chaume présente également un risque élevé de dépassement du seuil de 230 E.coli/100g (3/4) qui est dû aux effets conjugués des rejets de Pont Guily et Moulin Edouard. En se rapprochant de l'exutoire ce risque diminue logiquement, il est cependant maintenu (mais dans une mesure moindre) dans la zone de Port Belon en raison de la contribution des rejets de Lanriot (en condition hivernale de vives-eaux).

A l'instar des analyses du REMI, le modèle indique clairement une diminution de la contamination de l'amont vers l'aval entre les zones Sainte Thumette et Port Bélon.

En résumé, d'après le modèle :

- le rejet Kerfany n'a aucun impact sur les zones conchylicoles ;
- les rejets Keristinec et Pont Guily peuvent contaminer (mais à des niveaux inférieurs au seuil de la classe C) la zone de Sainte Thumette et dans une moindre mesure, l'aval de l'estuaire ;
- les rejets Lanriot, Moulin Edouard et Kervao « agissent » majoritairement sur les zones de la Motte Chaume et de Port Bélon mais peuvent également contribuer à la contamination de la zone de Sainte Thumette.

Pour réduire la contamination des parcs, les résultats du modèle préconisent de réduire en priorité les rejets de Moulin Edouard et Pont Guily



#### 4.6 Synthèse des risques de transferts de contamination dans le bassin versant du Bélon

	Nombre	Remarques	Evolution 2008 - 2017	Risque
<b>Risques contaminations par les eaux usées</b>				
ANC avec rejet	65		52 ANC reliés au réseau collectif ou réhabilités	faible
Réseau EU	Fortes intrusions d'eau dans deux parties identifiées du réseau du Trévoux  Nombreux points d'infiltration d'eau pluviale identifiés dans les réseaux de Riec/Bélon	Les quantités d'eaux parasites provoquent des surverses (Riec/Bélon) et limitent le temps de séjour des effluents dans les STEP	Extension du réseau de collecte à Riec/Bélon (475 habitations collectées dont 8 avaient un ANC avec un rejet d'eau vannes)	fort
Postes de Relèvement avec trop plein	5 Postes équipés d'un trop plein	Surverse du poste de St Léger à Riec/Bélon Surverse épisodique du poste des Kaolins		fort
STEP	STEP de Riec/Bélon équipée de filtration membranaire STEP du Trévoux : filtre planté	Installations récentes mises en service en 2008 (Le Trévoux) et 2009 (Riec/Bélon)		faible

	Nombre	Remarques	Evolution 2008 - 2017	Risque
<b>Risques contamination agricole</b>				
sièges exploitations agri	65			
exploitations bovines	31	La présence des élevages bovins est plus faible que sur le reste du secteur Aven Bélon Merrien. Les secteurs plats sur l'amont des sous bassins sont valorisés par des prairies		fort
Nombre d'accès directs aux cours d'eau	29	LE SAGE Sud Cornouaille interdit désormais l'abreuvement direct aux cours d'eau	Une dizaine de points d'accès abandonnés 8 points équipés avec des pompes de prairie	fort
<b>Risques contamination activités de loisir</b>				
Aire camping-cars	1 aire à Kergroës (Moëlan/Mer)	Peu de stationnements de nuit observés le long des estuaires		faible
Ports	430 mouillages 460 nuitées de bateaux visiteurs	Pas de pompe à eaux noires		fort

tab. 35. synthèse des risques de transferts de bactéries dans l'estuaire du Bélon

## 5 Le bassin versant du Merrien

### 5.1 Occupation du territoire

#### 5.1.1 Zonages

Le bassin versant du Merrien se développe sur un plateau profondément entaillé par la vallée du Merrien à l'aval du bourg de Moëlan/Mer.

Bassin versant du Merrien	Surf. en hectares	% surface totale
Surface totale	1 455	
Surface urbanisée (IGN BD Ortho)	231	16 %
Forêts, bois, bosquets (IGN BD Ortho)	510	35 %
Surfaces agricoles (RPG 2015)	440	30 %
Autres (habitat dispersé, routes,...)	274	19 %

tab. 36. surfaces des principaux zonages du bassin du Merrien

210 ha de zones humides ont été inventoriées, situées principalement sur la partie Est du bassin (zones de sources).

La rive droite de l'estuaire est entièrement protégée au titre des ENS (propriété du Conservatoire du Littoral)

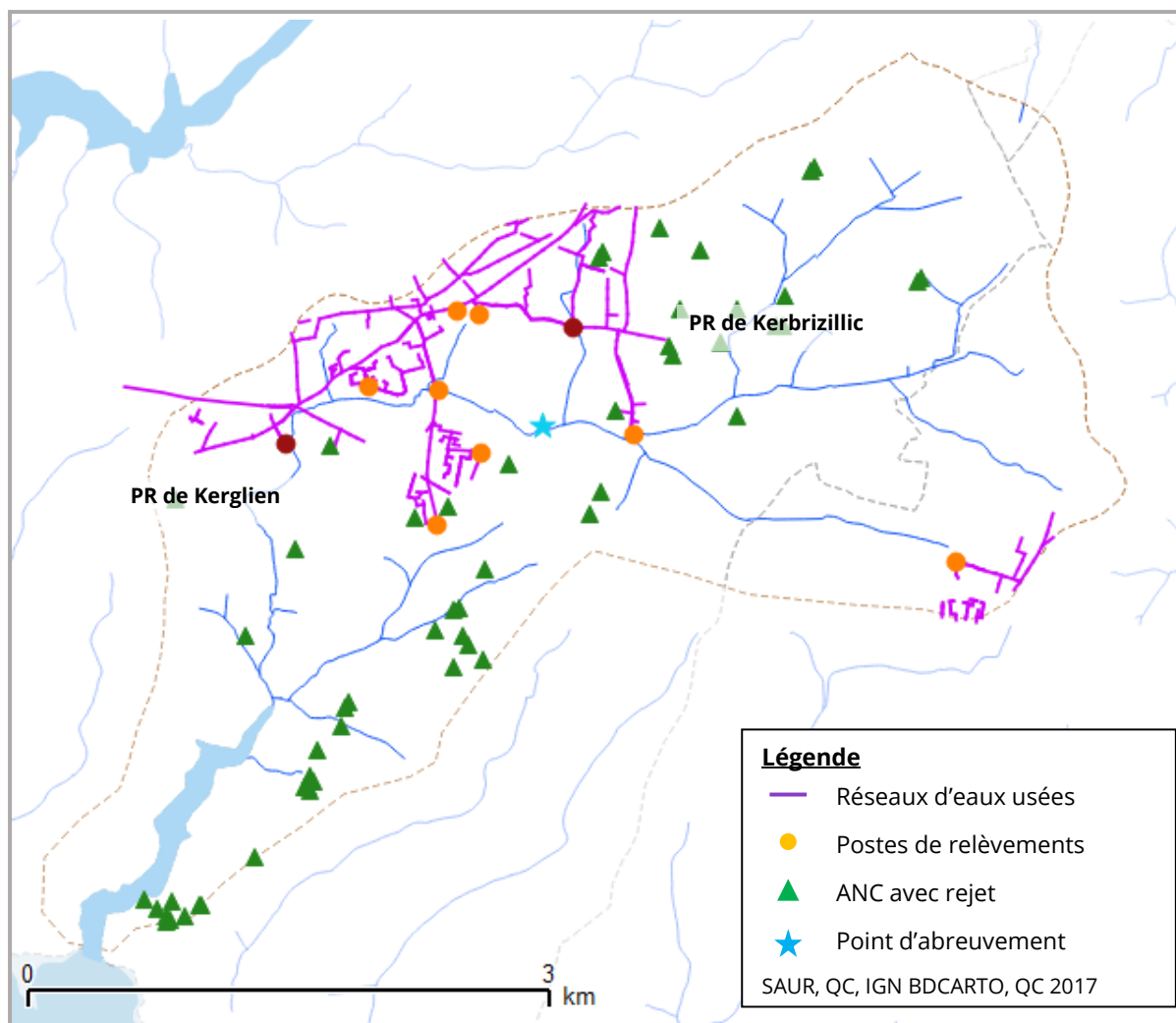
#### 5.1.2 Activités socio-économiques

##### - Population

Le bassin versant du Merrien englobe les trois quarts du bourg de Moëlan/Mer.

##### Assainissement collectif

La gestion de l'assainissement collectif est déléguée à la SAUR



carte 21. Localisation des parties des réseaux EU et ANC avec rejets dans le bassin versant du Merrien

### Le réseau

La partie du réseau de collecte des eaux usées située dans le bassin du Merrien est la plus ancienne de Moëlan/Mer. Initialement la STEP était installée à Kerglien en aval du bourg, avec un rejet dans le Merrien. Elle a été déplacée sur la partie ouest de la commune. L'ancienne STEP a été convertie en poste de refoulement.

La partie du réseau de Clohars-Carnoët est située en périphérie du bassin du Merrien. Un poste de relèvement est situé dans le bassin versant. Il collecte les eaux de la ZA de Keranna

Tous les postes de relèvements (10) sont situés entre 1 et 5 km de l'estuaire.

Deux PR reçoivent des débits supérieurs à leurs capacités de pompage : Kerbrizillic et Kerglien.

La commune de Moëlan/Mer a élaboré un schéma directeur des eaux usées (2014), incluant notamment des travaux pour réduire la fréquence des déversements d'eaux usées dans le milieu naturel. Le calendrier de travaux respecte le programme prévu :

- augmentation des capacités de pompage à Kerglien (2015)
- mise en place d'une bache de sécurité à Kerbrizillic (2015)
- amélioration de l'étanchéité du réseau du bourg entre ces deux postes de relèvement en (2015)

Un projet d'extension du réseau de collecte des eaux usées est en cours de finalisation pour desservir le village de Merrien. Le démarrage des travaux prévu fin 2017 est décalé de quelques mois suite à une modification du projet destinée à réduire le nombre d'habitations collectées par le futur poste de relèvement du port. Cette extension collectera 60 habitations, dont 8 ont un ANC avec rejet à l'air libre dans le bassin versant.

#### Assainissement non-collectif

- Le bassin du Merrien regroupe 410 habitations en assainissement non collectif dont 55 avec un rejet à l'air libre. Estimation : un tiers de ces rejets concernent des eaux vannes.

#### - **Industrie**

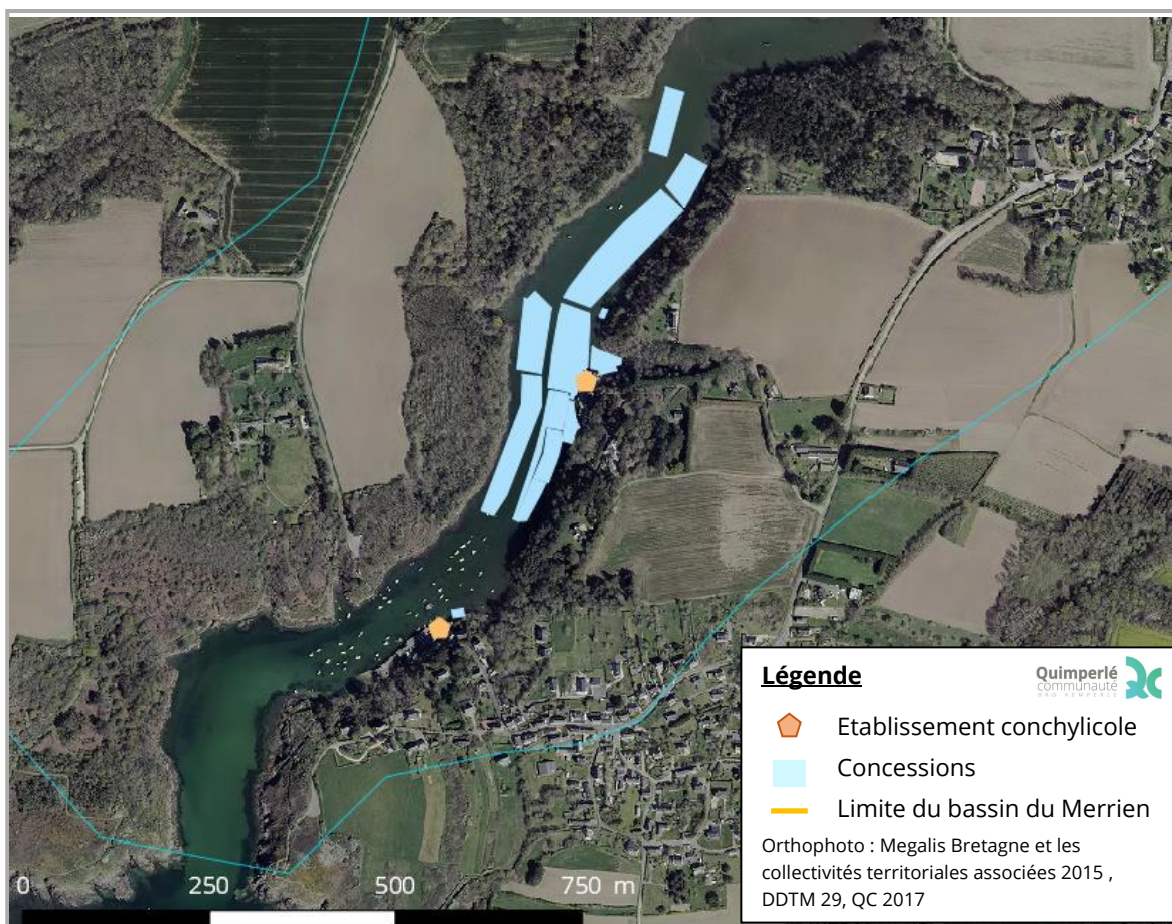
- la zone d'activités de Keranna (Clohars-Carnoët), en limite Est du bassin versant. Son assainissement est relié à la STEP communale ayant un rejet dans la Laïta.
- Une entreprise de métallurgie (emballages alimentaires) est installée en périphérie du bourg de Moëlan/Mer.

#### - **Agriculture**

- la SAU totale exploitée sur le bassin versant est de 440 ha
- 4 exploitations agricoles ont leur siège dans le bassin versant, dont 3 ont un cheptel bovin
- 1 point d'abreuvement direct au cours d'eau d'un troupeau de bovins viande.
- la densité de bocage linéaire peut paraître faible (59 m/ha SAU). Elle s'explique par le fait que le territoire est recouvert par de nombreux boisements (bosquets et bois en rives des cours d'eau). Les lisières boisées des parcelles agricoles n'entrent pas dans le calcul de la densité bocagère

#### - **Conchyliculture**

- 2 établissements conchylicoles de type familial pratiquent l'affinage des huitres en vente directe. La production totale est d'environ 30 t/an.



carte 22. localisation de la conchyliculture dans l'estuaire du Merrien

### 5.1.3 Activités de loisirs

#### - Baignade

- l'estuaire ne comporte aucune plage

#### - Activités nautiques

- aucune école de voile ou activité de kayak n'est présente dans l'estuaire

#### - Ports :

- 116 mouillages sont présents dans l'estuaire dont 109 occupés par des embarcations de moins de 7,5 m
- la plus grande partie de la zone portuaire assèche à marée basse
- 10 nuitées de bateaux visiteurs par an, sur les deux bouées installées à l'extérieur du port

#### - Campings cars :

- du camping sauvage et des nuitées dans des véhicules sont observés en rive droite de l'estuaire du Merrien.
- les campings cars disposent d'une aire équipée à Kergroës

## 5.2 Hydrologie

### 5.2.1 Le profil général

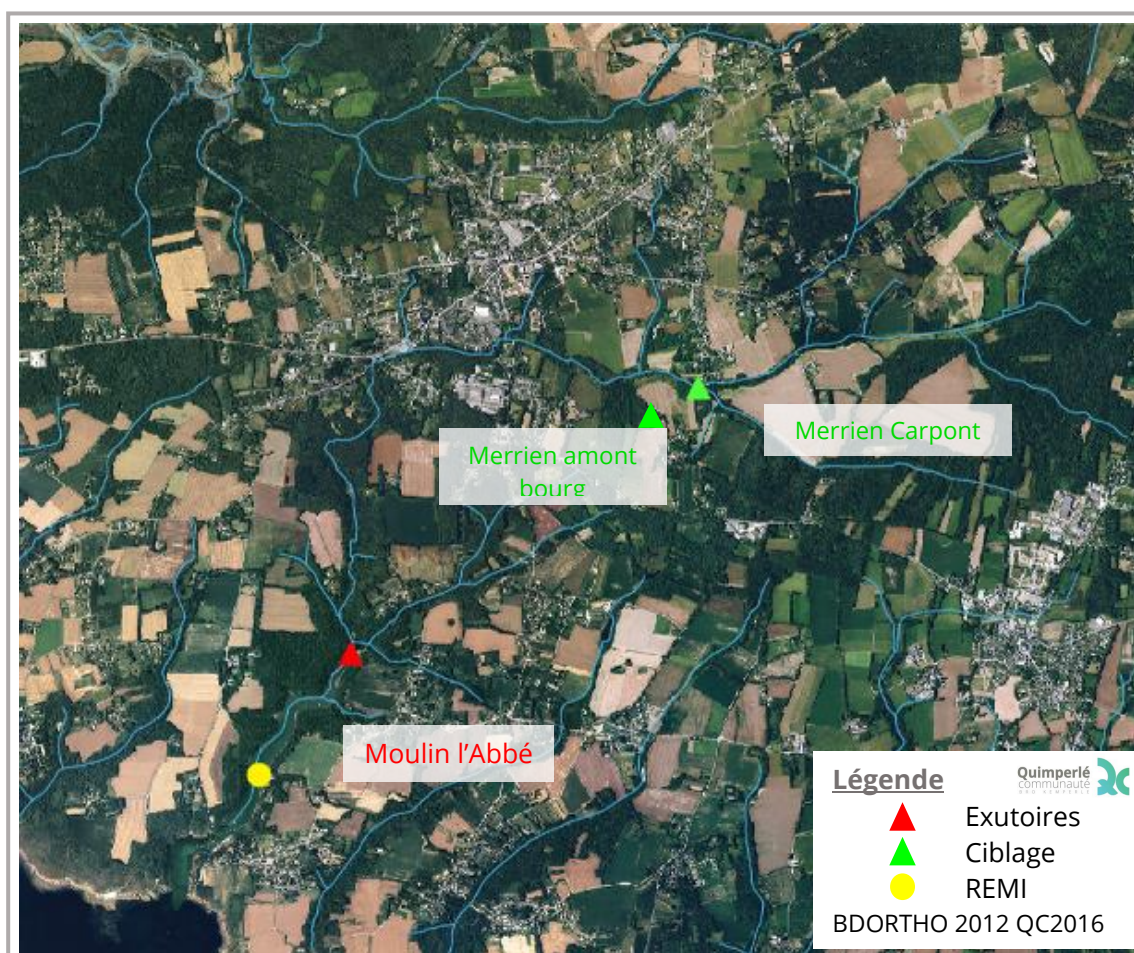
Le bassin versant du Merrien, d'une superficie de 14,5 km<sup>2</sup>, s'étire d'ouest en est sur 7 kilomètres. Son altitude maximale est de 62 m.

Le réseau hydrographique du bassin versant a une longueur totale de 24 km. L'estuaire s'étire sur 1,8 km. L'entrée en forme de chicane offre une bonne protection contre les vagues, pour les mouillages et l'activité conchylicole.

### 5.2.2 Les débits

Le Merrien n'est pas équipé par un dispositif de mesure ou d'estimation des débits. La référence des débits est prise sur ceux du Bélon.

## 5.3 La qualité des eaux



carte 23. points de suivi des contaminations fécales dans le Merrien

Les prélèvements aux exutoires sont suivis par Quimperlé Communauté, dans le cadre des contrats territoriaux pour déterminer les évolutions par temps de pluie à la sortie des principaux bassins versants. Des prélèvements sont également faits pour mettre en lien les mesures en eau douce et celles réalisées dans les coquillages

Les prélèvements du Réseau Microbiologique (REMI) ont été localisés par IFREMER pour observer l'état de la zone conchylicole

Les résultats

		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>MI l'Abbé</b>	pluie	5 800	2 100	5 400	6 700	4 200	3 300	1 400	23 500
	sec	1 100	2 090	160	550	600	210	160	190

tab. 37. Moyennes géométriques annuelles des résultats d'analyses de l'eau

En 2016, le sous bassin du Merrien est le moins bien classés des trois estuaires. Les surverses de réseau expliquent en partie cette situation.

## 5.4 La qualité des coquillages

### 5.4.1 La répartition mensuelle des pics de contamination

Les répartitions des teneurs supérieures à 1 000 et 4 600 E. coli/100 g CLI sont issues des contrôles REMI sur la période 1994 – 2016.

	Nombre d'analyses	Nombre de résultats > 4 600 *	Nombre de résultats > 1 000
Trénoat	188	6	28

tab. 38. nombre d'analyses et répartitions par classes (données REMI 1994-2016)

\* : niveau déclenchant une alerte 1



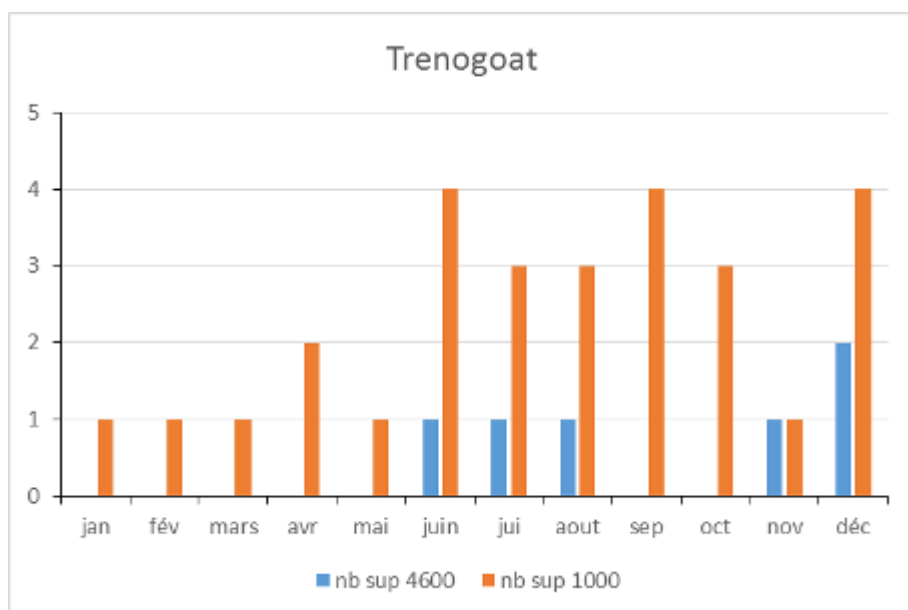


fig. 14. répartitions des résultats > 1000 et > 4600 E. coli/100 g CLI dans le Merrien

En raison du faible nombre de pics supérieurs à 4 600, il faut rester prudent sur la portée des conclusions. On relève néanmoins deux regroupements l'un en période estivale, comme sur les autres sous bassins et l'autre en fin d'automne concomitant des débordements de réseaux d'eaux usées.

La répartition des résultats supérieurs à 1 000 E. coli/100 g CLI montre une concentration des valeurs entre juin et octobre et un pic en décembre, mois durant lequel de nombreux déversements d'eaux usées ont eu lieu.

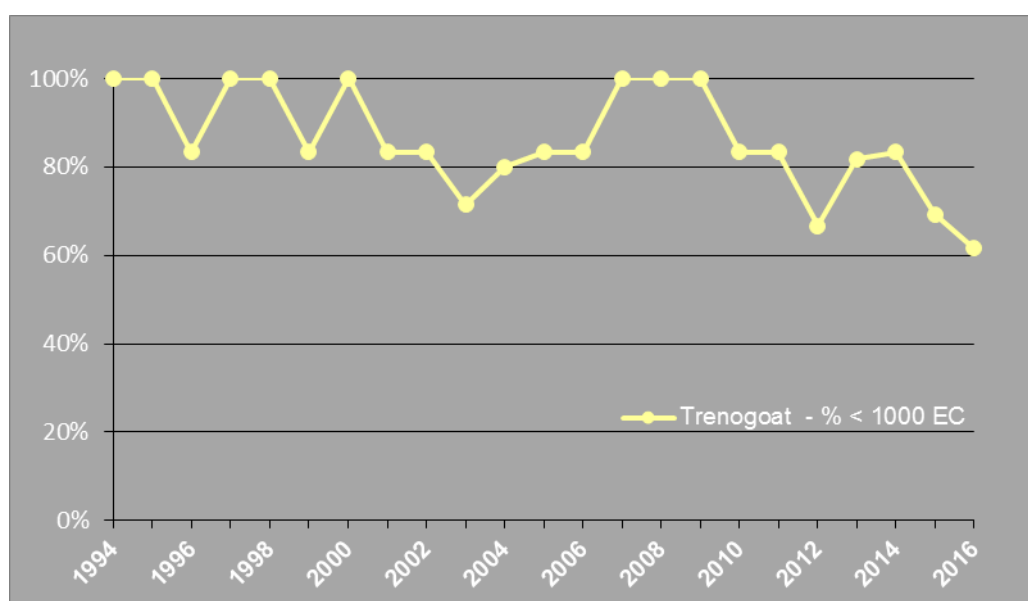


fig. 15. Pourcentage annuel des teneurs < 1 000 E. coli /100g dans les huîtres du Bélon. Données IFREMER/ LER BO Concarneau

La situation se dégrade depuis 2009, avec seulement 60 % d'échantillons inférieurs à 1000 E. coli/100 g CLI. Les surverses des postes de relèvements n'expliquent pas la totalité des teneurs importantes observées au printemps sur la période récente.

#### Dispersion des bactéries

Il n'y a pas eu d'étude de la dispersion des bactéries sur cet estuaire. Le Merrien est le seul ruisseau contributeur. Son exutoire se situe en fond d'estuaire. Sur la base des conclusions de l'étude sur l'Aven, on peut déduire que les conditions les plus pénalisantes sont les périodes de vive eau en hiver, qui favorisent l'extension du panache bactérien vers la sortie de l'estuaire.

#### Conclusion

- dégradation de la qualité de l'eau avec une diminution du nombre de résultats inférieurs à 1 000 E. coli/100g C.L.I. depuis 2009
- Regroupement de la majorité des pics supérieurs à 1 000 E. coli/100g C.L.I sur la période comprise en les mois de juin et octobre
- quasi absence des pics pendant les mois de février, mars et avril, qui sont les mois durant lesquels sont réalisés les épandages agricoles
- des teneurs en décembre supérieures à ceux novembre et janvier

## 5.5 Synthèse des risques de transferts de contamination dans le bassin versant du Merrien

	Nombre	remarques	Evolution 2008 - 2017	Risque
<b>Risques contaminations par les eaux usées</b>				
ANC	410 ANC Dont 54 avec rejet surface (18 avec rejet eaux vannes)		Projet de création d'un réseau de collecte des EU à Merrien (9 installations avec rejet dans le bassin)	important
Réseau EU	24 km	Problèmes d'eaux parasites identifiés	Travaux d'étanchéité entre Kerbrizillic et Kerglien en 2016	fort
Postes de Relèvement	10 PR dont 1 sur Clohars Carnoët	2 PR connaissent des surverses régulières : Kerbrizillic surverses annuelles, malgré la bâche de sécurité Kerglien : 1 fois / 3-5 ans 7 alertes 0 depuis 2015	Bâche de sécurité à Kerbrizillic installée en 2016	fort
STEP	pas de STEP dans le bassin versant			

<b>Risques contamination agricole</b>				
Sièges exploitations agricoles	4			faible
Exploitations bovines	3	1 point d'abreuvement (troupeau bovins viande)		moyen
Surface agri (base RPG PAC)	440 ha			faible
<b>Risques contamination activités de loisir</b>				
Aire camping-cars	Pas d'aire de stationnement équipée	1 risque de camping sauvage en rive droite de l'estuaire	1 aire de vidange pour campings cars située à l'ouest de la commune	faible
Port	Une dizaine de voiliers habitables Toilettes publiques sur le quai Pas de pompe à eaux noires	Port très peu fréquenté par les bateaux de passage La mise en place d'un PR pourrait techniquement permettre d'installer une pompe à eaux noires	0	faible

tab. 39. synthèse des risques de transferts de bactéries dans l'estuaire du Merrien

## 6 Plan d'actions

### 6.1 Elaboration du plan d'actions

Les propositions d'action, la définition des objectifs et les priorités ont discutées et validée en réunion par le Comité de pilotage, Deux réunions ont été programmées en septembre et en octobre 2017.

#### 6.1.1 Les critères de priorisation

Eloignement des sources par rapports aux cours d'eau

La distance entre la source de contamination et les cours d'eau influe sur le nombre de bactéries qui peuvent atteindre les cours d'eau.

Trois distances ont été retenues :

Inf 100 m	Rejet direct
100 à 250 m	Transfert rapide
Supérieur à 250 m	Transfert lent

Les sources concernées par l'éloignement aux cours d'eau

- Rejets ANC
- Ruissellements autour des sièges d'exploitations agricoles

Eloignement des sources par rapports aux estuaires

La distance que doivent parcourir les bactériens dans les cours d'eau influe sur leur taux de survie, donc sur le nombre qui atteindront les concessions conchylicoles.

Cinq distances ont été retenues :

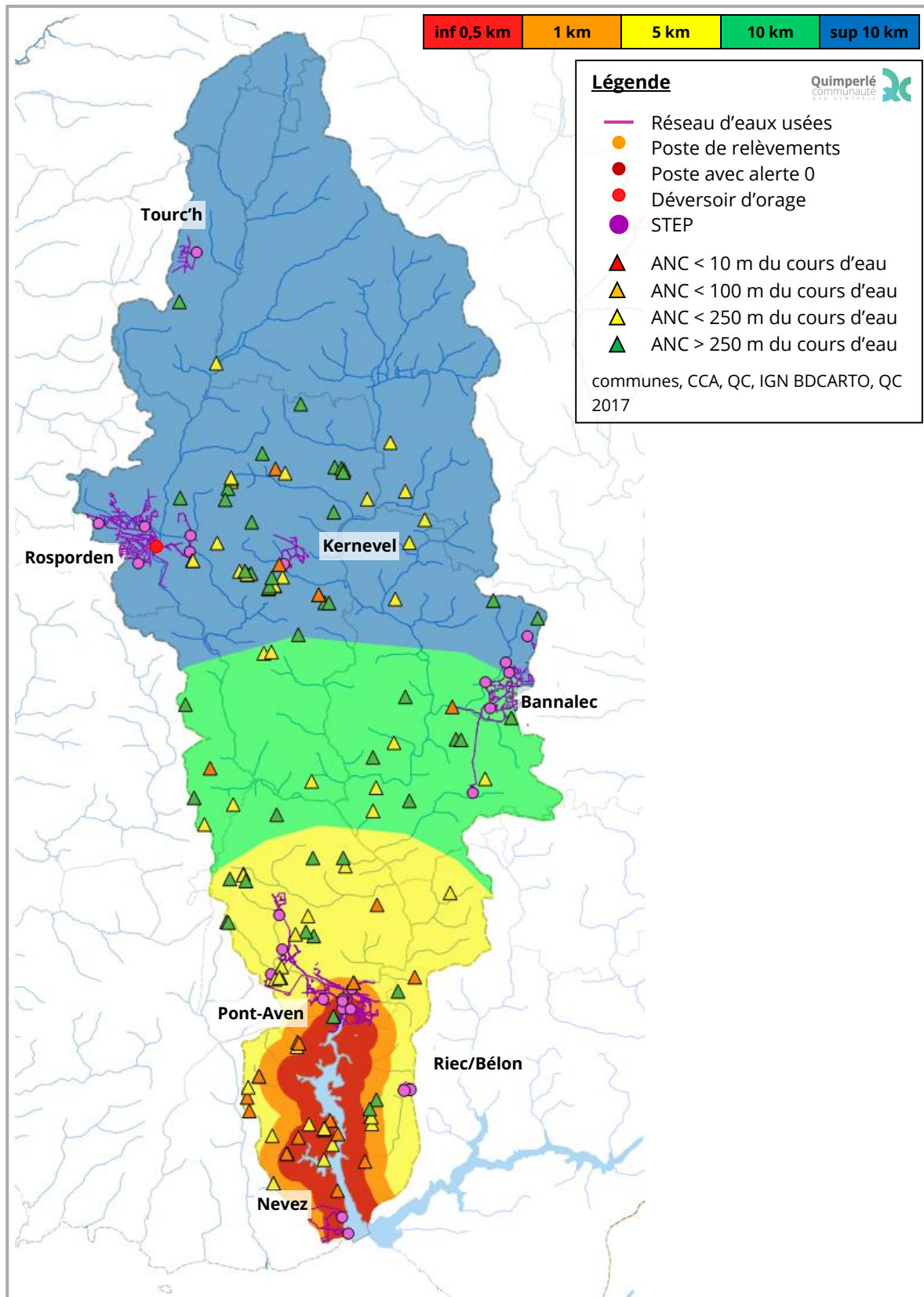
	Niveau de risque
distance < 500 m	1
500 m < distance < 1 km	2
1 km < distance < 5 km	3
5 km < distance < 10 km	4
10 km < distance	5

Les sources concernées par l'éloignement aux cours d'eau

- Rejets ANC
- Ruissellements autour des sièges d'exploitations agricoles
- Points d'abreuvement
- Postes de relèvements

## 6.1.2 Assainissement

### Aven



Distance des réseaux d'eaux usées et des ANC à l'estuaire de l'Aven

## Postes de relèvements d'eaux usées

Distance des PR à l'estuaire	Nombre PR	PR avec alerte 0
distance < 500 m	6	1
500 m < distance < 1 km	2	
1 km < distance < 5 km	5	
5 km < distance < 10 km	3	
10 km < distance	10	
10 < km déversoir d'orage	1	

tab. 40. Situation des postes de relèvement dans le bv de l'Aven

## ANC avec rejet à l'air libre

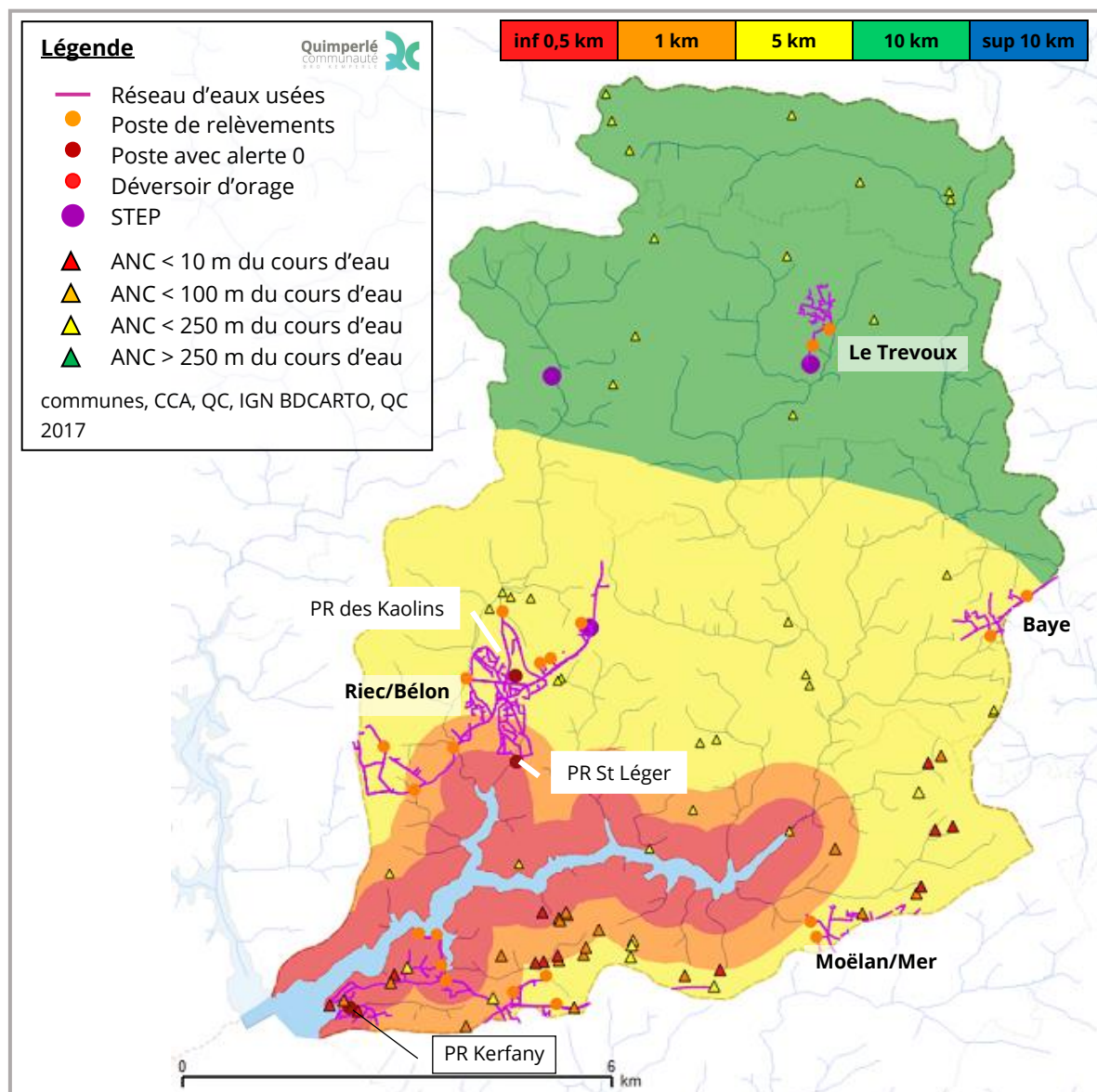
cours d'eau \ estuaire		0,5 km	1 km	5 km	10 km	sup 10 km	Total
		10 m					
100 m		10	6	4	2	4	26
250 m		7	7	12	9	24	59
sup 250 m		2	2	9	9	22	44
<b>Total</b>		<b>19</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>50</b>	<b>129</b>

tab. 41. Situation des ANC avec rejet à l'air libre dans le bv de l'Aven

## Les risques identifiés

- intrusions d'eau parasites à Pont-Aven entraînant des risques d'activation du trop-plein du poste qui refoule les effluents vers la STEP
- activation non connue du déversoir d'orage de Rosporden
- intrusions d'eau parasites à Bannalec qui réduisent les temps de séjour des effluents dans la STEP
- 16 ANC situés à moins de 100 m des cours d'eau et à moins de 1 km des estuaires

## Belon



carte 24. distance des réseaux d'eaux usées et des ANC à l'estuaire du Bélon

### Postes de relèvements d'eaux usées

Distance des PR à l'estuaire	Nombre PR	PR avec alerte 0
distance < 500 m	6	2
500 m < distance < 1 km	4	
1 km < distance < 5 km	10	1
5 km < distance < 10 km	12	
10 km < distance	2	

tab. 42. Répartition des postes de relèvement selon leur distance à l'estuaire



## ANC avec rejet à l'air libre

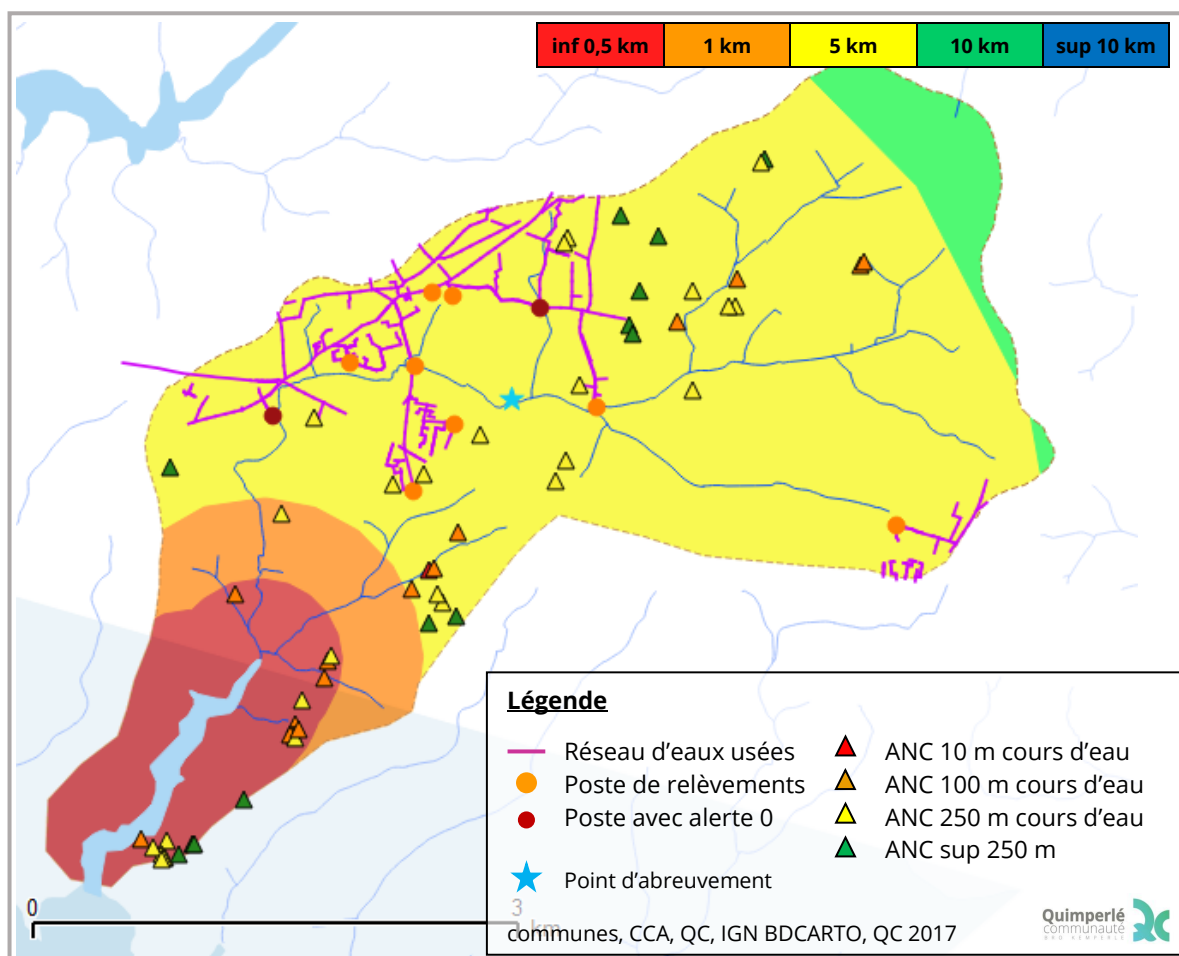
cours d'eau \ estuaire		0,5 km	1 km	5 km	10 km	sup 10 km	Total
		10 m	1		2	1	
100 m	7	6	2	14	12	41	
250 m	6	7		6		19	
sup 250 m	1	3		3		7	
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>71</b>	

tab. 43. Répartitions des étales en fonction de leur distance aux cours d'eau et de l'estuaire

### Les risques identifiés

- intrusions d'eaux parasites à Riec/Bélon en amont du poste de relèvement de Saint-Léger avec activation du trop-plein
- intrusions d'eaux parasites à Riec/Bélon, quartier de Coat-Pin entraînant l'activation du trop-plein du poste des « Kaolins » (poste de refoulement vers la STEP)
- intrusions d'eau parasites au Trévoux qui réduisent les temps de passage des effluents dans les filtres de la STEP
- 14 installations situées à moins de 100 m des cours d'eau et à moins de 1 km des estuaires

## Merrien



carte 25. Distance des réseaux d'eaux usées et des ANC à l'estuaire du Merrien

### Postes de relèvements d'eaux usées

Distance des PR à l'estuaire	Nombre PR	PR avec alerte 0
1 km < distance < 5 km	8	2

tab. 44. Répartition des postes de relèvement selon leur distance à l'estuaire

### ANC avec rejet à l'air libre

Cours d'eau \ estuaire	500 m	1 km	5 km	Total
	10 m			
100 m	8		7	15
250 m	9	1	16	26
sup 250 m	4		9	13
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>1</b>	<b>33</b>	<b>55</b>

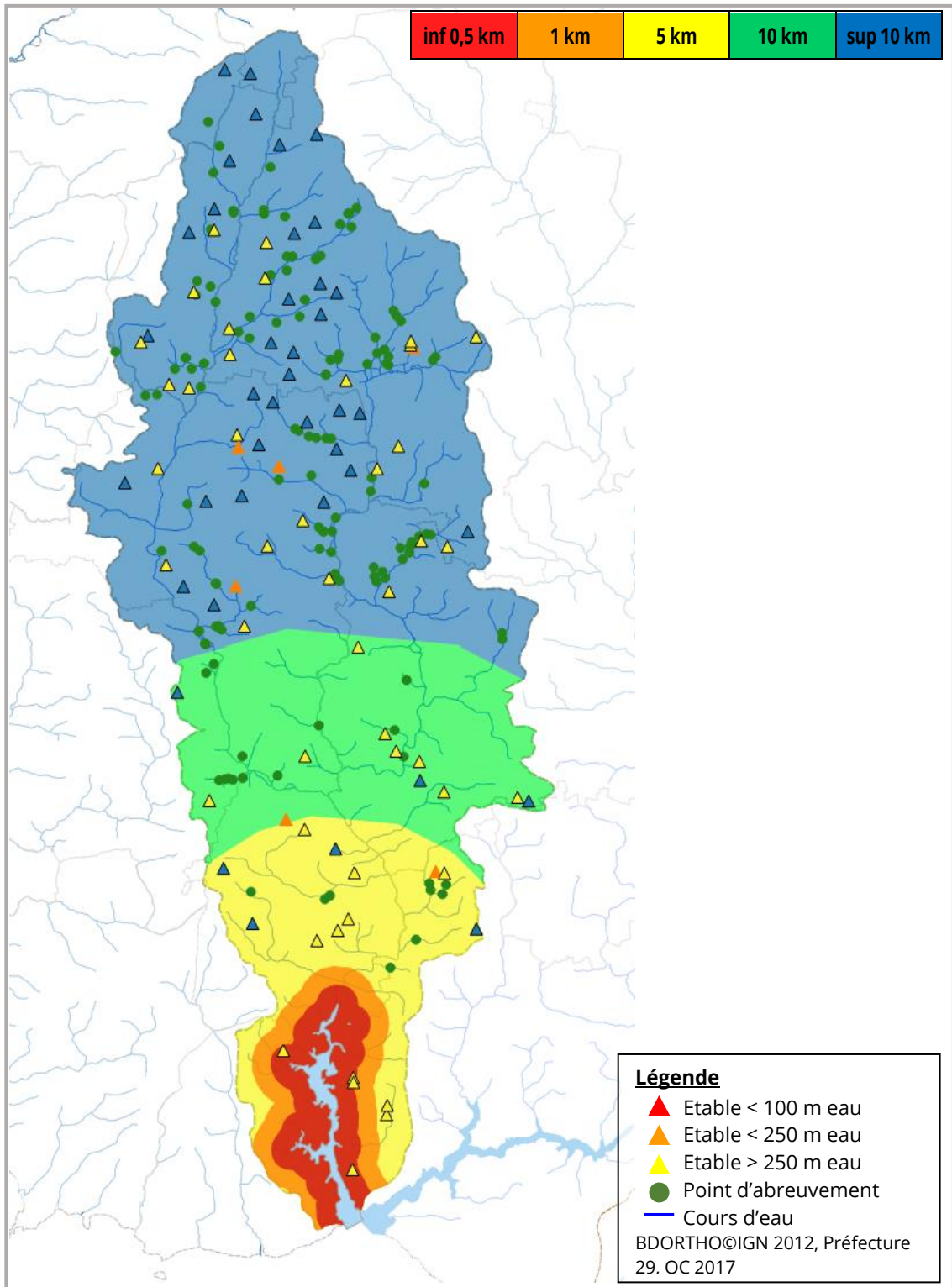
tab. 45. Répartition des ANC ayant un rejet à l'air libre selon leur proximité des cours d'eau et de l'estuaire

### Les principaux risques

- intrusions d'eaux parasites en amont du poste de relèvement de Kerbrizillic avec activation du trop-plein chaque année
- cumul d'intrusions d'eau parasites activant le trop-plein du poste principal de Kerglien (fréquence 1 fois tous es 3 à 5 ans)
- 8 ANC avec rejets dans le réseau pluvial à Merrien (moins de 500 m de l'estuaire)
- 55 ANC avec rejet dans le bassin versant
- Un point d'abreuvement d'un troupeau allaitant en amont du bourg de Moëlan/Mer

### 6.1.3 Agriculture

#### Aven



carte 26. Distance à l'estuaire de l'Aven des points d'abreuvements et des exploitations

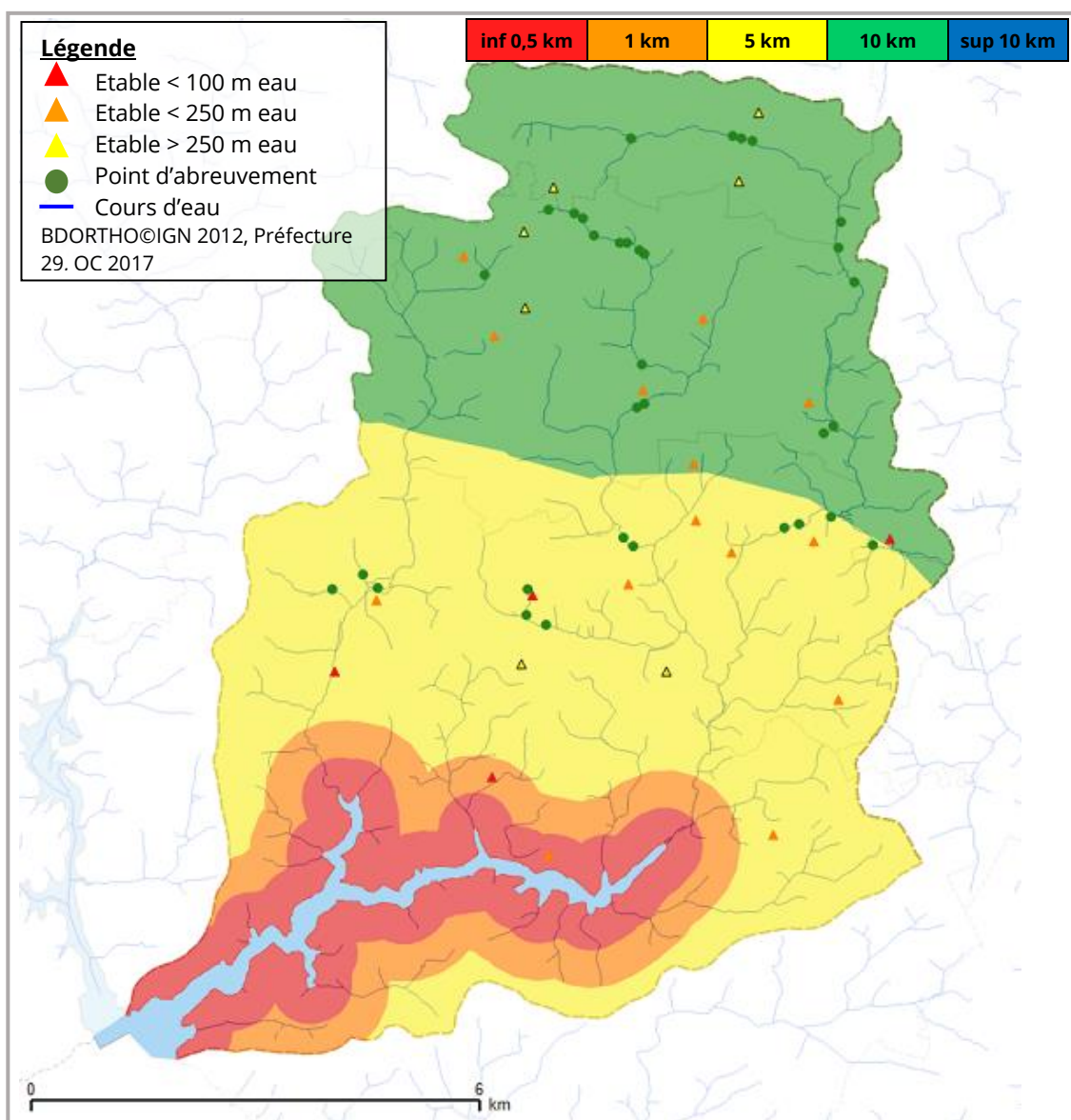
Cours d'eau \ Estuaire	500 m	5 km	10 km	Sup 10 km	<b>Total</b>
	100 m		1	2	
250 m	4	8	8	25	45
Sup 250		4	3	33	40
<b>Total</b>	4	13	13	61	91

tab. 46. Répartitions des exploitations bovines selon leur distance aux cours d'eau et de l'estuaire

Distance à l'estuaire	5 km	10 km	Sup 10 km	total
nombre	9	13	87	109

tab. 47. Répartition des abreuvements directs par rapport à l'estuaire

## BELON



carte 27. Distance à l'estuaire du Bélon des points d'abreuvements et des exploitations

Répartitions des sièges d'exploitation et des points d'abreuvement selon des distances aux cours d'eau et aux estuaires

Cours d'eau \ Estuaire	Estuaire			Total
	1 km	5 km	10 km	
100 m	1	2	1	4
250 m	1	7	6	14
Sup 250		2	5	7
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>25</b>

tab. 48. Répartition des exploitations bovines selon les distances aux cours d'eau et à l'estuaire

distance estuaire	1 km	5 km	10 km	Total
nombre	0	12	23	35

tab. 49. Répartitions des points d'abreuvement selon leur distance à l'estuaire

#### 6.1.4 Ports

##### Risques principaux

- Plus de 250 nuitées de bateaux visiteurs et pas de pompe au niveau des principales zones de mouillage. La part de bateaux de location augmente dans
- 1470 mouillages dont 20 % utilisés par des bateaux pouvant accueillir un équipage la nuit
- très peu de bateaux résidents équipés de réservoirs à eaux noires

## 6.2 Sources urbaines et domestiques

Réduire les pressions polluantes d'origine domestiques

But à atteindre	Action	Indicateur	Faisabilité	Freins	Efficacité	Maitrise d'ouvrage	Coût	Aides potentielles
Réduire les entrées d'eaux parasites	Réduire les entrées d'eaux pluviales (parties privées et publiques)	Nombre de points d'entrée des eaux supprimés		- branchements privés - coûts des travaux en voirie		particuliers collectivités	Variables (génie civil)	
	Rénover les réseaux EU défectueux	Linéaire de réseau réhabilité		- coût et faisabilité des travaux		collectivités	Variable selon les canalisations	AELB ?
Réduire les dysfonctionnements de PR	Sécuriser les PR	Nombre de dysfonctionnements des PR ayant entraîné un rejet direct		volonté des industriels et des restaurateurs		Industriels, restaurateurs		AELB
Maintenir les objectifs de qualité en sortie de STEP	Suivre l'évolution des teneurs en bactéries en sortie	% de résultats inférieurs à la valeur guide de rejet d'E. coli				Gestionnaires des STEP		
Réduire les rejets issus des ANC	Réhabiliter les ANC ayant un rejet à l'air libre	nombre d'ANC réhabilités		Coût des réhabilitations		particuliers	Environ 7 000 € TTC / ANC	AELB

tab. 50. Indicateurs d'évaluation des actions relatives à l'assainissement

## 6.3 Sources agricoles

Réduire les pressions polluantes d'origine agricole

But à atteindre	Action	Indicateur	Faisabilité	Freins	Efficacité	Maitrise d'ouvrage	Coût	Aides potentielles
Réduire l'accès des animaux aux cours d'eau	Proposer des solutions alternatives à l'abreuvement direct	Pourcentage des points d'accès directs supprimés		Alternatives à l'abreuvement direct Implantation et entretien de clôtures		EPCI	Entre 250 et 600 € par point supprimé Temps d'animation	Aides existantes : contrats milieux aquatiques
Réduire les écoulements autour des sièges d'exploitation	Réaliser des diagnostics	Nombre de diagnostics réalisés		Pas de données quantitatives des flux en cause		EPCI	Entre 300 et 600 € par diagnostic	
	Réaliser les travaux	Nombre d'exploitations agricoles sans écoulements		Complexité des situations		agriculteurs	Très variable (génie civil)	aucune
Limiter les contaminations liées à l'épandage	Communiquer sur les risques liés à l'épandage	Pourcentage des exploitants informés sur les risques bactériologiques		Saturation des agriculteurs vis-à-vis des récriminations qu'ils subissent		EPCI	Faible (lettres d'informations)	Contrats territoriaux
	Suivre le ratio SAMO/SPE	SAMO/SPE (%)		Accès à la donnée		agriculteurs	Faible (analyse de la donnée + lettre d'information)	Contrats territoriaux



Limiter le ruissellement sur les parcelles agricoles	Construire des talus à rôle antiérosif	linéaire de talus reconstruits en travers des pentes		Entretien du bocage, ombre		EPCI	Talus : 350 € / 100 m Haies : 400 € / 100m Temps d'animation	Breizh Bocage
--	--	--	--	----------------------------	--	------	--	---------------

tab. 51. Indicateurs d'évaluation des actions relatives au volet agricole

## 6.4 Sources nautiques

Réduire les pressions polluantes d'origine nautique

But à atteindre	Action	Indicateur	Faisabilité	Freins	Efficacité	Maitrise d'ouvrage	Coût	Aides potentielles
Informer les plaisanciers	Transmettre à chaque plaisancier une information sur les risques de contamination	Nombre de plaquettes d'informations distribuées Chartes signées				EPCI Gestionnaires des ports	1000 euros	Contrat territorial
Réduire les rejets d'eaux noires par les bateaux de plaisance	Installer de pompes à eaux noires dans les ports	Nombre de pompes à eaux noires installées		Coût et faisabilité technique		Gestionnaires des ports		AELB
	Equiper les bateaux en réservoir à eaux noires	Nombre de bateaux équipés		Coût et faisabilité technique		plaisanciers		aucune
	Suivre l'utilisation des installations portuaires	Volume d'eaux noires récupérées				Gestionnaires des ports		

tab. 52. Indicateurs d'évaluation des actions relatives à la plaisance

## 6.5 Information des acteurs et du public

But à atteindre	Action	Indicateur	Faisabilité	Freins	Efficacité	Maitrise d'ouvrage	Coût	Aides potentielles
Information du public	Sensibiliser le public scolaire	% de scolaires sensibilisés		cohérence avec les programmes de l'enseignement		EPCI		Non
	Informer le grand public	Nombre d'articles publiés (presse, médias des collectivités) connections au site internet		Risque de contre publicité pour les conchyliculteurs		EPCI	Temps d'animation	contrat territorial
Communication avec les acteurs	Communication écrite ciblée	Nombre de support d'information		disponibilité des professionnels		EPCI	Temps d'animation	contrat territorial
	Démonstrations, portes ouvertes	% de présence aux réunions				EPCI	Temps d'animation	contrat territorial

tab. 53. Indicateurs d'évaluation des actions relatives à l'information

## 6.6 Restaurer et maintenir la qualité de l'eau

Indicateurs de résultats

But à atteindre	Action	Indicateur	Faisabilité	Freins	Efficacité	Maitrise d'ouvrage	Coût	Aides potentielles
Suivre l'évolution de la qualité de l'eau	Réaliser des analyses d'eau (temps pluie, temps sec)	% des cours d'eau classés en « passable » en période pluvieuse (concentration)				EPCI	25 €/analyse + temps de prélèvement	contrat territorial
		% des cours d'eau pour lesquels les flux ont diminué (flux)				EPCI		
Suivre l'évolution de la qualité des coquillages	Réaliser des analyses dans les coquillages	% des résultats < 4600 <i>E. coli</i> /100g en période pluvieuse				EPCI	Temps animation	contrat territorial
		% des résultats < 1000 <i>E. coli</i> /100 g				EPCI		
		% des résultats < 230 <i>E. coli</i> /100 g				EPCI		

tab. 54. Indicateurs d'évaluation de la qualité de l'eau

## 7 Propositions d'actions

	Actions à engager	AVEN	BELON	MERRIEN
<b>ASSAINISSEMENT</b>				
<b>Collectif</b>				
<b>Réseaux</b>	Travaux d'étanchéité des réseaux	Pont-Aven, Bannalec : identification des parties de réseaux responsables des infiltrations, réalisation des travaux	Le Trévoux : 2 tronçons priorités dans le schéma directeur)	Moëlan/Mer : réseau en amont du poste de Kerbrizillic passage caméra puis réalisation de travaux
	Suppression des entrées d'eaux pluviales domaine publique		Riec/Bélon (St Léger) : Suppression des entrées d'eau signalées par les tests à la fumée	
	Suppression des entrées d'eaux pluviales domaines privés	Relance des propriétaires pour augmenter le taux de réalisation des travaux identifiés par les études de réseaux et de branchements		
		Recherche de solutions contraignantes pour les propriétaires récalcitrants		
<b>Postes de relèvement</b>	Finalisation de l'installation des équipements de détection et de mesure des surverses	détection de surverses et estimation des débits : Pont-Aven Déversoir d'orage de Rosporden	détection de surverses et estimation des débits : 3 postes à Riec/Bélon	
<b>Non collectif</b>				
	Accentuation de la communication sur les aides à la réhabilitation des ANC sur la partie estuarienne des bassins versants	Nevez, Pont-Aven, Riec/Bélon (34 ANC)	Riec/Bélon, Moëlan/Mer (31 ANC)	Moëlan/Mer (22 ANC dont 8 à Merrien)
	Extension de réseau			Réalisation du réseau de collecte des EU à Merrien
<b>AGRICULTURE</b>				
<b>Abreuvement</b>	Mise à disposition de matériel d'abreuvement	9 points d'abreuvement à moins de 5 km de l'estuaire	12 points d'abreuvement à moins de 5 km de l'estuaire	1 point d'abreuvement
<b>Parcours</b>	Diagnostics des exploitations (parcours, pâturage, abreuvement)	4 exploitations bovines à moins de 1 km de l'estuaire	2 exploitations bovines à moins de 1 km de l'estuaire	1 exploitations bovines à moins de 1 km de l'estuaire
<b>Parcelles</b>	Constructions de talus		Densification du bocage à l'aide du Programme Breizh Bocage	
<b>Communication</b>	Communication écrite et présentation de sites équipés	Pas de ciblage géographique		
<b>PORTS</b>				
<b>Equipelement des ports</b>	Installation de pompes de récupération des eaux noires	Installation d'une pompe au niveau des ports de Rosbras - Kerdruc	Installation d'une pompe au port du Bélon	
<b>Equipelement des bateaux</b>	Communication écrite auprès des plaisanciers	Pas de ciblage géographique		
	Recherche de solutions pour contraindre les plaisanciers à s'équiper	Toutes les entités portuaires	SIVU du port du Bélon	
<b>Bonne pratiques environnementales</b>	Communication écrite auprès des plaisanciers	Pas de ciblage géographique		

<b>MISE EN ŒUVRE ET SUIVI DES ACTIONS, COMMUNICATION</b>				
Communication	Portes ouvertes (ostréiculture, agriculture, ...)	Pas de ciblage géographique		
Suivis de l'avancement des actions	Réunions du Comité de Pilotage, rédaction des bilans	Pas de ciblage géographique		
Suivi Qualité d'eau	Réalisation des analyses d'eau selon le protocole régional	Exutoires des cours d'eau + points de ciblage selon le protocole régional et l'accompagnement technique du CD29		

tab. 55. Propositions d'actions sur les bassins versant de l'Aven Bélon Merrien destinées à réduire les contaminations fécales dans les estuaires

## ANNEXES

Annexe 1 : classement des zones conchylicoles

Annexe 2 : Détails des réseaux de collecte des eaux usées des communes littorales

Arrêté préfectoral n° 2016362-0004 du 27 décembre 2016  
portant classement de salubrité et surveillance sanitaire des zones de  
production de coquillages vivants dans le département du Finistère  
Annexe II



**Arrêté préfectoral n° 2016362-0004 du 27 décembre 2016  
portant classement de salubrité et surveillance sanitaire des zones de  
production de coquillages vivants dans le département du Finistère  
Annexe II**

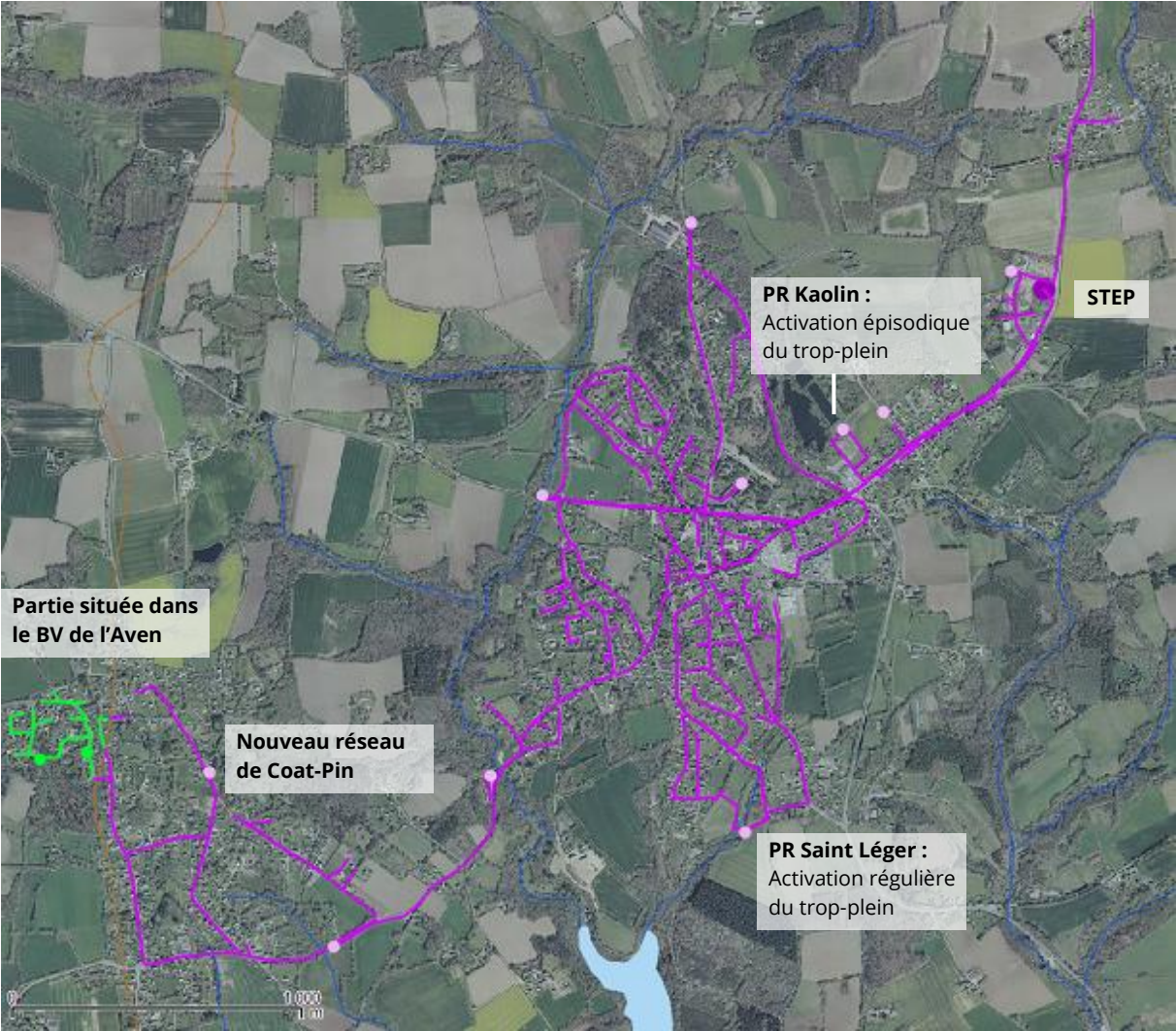


Annexe 2 : détails des réseaux de collecte des eaux usées des communes littorales  
Réseau EU de Pont-Aven

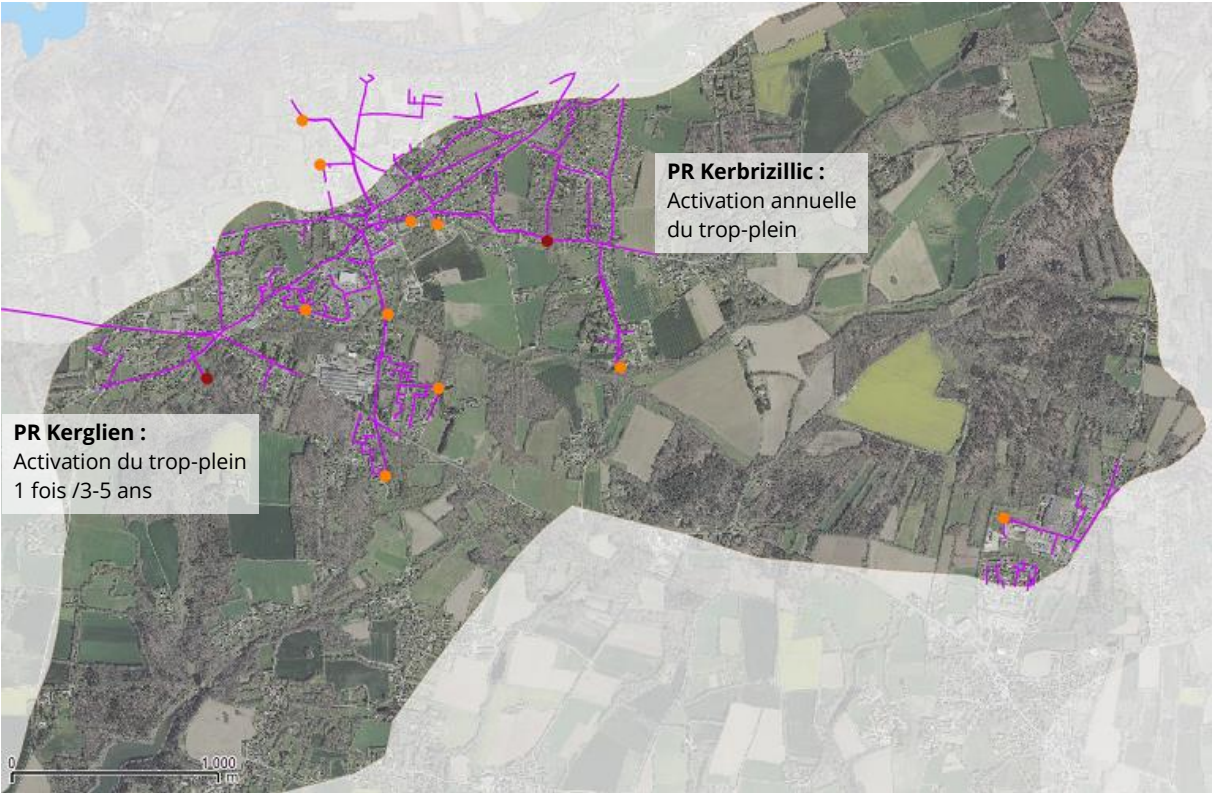




Réseau EU de Riec/Bélon



Réseau EU Moëlan/Mer



## Tables des cartes

carte 1.	: le territoire Aven Bélon Merrien.....	13
carte 2.	: caractéristiques géologiques (source BRGM).....	15
carte 3.	: modélisation de l'aléa érosion (Agrocampus 2010) .....	16
carte 4.	répartition de la population selon le mode d'assainissement.....	20
carte 5.	Localisation des réseaux d'eaux usées dans le bassin de l'Aven .....	21
carte 6.	Localisation des ANC ayant un rejet à l'air libre dans le bassin de l'Aven.....	26
carte 7.	Localisation des points d'abreuvement aux cours d'eau dans le bassin de l'Aven.....	29
carte 8.	localisation de la conchyliculture dans l'estuaire de l'Aven.....	30
carte 9.	le réseau hydrographique de l'Aven .....	32
carte 10.	points de suivi des contaminations fécales dans l'Aven .....	35
carte 11.	estimation des teneurs en E. coli dans les huîtres issue de la modélisation de la dispersion des bactéries dans l'estuaire de l'Aven (SAFEGE 2008).....	42
carte 12.	sous bassin du Coat-Melen .....	46
carte 13.	Localisation des réseaux de collecte des eaux usées.....	52
carte 14.	Localisation des ANC avec rejet superficiel dans le bassin versant du Bélon	56
carte 15.	Localisation des exploitations agricoles et des points d'abreuvement .....	58
carte 16.	localisation de la conchyliculture dans l'estuaire du Bélon .....	60
carte 17.	réseau hydrographique du Bélon .....	62
carte 18.	points de suivi des contaminations fécales dans le Bélon .....	64
carte 19.	estimation des teneurs en E. coli dans les huitres issue de la modélisation de la dispersion des bactéries dans l'estuaire du Bélon (étude réalisée par SAFEGE -2008).....	69
carte 20.	estimation des teneurs en E. coli dans les huitres issue de la Modélisation de la dispersion des bactéries dans l'estuaire du Bélon (étude réalisée par SAFEGE -2008).....	70
carte 21.	Localisation des parties des réseaux EU et ANC avec rejets dans le bassin versant du Merrien .....	76
carte 22.	localisation de la conchyliculture dans l'estuaire du Merrien .....	78
carte 23.	points de suivi des contaminations fécales dans le Merrien .....	79
carte 24.	distance des réseaux d'eaux usées et des ANC à l'estuaire du Bélon.....	88
carte 25.	Distance des réseaux d'eaux usées et des ANC à l'estuaire du Merrien .....	90
carte 26.	Distance à l'estuaire de l'Aven des points d'abreuvements et des exploitations	92
carte 27.	Distance à l'estuaire du Bélon des points d'abreuvements et des exploitations	94

## Table des figures

fig. 1.	: présentation des sources de contaminations et des zones sensibles vis-à-vis des contaminations fécales (source IFREMER/Envlitt) .....	5
fig. 2.	: arbre de décision des alertes sanitaires pour les zones en catégorie B .....	10
fig. 3.	: Répartition des précipitations journalières par classe à la station météorologique de Bannalec entre 1994 et 2003 .....	17
fig. 4.	: Evolution de l'insolation moyenne à la station météo de Lorient sur la période 1983 – 2003.....	17
fig. 5.	: Evolution des fréquences et de la force des vents à la station météo de Lorient entre 1979 et 2003.....	18
fig. 6.	débits de l'Aven et du Ster-goz aux stations de jaugeage (source Banque HYDRO)	34
fig. 7.	débits spécifiques de l'Aven et du Ster-Goz (source Banque HYDRO).....	34
fig. 8.	répartitions des résultats > 1000 et > 4600 E. coli/100 g CLI dans l'estuaire de l'Aven.....	37
fig. 9.	répartition des flux bactérien introduits dans l'estuaire de l'Aven par temps sec (IFREMER – 2008).....	38
fig. 10.	répartition des flux bactérien introduits dans l'estuaire de l'Aven lors de précipitations > 10mm/24h (IFREMER – 2008).....	38
fig. 11.	pourcentage annuel des teneurs < 1 000 E. coli /100g dans les huîtres l'Aven. Données IFREMER / LER BO Concarneau .....	39
fig. 12.	répartitions des résultats > 1000 et > 4600 E. coli/100 g de C.L.I dans le Bélon .	66
fig. 13.	Pourcentage annuel des teneurs < 1 000 E. coli /100g dans les huîtres du Bélon. Données IFREMER/ LER BO Concarneau .....	67
fig. 14.	répartitions des résultats > 1000 et > 4600 E. coli/100 g CLI dans le Merrien.....	81
fig. 15.	Pourcentage annuel des teneurs < 1 000 E. coli /100g dans les huîtres du Bélon. Données IFREMER/ LER BO Concarneau .....	81

## Table des tableaux

tab. 1.	: nombre d'alertes par type et par bassin versant .....	4
tab. 2.	: Comparaison inter espèces de la contamination fécale journalière (source : IFREMER LER Concarneau CYCLEAU).....	6
tab. 3.	: seuils des classes de qualité bactériologique pour les eaux de baignade .....	7
tab. 4.	: seuils des trois classes de qualité bactériologique en conchyliculture .....	9
tab. 5.	: activités origines des principales contaminations.....	12
tab. 6.	: surfaces des principaux zonages du bassin de l'Aven .....	19
tab. 7.	: Les réseaux d'eaux usées dans le bassin de l'Aven.....	22
tab. 8.	: Les réseaux d'eaux usées dans le bassin de l'Aven.....	23
tab. 9.	Les STEP dans le bassin de l'Aven .....	24
tab. 10.	synthèse de l'assainissement collectif dans le bassin de l'Aven.....	25
tab. 11.	synthèse de l'assainissement non collectif dans le bassin de l'Aven (juin 2017) 27	
tab. 12.	les exploitations agricoles dans le bassin de l'Aven .....	28
tab. 13.	Profil de l'Aven de la source à l'exutoire (source : ADASEA 29 -1999).....	33
tab. 14.	Profil du Ster Goz de la source à la confluence (source : ADASEA 29 - 1999)....	33
tab. 15.	situation des masses d'eau du territoire vis-à-vis de la Directive Cadre sur l'Eau 35	
tab. 16.	Moyennes géométriques annuelles des résultats d'analyse de l'eau .....	36
tab. 17.	nombre d'analyses et répartitions par classes (données REMI 1994-2016).....	36
tab. 18.	résultats des campagnes de discriminations des origines fécales .....	40
tab. 19.	récapitulatif des résultats sur l'estuaire de l'Aven : seuil maximal dépassé (E.coli/100g) sur la zone de culture.....	43
tab. 20.	surfaces des principaux zonages du bassin du Coat-Melen.....	46
tab. 21.	type d'occupation des rives.....	47
tab. 22.	comparaison des teneurs en bactéries entre l'Aven et le Coat-Melen.....	48
tab. 23.	résultats des recherches d'origines des contaminations .....	48
tab. 24.	synthèse des risques de transferts de bactéries dans l'estuaire de l'Aven .....	50
tab. 25.	surfaces des principaux zonages du Bélon .....	51
tab. 26.	caractéristiques des réseaux d'eaux usées dans le bassin du Bélon .....	53
tab. 27.	les STEP dans le bassin du Bélon .....	54
tab. 28.	synthèse de l'assainissement collectif dans le bassin du Bélon.....	55
tab. 29.	synthèse de l'assainissement non collectif dans le bassin du Bélon.....	55
tab. 30.	les exploitations agricoles dans le bassin du Bélon .....	57
tab. 31.	situation des masses d'eau du territoire vis-à-vis de la Directive Cadre sur l'Eau 63	
tab. 32.	Moyennes géométriques annuelles des résultats d'analyse de l'eau .....	64
tab. 33.	nombre d'analyses et répartitions par classes (données REMI 1994-2016).....	65
tab. 34.	Récapitulatif des résultats sur l'estuaire du Belon : seuil maximal dépassé (E.coli/100g) sur la zone de culture.....	71
tab. 35.	synthèse des risques de transferts de bactéries dans l'estuaire du Bélon .....	74
tab. 36.	surfaces des principaux zonages du bassin du Merrien .....	75
tab. 37.	Moyennes géométriques annuelles des résultats d'analyses de l'eau.....	80

tab. 38.	nombre d'analyses et répartitions par classes (données REMI 1994-2016).....	80
tab. 39.	synthèse des risques de transferts de bactéries dans l'estuaire du Merrien ...	84
tab. 40.	Situation des postes de relèvement dans le bv de l'Aven .....	87
tab. 41.	Situation des ANC avec rejet à l'air libre dans le bv de l'Aven .....	87
tab. 42.	Répartition des postes de relèvement selon leur distance à l'estuaire .....	88
tab. 43.	Répartitions des étables en fonction de leur distance aux cours d'eau et de l'estuaire.....	89
tab. 44.	Répartition des postes de relèvement selon leur distance à l'estuaire .....	90
tab. 45.	Répartition des ANC ayant un rejet à l'air libre selon leur proximité des cours d'eau et de l'estuaire .....	90
tab. 46.	Répartitions des exploitations bovines selon leur distance aux cours d'eau et de l'estuaire .....	93
tab. 47.	Répartition des abreuvements directs par rapport à l'estuaire .....	93
tab. 48.	Répartition des exploitations bovines selon les distances aux cours d'eau et à l'estuaire.....	94
tab. 49.	Répartitions des points d'abreuvement selon leur distance à l'estuaire .....	95
tab. 50.	Indicateurs d'évaluation des actions relatives à l'assainissement .....	96
tab. 51.	Indicateurs d'évaluation des actions relatives au volet agricole .....	97
tab. 52.	Indicateurs d'évaluation des actions relatives à la plaisance .....	97
tab. 53.	Indicateurs d'évaluation des actions relatives à l'information .....	97
tab. 54.	Indicateurs d'évaluation de la qualité de l'eau.....	98
tab. 55.	Propositions d'actions sur les bassins versant de l'Aven Bélon Merrien destinées à réduire les contaminations fécales dans les estuaires.....	100