

**DEPARTEMENT DU FINISTERE**



**Maîtrise d'Ouvrage**  
**MAIRIE DE BENODET**  
Place du Général de Gaulle  
BP 50  
29950 BENODET

**MISE A JOUR DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT  
DES EAUX USEES**

**DE LA COMMUNE DE BENODET**

**RAPPORT DE PRESENTATION**

**9 JUIN 2016**

**Bureau d'étude :**  
**DCI Environnement**  
18 rue de Locronan  
29 000 QUIMPER  
Tél : 02.98.52.00.87 - Fax : 02.98.10.36.26





## SOMMAIRE

SOMMAIRE .....	1
1 CADRE ET OBJET DE L'ETUDE.....	4
2 DESCRIPTION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE SON CONTEXTE.....	4
2.1 DEFINITION DE LA ZONE D'ETUDE.....	4
2.2 PRECEDENT ZONAGE D'ASSAINISSEMENT.....	4
2.3 MISE A JOUR DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT 2016.....	6
2.4 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL.....	8
2.4.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) .....	8
2.4.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) .....	8
2.4.3 Périmètre du SAGE de l'Odet.....	9
2.4.4 Périmètre du SAGE Sud Cornouaille .....	10
2.4.5 Contrat de rivière .....	10
2.4.6 Données climatiques.....	11
2.4.7 Réseau hydrographique, bassins versants et débits.....	12
2.4.8 Qualité des eaux et objectifs de qualité .....	18
2.4.9 Risques naturels .....	23
2.4.10 Sites écologiques sensibles .....	25
2.4.11 Inventaire des zones humides .....	26
2.5 PATRIMOINE DE BENODET .....	30
2.5.1 Chapelle de Perguet (1595) .....	30
2.5.2 Eglise, dite église du Port ou église Saint-Thomas (1230) .....	30
2.5.3 Jardin d'agrément du Minaret (1926).....	30
2.5.4 Menhir de Poulquer .....	30
2.5.5 Ancienne villa Magdalena ou Kermadalen, puis villa le Minaret, actuellement Hôtel le Minaret (1926).....	30
2.6 LES USAGES DE L'EAU .....	31
a. Alimentation en eau potable .....	31
2.6.1 Qualité des eaux de baignade.....	33
2.6.2 Usages halieutiques et piscicoles.....	34
2.6.3 Activités de loisirs .....	37
3 POPULATION COMMUNALE ET URBANISME.....	39
3.1 POPULATION COMMUNALE .....	39
3.2 LES LOGEMENTS.....	39
3.2.1 Nombre de logements .....	39
3.2.2 Evolution du nombre de logements .....	40
3.3 L'URBANISME.....	40
3.4 LES ACTIVITES ECONOMIQUES .....	40
3.5 BASE ET REGLES DE CALCUL .....	41

4	ASSAINISSEMENT COLLECTIF .....	41
4.1	LE SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF EN 2015 .....	41
4.2	CAPACITES DE LA STATION D'EPURATION DE BENODET .....	42
4.3	SYNTHESE SUR L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DE BENODET .....	43
4.4	CAPACITES DE LA STATION D'EPURATION DE FOUESNANT.....	43
4.5	SYNTHESE SUR L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DE FOUESNANT .....	45
5	LES SYSTEMES D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF .....	45
5.1	REGLEMENTATION .....	45
5.2	RESULTATS DIAGNOSTICS REALISES PAR LE SPANC .....	46
	RESULTATS DES CONTROLES DU SPANC .....	47
5.3	ANALYSE DE LA CONFIGURATION DE L'HABITAT ET DES CONTRAINTES VIS-A-VIS DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF.....	48
6	APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF .....	48
6.1	PRINCIPES ET METHODES.....	48
6.2	APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF SUR LA ZONE D'ETUDE .....	49
6.3	TRAVAUX DE REHABILITATION DES INSTALLATIONS D'ASSAINISSEMENT AUTONOMES EXISTANTES.....	50
7	DELIMITATION DES ZONES.....	50
7.1	ZONAGE RETENU .....	50
7.2	IMPACT SUR LE SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF EXISTANT DE LA COMMUNE DE BÉNODET .....	52
7.3	IMPACT SUR LE SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF EXISTANT DE LA COMMUNE DE FOUESNANT .....	53
8	AVERTISSEMENT : DROIT ET OBLIGATION DE CHACUN .....	54
8.1	LES USAGERS RELEVANT DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF .....	55
8.2	LES USAGERS RELEVANT DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF .....	56
	ANNEXES.....	58
	ANNEXE N°1 : CARTE DE L'ANCIEN ZONAGE D'ASSAINISSEMENT .....	59
	ANNEXE N°2 : CARTE DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PROPOSE.....	60

## **GLOSSAIRE**

### **DBO<sub>5</sub> : Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours**

Consommation d'oxygène en 5 jours, à 20°C, résultant de la métabolisation de la pollution biodégradable par des microorganismes de contamination banale des eaux.

### **DCO : Demande Chimique en Oxygène**

Consommation d'oxygène dans les conditions d'une réaction d'oxydation, en milieu sulfurique, à chaud et en présence de catalyseur.

### **MES : Matières en suspension**

Poids, volume et nature minérale ou organique des particules véhiculées par les eaux usées.

### **NTK : Azote Kjeldhal**

Quantité d'azote exprimée en N correspondant à l'azote organique et à l'azote ammoniacal.

### **N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> : Ammonium**

L'ion ammonium correspond à la forme réduite de l'azote. Ce composé azoté est caractéristique des eaux résiduaires où il est associé à l'azote organique. Dans des conditions d'oxygénation normale, cet élément est oxydé en nitrites puis en nitrates.

### **N-NO<sub>2</sub><sup>-</sup> : Nitrites**

Forme intermédiaire de l'oxydation de l'azote.

### **N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> : Nitrates**

Forme finale de l'oxydation de l'azote.

### **Pt : Phosphore total**

Somme du phosphore contenu dans les Orthophosphates, les polyphosphates et le phosphate organique.

## 1 CADRE ET OBJET DE L'ETUDE

Selon la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, les communes sont tenues de définir sur leur territoire les zones d'assainissement collectif et non collectif. Dans ce cadre, le bureau d'études ANTEA a réalisé une étude de zonage en 1997-1998, approuvé en 1998.

La révision du Plan Local d'Urbanisme de la commune de **BENODET** est en cours. Le document de travail fourni par le **Cabinet GEOLITT** date du mois d'avril 2016.

La présente mise à jour du zonage d'assainissement de la commune de **BENODET** s'est basée sur l'analyse de l'état initial, consistant en l'établissement d'une photographie actualisée de l'aire d'étude tant du point de vue physique (topographique, géologique, pédologique, hydrologique) que socio-économique, sur les extensions du réseau d'eaux usées, ainsi que sur les possibilités de raccordement de la station d'épuration en cohérence avec les zones urbanisables définies au Plan Local d'Urbanisme.

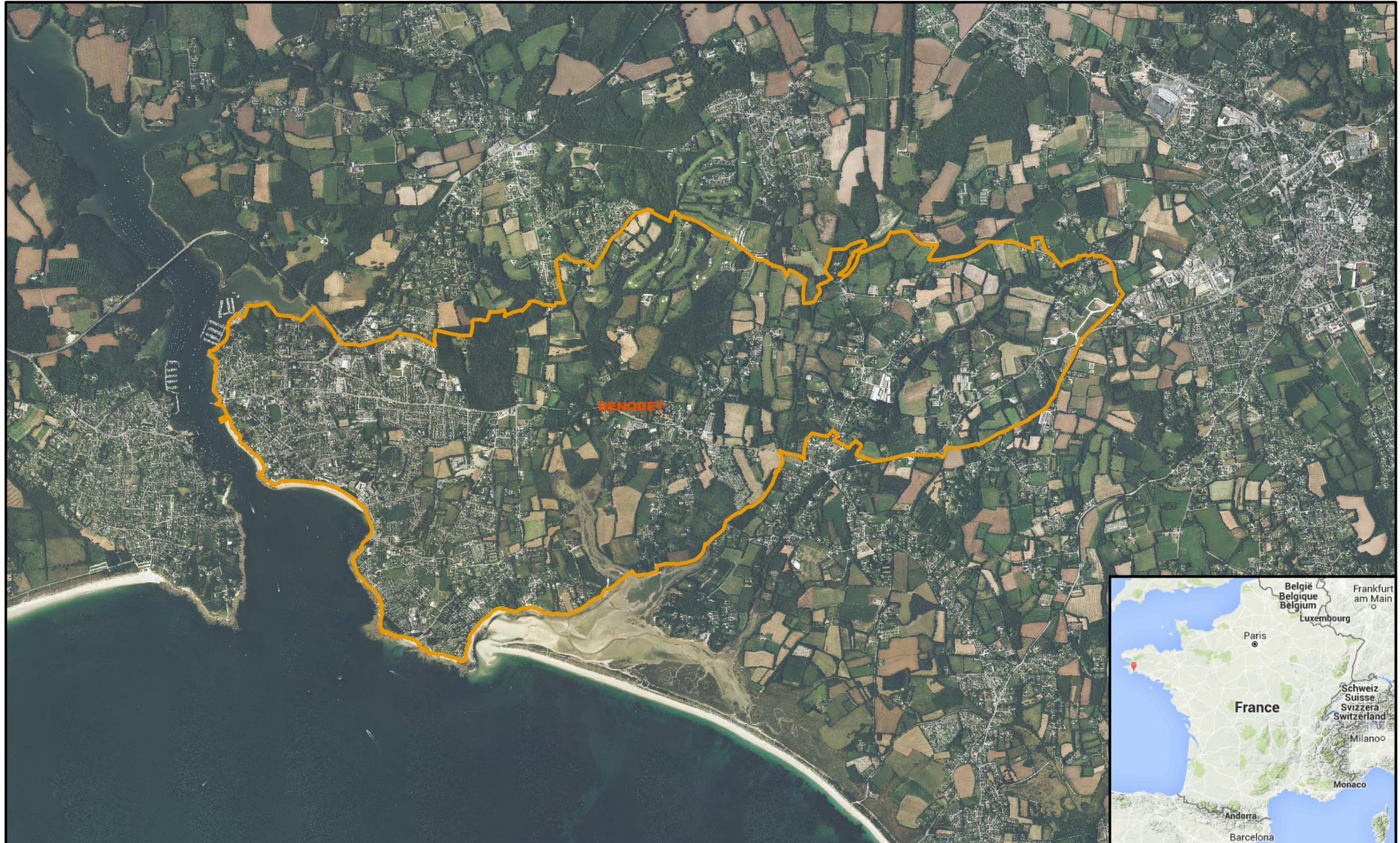
## 2 DESCRIPTION DE LA ZONE D'ETUDE ET DE SON CONTEXTE

### 2.1 Définition de la zone d'étude

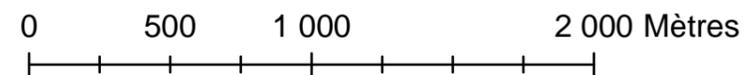
La commune de BÉNODET est une commune littorale située à 13 km de Quimper dans le Sud du Finistère, à l'embouchure de l'Odet, dont il tire son nom. Elle s'étend sur plus de 1053 hectares. Elle fait partie du canton de Fouesnant et de l'arrondissement de Quimper. Elle est bordée au nord par la commune de Clohars-Fouesnant, au nord-est par la commune de Pleuven, à l'est et au sud-est par la commune de Fouesnant, à l'ouest, au-delà de l'estuaire de la rivière Odet, par la commune de Combrit et au sud par l'anse de Bénodet. Ses habitants s'appellent les Bénodétois.

### 2.2 Précédent zonage d'assainissement

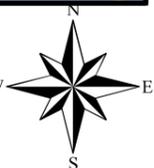
Le précédent zonage d'assainissement réalisé par ANTEA en 1997-1998 a abouti à la réalisation d'une carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome, puis à une proposition de zonage d'assainissement. L'aptitude des sols à l'assainissement non collectif est classée de la façon suivante :



 **BÉNODET**



Echelle 1/25 000 au format A3  
© IGN - DROITS RESERVES



Type de sol	Filière d'assainissement individuel
sol favorable à l'assainissement autonome	<b>Aptitude à l'épandage souterrain dans le sol en place par tranchées à faible profondeur.</b> La surface de l'épandage sera dimensionnée en fonction de la perméabilité du sol (cf. : DTU 64.1 d'août 1998).
sol moyennement favorable à l'assainissement autonome	<b>Aptitude à l'épandage par sol reconstitué non drainé.</b> Mise en place d'un lit filtrant (type filtre à sable non drainé) ou épandage avec tranchée surdimensionnée avec rejet des effluents traités dans le sous-sol
Sol peu favorable à l'assainissement autonome	<b>Aptitude à l'épandage par sol reconstitué non drainé.</b> Mise en place d'un lit filtrant avec relevage (tertre d'infiltration)
sol défavorable à l'assainissement autonome	<b>Assainissement autonome à la parcelle délicat.</b> Recherche d'une solution autre (fosse étanche, collectif, semi collectif).

Il résulte de cette étude que :

- Le secteur aggloméré du bourg est d'office intégré en zone d'assainissement collectif,
- Suite aux études de sol, 5 zones sont classées en sol défavorable à l'assainissement autonome :
  - o 1 zone dans le secteur de Ty Nevez Kerveil
  - o 1 zone dans le secteur du moulin de Kergaouen
  - o 1 zone dans le secteur de Kerlouga
  - o 1 zone dans le secteur de Bouillennou
  - o 1 zone dans le secteur de Kerangalès
- Les secteurs desservis par l'assainissement collectif sont les suivants :
  - o Ty-Nevez-Kerangales
  - o Les Châtainiers
  - o Toul-Mengleul, Trevourda et Menez-Groas
  - o Secteurs classés à l'époque NA2 : Keranguyon, Ty-Pin, Ty-Nevez-Kerveil, Letty-Nevez

Compte-tenu de leur distance au réseau et/ou de la faible densité de l'habitat, les secteurs suivants étaient classés en assainissement autonome :

Kerconan-Bihan, Keramin-Bihan, Ty-Alle-Ar-Gall, Croissant de Kerholven, Ty Feunteun, Ty-Coat, Keraven-Bras, Moulin de Keraven, Ty-Nevez-Guenodou, Keranguyader-Est et Kerambouillenou.

La carte de précédent zonage d'assainissement figure en annexe 1.

## 2.3 Mise à jour du zonage d'assainissement 2016

La présente mise à jour du zonage d'assainissement intervient dans le cadre de la révision du PLU. Cette étude d'urbanisme a permis à la commune d'établir un nouveau zonage des secteurs à urbaniser. L'urbanisation ne peut être réalisée qu'après s'être assuré qu'il est possible de traiter les eaux usées domestiques des habitations. Ce traitement peut s'effectuer sur la parcelle en

assainissement individuel (fonction de l'aptitude des sols, des pentes du terrain, surfaces disponibles sur la parcelle etc.), ou par le raccordement au réseau d'assainissement collectif existant.

La nouvelle carte du zonage d'assainissement proposé est présentée en annexe n°2.

Dans la présente étude (DCI Environnement), il est proposé de zoner en assainissement collectif l'ensemble des zones à urbaniser (1AU) et des dents creuses faisant l'objet d'OAP. Les secteurs non évoqués dans cette étude resteront en assainissement autonome.

Les zones à urbaniser sont les suivantes :

ZONES A URBANISER				
NOM SECTEUR	CLASSEMENT PLU	SURFACE DISPONIBLE	DENSITE logts/ha	NOMBRE DE LOGEMENTS
Kerlidou	1AUhb	0.63	20	12
Impasse des Acacias	1AUhb	0.52	20	10
Kersalé	1AUhc	0.313	17	5
Poulpry	1AUhc	3.55	17	60
Kerambechenec	1AUhc	3.45	17	59
Route du Letty	1AUhc	3.975	17	68
Letty Nevez	1AUhc	0.99	17	17
Tourigou	1AUhc	0.83	17	14
Ven Dero 1	1AUhc	1.055	17	18
Ven Dero 2	1AUhc	0.665	17	11
Route de Poulmic	1AUhc	1.73	17	30
Kernéost	U (Tourisme)	1.325		-
Ménez Groas	1AUhc	0.762	17	13
Gwaremm Vraz 1	1AUhc	1.155	17	20
Gwaremm Vraz 2	1AUtc	2.55	(Camping)	-
Kerliézec	1AUhc	0.59	17	10
Trez	1AUtc	1.82		-
Rue du Canvez	U (Tourisme)	2.94		-
<b>TOTAL</b>				<b>347 logements minimums à produire</b>

Les lignes surlignées correspondent aux zones à raccorder à la STEP de Fouesnant. Les autres sont à raccorder à la STEP de Bénodet.

Il y aura au total environ 347 logements supplémentaires à raccorder, dont 33 sur la STEP de Fouesnant et 314 sur la STEP de Bénodet.

## 2.4 Contexte environnemental

### 2.4.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Loire-Bretagne 2016-2021, adopté par le comité de bassin Loire-Bretagne du 4 novembre 2015, fixe les 14 orientations fondamentales suivantes :

1. Repenser les aménagements de cours d'eau,
2. Réduire la pollution par les nitrates,
3. Réduire la pollution organique et bactériologique,
4. Maitriser et réduire la pollution par les pesticides,
5. Maitriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses,
6. Protéger la santé en protégeant la ressource en eau,
7. Maitriser les prélèvements d'eau,
8. Préserver les zones humides,
9. Préserver la biodiversité aquatique,
10. Préserver le littoral,
11. Préserver les têtes de bassin versant,
12. Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
13. Mettre en place des outils réglementaires et financiers
14. Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

### 2.4.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

La commune de BÉNODET fait partie du périmètre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Sud Cornouaille et du schéma d'aménagement et de Gestion des eaux du bassin versant de l'Odet. Il a été approuvé par l'arrêté préfectoral n°2011-0166 du 04 février 2011, et par l'arrêté préfectoral n°2015181-0006 du 30 juin.

Le bassin versant de l'Odet s'étend sur une superficie de 724 km<sup>2</sup>, soit environ 11% de la superficie du Finistère.

Le SAGE concerne 37 communes sur le département du Finistère pour la plupart de taille moyenne (de 1 000 à 5 000 habitants). Seule la commune de Quimper dépasse les 65 000 habitants. On notera par ailleurs la forte fréquentation touristique des communes littorales (Bénodet et Combrit).

Le périmètre du SAGE « Sud Cornouaille » couvre l'ensemble des bassins versants côtiers compris entre l'embouchure de l'estuaire de l'Odet à Bénodet et celle de la Laïta à Clohars-Carnoët. La superficie totale du territoire situé dans le projet de périmètre est d'environ 594 km<sup>2</sup>.

24 communes sont concernées dont 8 pour la totalité de leur territoire. Elles représentent une population d'environ 95 000 habitants (soit 160hab/km<sup>2</sup>).

Les zones urbaines représentent 10% du territoire.

Quatre territoires communautaires sont concernés :

- Communauté de Communes du Pays Fouesnantais
- Communauté de Communes de Concarneau Cornouaille

- Communauté de Communes du Pays de Quimperlé
- Communauté de Communes du Pays de Châteauneuf

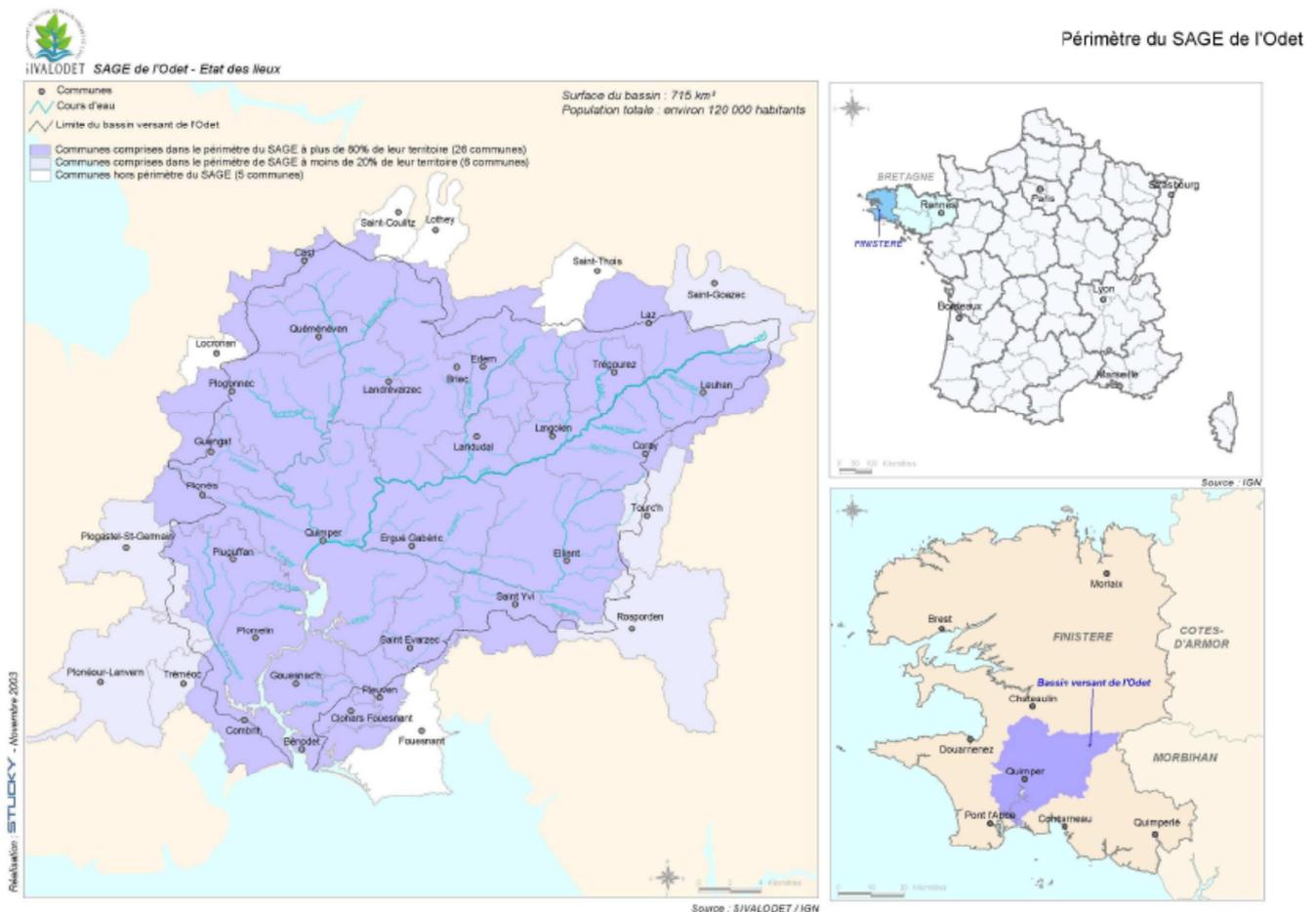
Le territoire du projet du S.A.G.E. est drainé par une multitude de petits fleuves côtiers représentant un linéaire de 806km (d'après les inventaires locaux). Les principaux cours d'eau représentés sur la carte ci-dessous sont : le Saint-Laurent, le Saint-Jean, le Moros, le Styval, le Minaouët, le Rospico, l'Aven, le Belon et le Merrien.

Les enjeux majeurs déclinés au sein du plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD) validés par la

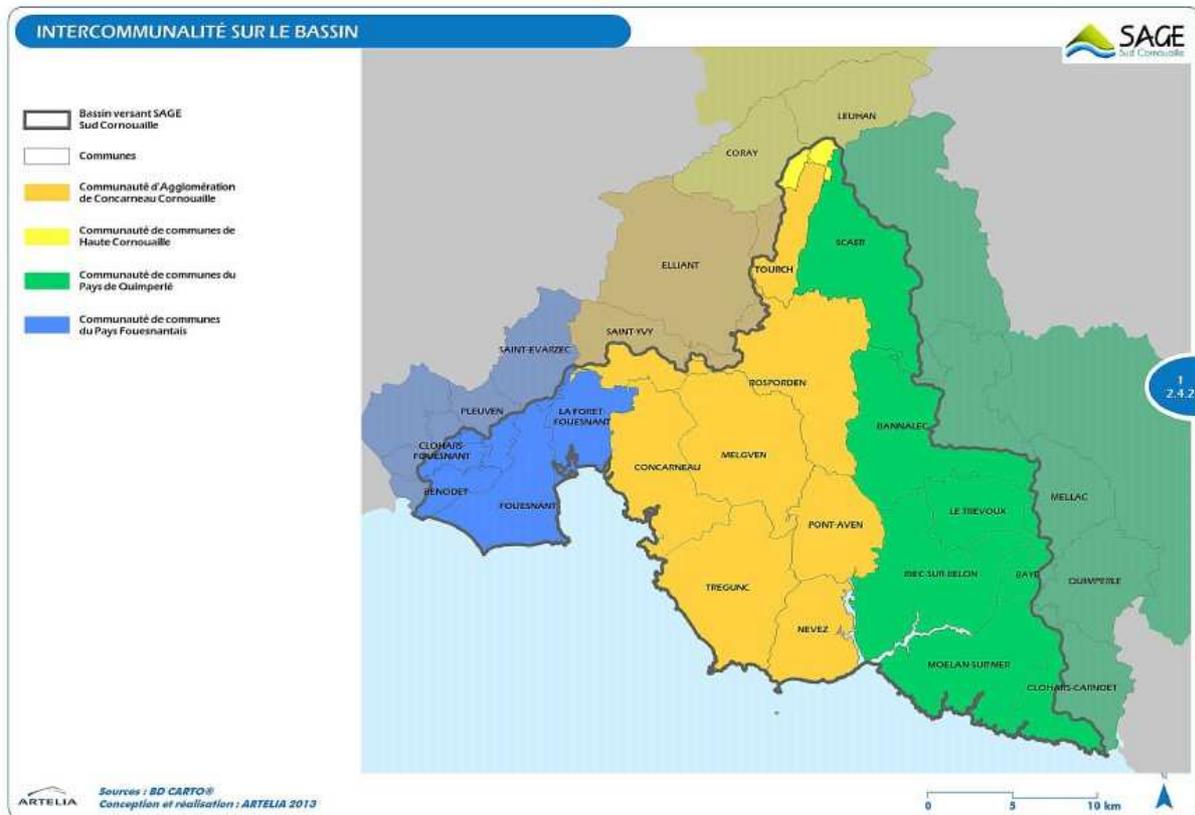
CLE et le SAGE sont :

- Un partage cohérent de l'ensemble des actions identifiées comme nécessaires par le SAGE,
- L'atteinte du bon état des masses d'eaux superficielles (douces et salées) et souterraines,
- La satisfaction des usages littoraux,
- L'atteinte du bon état écologique des masses d'eau avec notamment la restauration de la continuité écologique et la valorisation des milieux aquatiques,
- La prévention des risques de submersions marines et la protection des populations.

### 2.4.3 Périmètre du SAGE de l'Odet



## 2.4.4 Périmètre du SAGE Sud Cornouaille



## 2.4.5 Contrat de rivière

Le bassin versant de l'Odét a fait l'objet d'un contrat de rivière coordonné par le SIVALODET. Ce contrat a été signé pour une période de 5 ans en 1997. L'objectif de ce contrat de rivière était l'instauration d'une politique globale et la gestion équilibrée de l'eau. Ces actions sont par ailleurs renforcées sur le Steïr par le programme Bretagne Eau Pure n°2 dont fait partie le captage d'eau potable du cours d'eau. Les objectifs de reconquête du contrat de rivière étaient essentiellement d'ordre piscicole (entretien de la rivière), conchylicole sur la partie estuarienne, mais également de prévention des inondations sur la ville de Quimper.

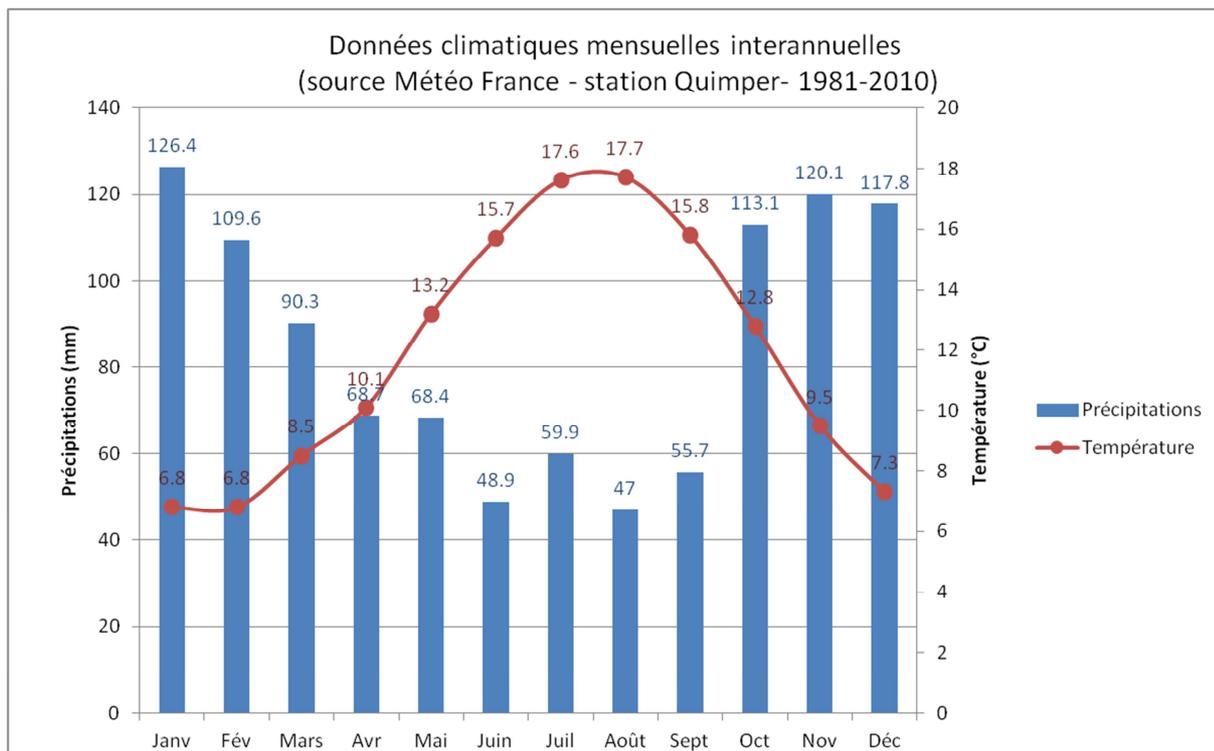
Les actions étaient accompagnées par un volet pédagogique important. Un contrat de restauration-entretien a également été signé début 2000 et pris fin en 2005. Depuis 2006, le SIVALODET prend à son compte l'entretien des rivières.

Cet entretien se limite, pour des raisons techniques et financières, aux linéaires des principaux cours d'eau du bassin versant : l'Odét, le Steïr, le Jet, le Corroac'h et le Mur - Saint Cadou (soit environ 30 km par an). Cet entretien s'articule dans un programme pluriannuel, en partenariat avec le Conseil Général.

## 2.4.6 Données climatiques

La commune de BÉNODET est soumise aux influences du climat océanique tempéré avec des hivers doux. Les pluies sont réparties sur l'année, rarement violentes, mais plus importantes en automne et en hiver. Il n'y a pas de sécheresse estivale (Pluviométrie >2 fois la Température, diagramme ombrothermique). Les données présentées ci-après proviennent de la station de référence de Météo France de Quimper -Pluguffan (1981-2010) :

- La température interannuelle moyenne relevée est de 11,9 °C, avec un minimum à 6,8 °C en janvier et un maximum à 17,8 °C en août.
- La moyenne mensuelle interannuelle des précipitations est de 85 mm.



Plus de 57 % des eaux précipitées (587 mm) tombent entre les mois d'octobre et février, avec une pointe pluviométrique au mois de janvier (126 mm). Les mois les plus secs sont ceux de la période estivale (47 mm au mois d'août).

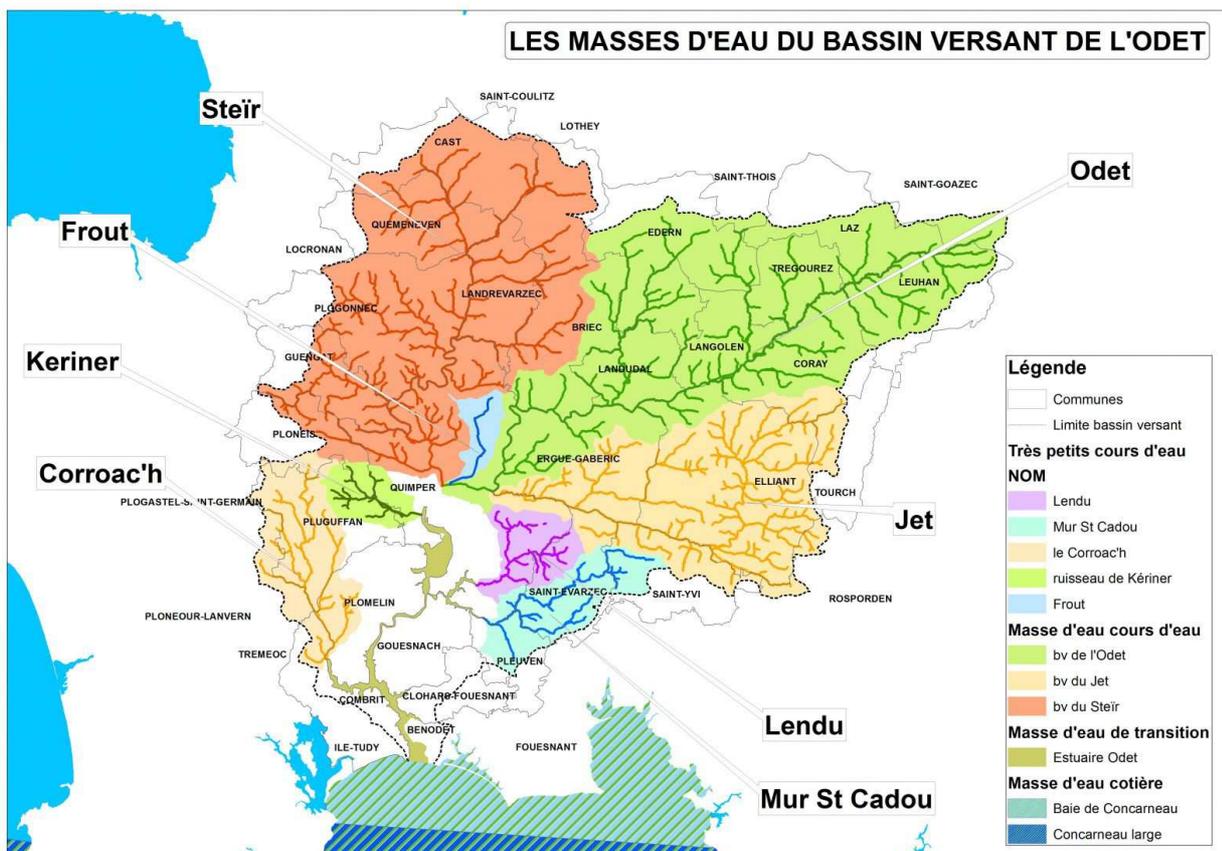
La pluie journalière décennale est comprise entre 40 et 45 mm, la station de référence la plus proche étant celle de Bénodet avec une pluie estimée de 43 mm et une pluie moyenne interannuelle de 818 mm (source : atlas hydrologique de la Bretagne).

## 2.4.7 Réseau hydrographique, bassins versants et débits

### 2.4.7.1 Bassin versant de l'Odet

La surface du bassin-versant de l'Odet avec son estuaire est de 715 km<sup>2</sup> (1/10ème de la surface totale du Finistère). La longueur de l'Odet est estimée à 62 km, dont 45 km d'eau douce et 17 km d'eau saumâtre qui correspondent à la longueur totale de l'estuaire.

L'Odet prend sa source dans la commune de Saint-Goazec à 180 mètres d'altitude avant de se jeter dans sa partie estuarienne au niveau 0. La pente moyenne de l'Odet atteint près de 7‰, elle est moins prononcée que celle de ses deux affluents principaux, le Steir et le Jet mais le cours d'eau est très oxygéné.

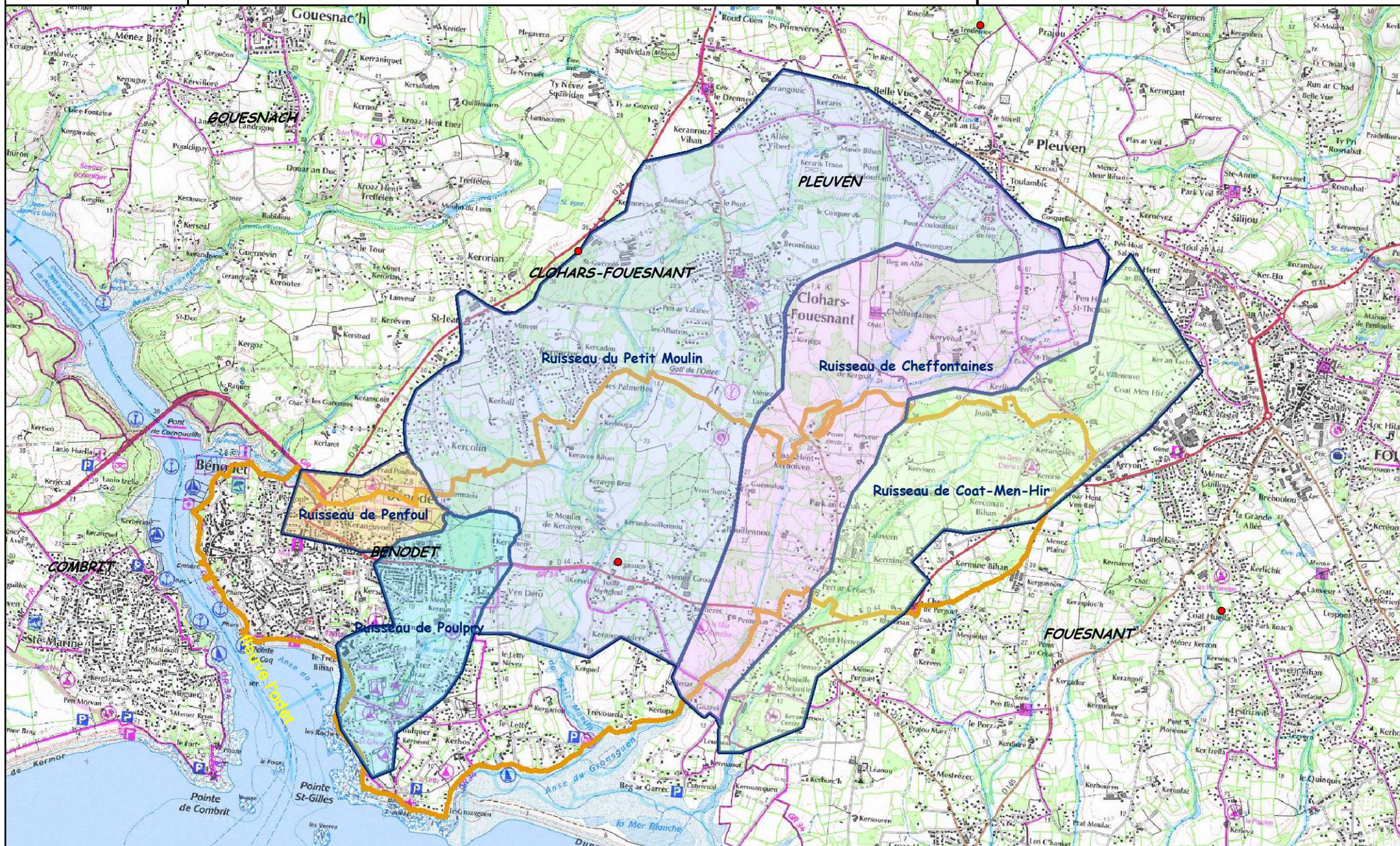


### 2.4.7.2 Débits caractéristiques des cours d'eau de Bénodet

Plusieurs petits ruisseaux traversent le territoire communal de Bénodet. Ils n'ont pas de dénomination particulière. Les noms suivants sont proposés dans le présent rapport pour les identifier (cf. Carte des ruisseaux et bassins versants page suivante) :

- Ruisseau de Penfoul,
- Ruisseau de Poulpry,
- Ruisseau du Petit Moulin,
- Ruisseau de Cheffontaines,
- Ruisseau de Coat-Men-Hir.

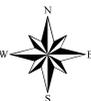
Mise à jour du zonage d'assainissement de Bénodet (29)



 Contour Bassin Versant BÉNODET  
 Commune de BÉNODET

0 500 1 000 2 000 Mètres

Echelle 1/35 000 au format A4  
© IGN - DROITS RESERVES



Les ruisseaux ci-dessus ne font pas l'objet d'un suivi de leurs débits. Ceux-ci peuvent être appréhendés par calcul à partir de données issues de cours d'eaux de bassins versants de taille sensiblement équivalente, proches géographiquement et hydrologiquement. Les débits du Styval font l'objet d'un suivi à partir d'une station de jaugeage présente sur la commune de Concarneau, au lieu-dit Moulin de la Haie. Les calculs sont donc réalisés à partir des données issues de la station de jaugeage suivante :

↻ Cours d'eau	:	Le Styval
↻ Localisation station	:	Concarneau (Moulin de la Haie)
↻ Bassin versant jaugé	:	23,9 km <sup>2</sup>
↻ Code hydrologique de la zone hydrographique	:	J 4515420
↻ Période de mesures	:	1991-2015

Les débits moyens mensuels du Styval à Concarneau sont donc les suivants (*source : banque Hydro*) :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANNEE
Débit moyen mensuel du Styval (m <sup>3</sup> /s)	0.902	0.803	0.626	0.451	0.349	0.223	0.151	0.116	0.103	0.146	0.349	0.646	0.403
Débit spécifique du Styval (l/s/km <sup>2</sup> )	37.7	33.6	26.2	18.9	14.6	9.3	6.3	4.9	4.3	6.1	14.6	27.0	16.9

Les caractéristiques des 5 Bassins versants des ruisseaux traversant la ville de Bénodet sont les suivants:

- **Ruisseau de Cheffontaines**

Le bassin versant de Cheffontaines et ses affluents présente les caractéristiques suivantes :

- Surface : 3.799 km<sup>2</sup>
- Longueur hydraulique : 4972 m
- Pente moyenne : 0.014m/m
- Coefficient de ruissèlement : 0.11

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANNEE
Débit moyen mensuel (l/s)	143,22	127,65	99,53	71,80	55,47	35,33	23,93	18,62	16,34	23,17	55,47	102,57	64,20

- **Ruisseau du Petit Moulin**

Le bassin versant du ruisseau du petit moulin et ses affluents présente les caractéristiques suivantes :

- Surface : 8.514 km<sup>2</sup>
- Longueur hydraulique : 6248 m
- Pente moyenne : 0.010m/m
- Coefficient de ruissèlement : 0.20

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANNEE
<b>Débit moyen mensuel (l/s)</b>	320,98	286,07	223,07	160,91	124,30	79,18	53,64	41,72	36,61	51,94	124,30	229,88	143,89

- **Ruisseau de Coat Men Hir**

Le bassin versant de Coat en Hir et ses affluents présente les caractéristiques suivantes :

- Le bassin versant de Coat Men Hir et ses affluents présente les caractéristiques suivantes :
- Surface : 3,27 km<sup>2</sup>
- Longueur hydraulique : 5078 m
- Pente moyenne : 0.014m/m
- Coefficient de ruissèlement : 0.15

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANNEE
<b>Débit moyen mensuel (l/s)</b>	123,28	109,87	85,67	61,80	47,74	30,41	20,60	16,02	14,06	19,95	47,74	88,29	55,26

- **Ruisseau de Poulpry**

Le bassin versant de Poulpry et ses affluents présente les caractéristiques suivantes :

- Le bassin versant de Poulpry et ses affluents présente les caractéristiques suivantes :
- Surface : 1.283 km<sup>2</sup>
- Longueur hydraulique : 1866
- Pente moyenne : 0.009m/m
- Coefficient de ruissèlement : 0.39

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANNEE
<b>Débit moyen mensuel (l/s)</b>	48,37	43,11	33,61	24,25	18,73	11,93	8,08	6,29	5,52	7,83	18,73	34,64	21,68

- **Ruisseau de Penfoul**

Le bassin versant de Penfoul et ses affluents présente les caractéristiques suivantes :

- Le bassin versant du port de plaisance et ses affluents présente les caractéristiques suivantes :
- Surface : 0.552 km<sup>2</sup>
- Longueur hydraulique : 907 m
- Pente moyenne : 0.018m/m
- Coefficient de ruissèlement : 0.33

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANNEE
<b>Débit moyen mensuel (l/s)</b>	20,81	18,55	14,46	10,43	8,06	5,13	3,48	2,70	2,37	3,37	8,06	14,90	9,33

### 2.4.7.3 Débits d'étiage des cours d'eau de Bénodet

Les débits d'étiage sont estimés à :

↻ QMNA <sub>2</sub> du Styval à Concarneau	:	89 l/s
↻ QMNA <sub>2</sub> spécifique du Styval à Concarneau	:	3,7 l/s/km <sup>2</sup>
↻ QMNA <sub>2</sub> du ruisseau de Cheffontaines	:	14 l/s
↻ QMNA <sub>2</sub> du ruisseau du Petit Moulin	:	31.5 l/s
↻ QMNA <sub>2</sub> du ruisseau de Coat Men Hir	:	12 l/s
↻ QMNA <sub>2</sub> du ruisseau du Poulpry	:	4.75 l/s
↻ QMNA <sub>2</sub> du ruisseau de Penfoul	:	2 l/s
↻ QMNA <sub>5</sub> du Styval à Concarneau	:	70 l/s
↻ QMNA <sub>5</sub> spécifique du Styval à Concarneau	:	2,9 l/s/km <sup>2</sup>
↻ QMNA <sub>5</sub> du ruisseau de Cheffontaines	:	11.01 l/s
↻ QMNA <sub>5</sub> du ruisseau du Pentit Moulin	:	24.7 l/s
↻ QMNA <sub>5</sub> du ruisseau de Coat Men Hir	:	9.48 l/s
↻ QMNA <sub>5</sub> du ruisseau du Poulpry	:	3.72 l/s
↻ QMNA <sub>5</sub> du ruisseau de Penfoul	:	1.60 l/s

### 2.4.7.4 Débits de crue des cours d'eau de Bénodet

Les débits de crue sont estimés à partir de différentes formules de calcul présentées en annexe n°1. La méthode rationnelle et de SOCOSE sont les méthodes utilisées suivant les conditions d'application par rapport à la situation rencontrée.

La «formule rationnelle» repose sur le concept du temps de concentration et suppose une linéarité de la transformation de la pluie en débit. Cette formule mise au point au XIX<sup>ème</sup> siècle aux Etats Unis donne le débit de pointe **Qp(Γ)** de période de retour (**Γ**) à l'exutoire d'un bassin versant de surface **A** et de coefficient de ruissellement **Cr** pour une averse ayant une durée égale au temps de concentration **t** et d'intensité moyenne **i(t,G)** de période de retour **Γ**.

Le temps de concentration est défini comme le temps mis par l'eau pour rejoindre l'exutoire depuis le point le plus éloigné (en durée d'écoulement). Son estimation peut se faire à l'aide de plusieurs formules empiriques.

L'utilisation de la formule de Montana représentant les courbes Intensité - Durée - Fréquence (courbes I.D.F.) caractéristiques de la pluviométrie permet de déterminer l'intensité moyenne maximale **i** sur une durée **t** pour une période de retour **T**.

La méthode rationnelle est un modèle simple qui peut permettre d'estimer rapidement le débit de pointe généré sur des petits bassins versants présentant des caractéristiques homogènes et un réseau comportant peu de points d'entrée.

Elle devient plus laborieuse dès lors que la zone étudiée prend de l'extension ; en réalité le temps de concentration croît de l'amont vers l'aval du réseau et l'intensité de l'averse décroît ; les débits de pointe décroissent donc également et de fait les temps de concentration ont tendance à croître. En conséquence, l'application de cette méthode conduit à une majoration des débits de pointe réels.

La méthode rationnelle présente donc plusieurs inconvénients et reste très approximative : il ne faut pas espérer connaître les débits de pointe à moins de 20 à 30 % près. Le domaine de validité se trouve limité à des bassins d'imperméabilisation supérieure à 20 % et de pente moyenne comprise entre 0.002 et 0.05 m/m.

C'est une formulation ancienne, qui laisse de plus en plus la place à la Méthode superficielle ou méthode de Caquot qui dérive de cette méthode, introduite par la directive de 1977. Cependant, la méthode de Caquot ne peut être utilisée que pour des bassins versants dont la superficie est inférieure à 20 km<sup>2</sup>.

La méthode SOCOSE est le résultat, obtenu en 1980, d'une synthèse nationale de l'observation de près de 5 000 crues sur 137 petits bassins versants en milieu rural, entreprise par le ministère de l'agriculture. Cette méthode consiste à calculer le ruissellement correspondant à un hyétogramme donné et à transformer le ruissellement en hydrogramme par une fonction de transfert prédéterminée, dépendant principalement des caractéristiques géométriques et pluviométriques du bassin versant de superficie S comprise entre 2 et 200 km<sup>2</sup>.

Les principes de calcul du modèle SOCOSE reposent sur :

- un hyétogramme de la pluie de projet, centré et symétrique,
- une fonction de ruissellement d'évaluation des pertes à partir du modèle SCS (Soil Conservation Service aux USA),
- un hydrogramme unitaire selon le principe de la théorie de l'hydrogramme unitaire.

Le principe de la théorie de l'hydrogramme unitaire consiste à transformer chaque élément de ruissellement potentiel en un hydrogramme élémentaire et à sommer les différents hydrogrammes pour obtenir l'hydrogramme de crue.

Cette opération est fastidieuse et c'est pourquoi on s'est efforcé de faire, avec l'aide de l'ordinateur, un certain nombre de calculs une fois pour toutes, afin de déboucher sur l'utilisation d'une formule et d'un abaque simple dont les résultats sont présentés en annexe n°1.

↳ Ruisseau de Cheffontaines :

fréquence	QIX (m <sup>3</sup> /s)
10 ans	1.37
20 ans	1,56
50 ans	1,82
100 ans	2.03

↳ Ruisseau du Petit Moulin :

fréquence	QIX (m <sup>3</sup> /s)
10 ans	4.33
20 ans	4.91
50 ans	5.70
100 ans	6.35

↳ Ruisseau Coat Men Hir :

fréquence	QIX (m <sup>3</sup> /s)
10 ans	1,57
20 ans	1,78
50 ans	2.08
100 ans	2.32

↳ Ruisseau Poulpry :

fréquence	QIX (m <sup>3</sup> /s)
10 ans	1,75
20 ans	2,00
50 ans	2,34
100 ans	2,62

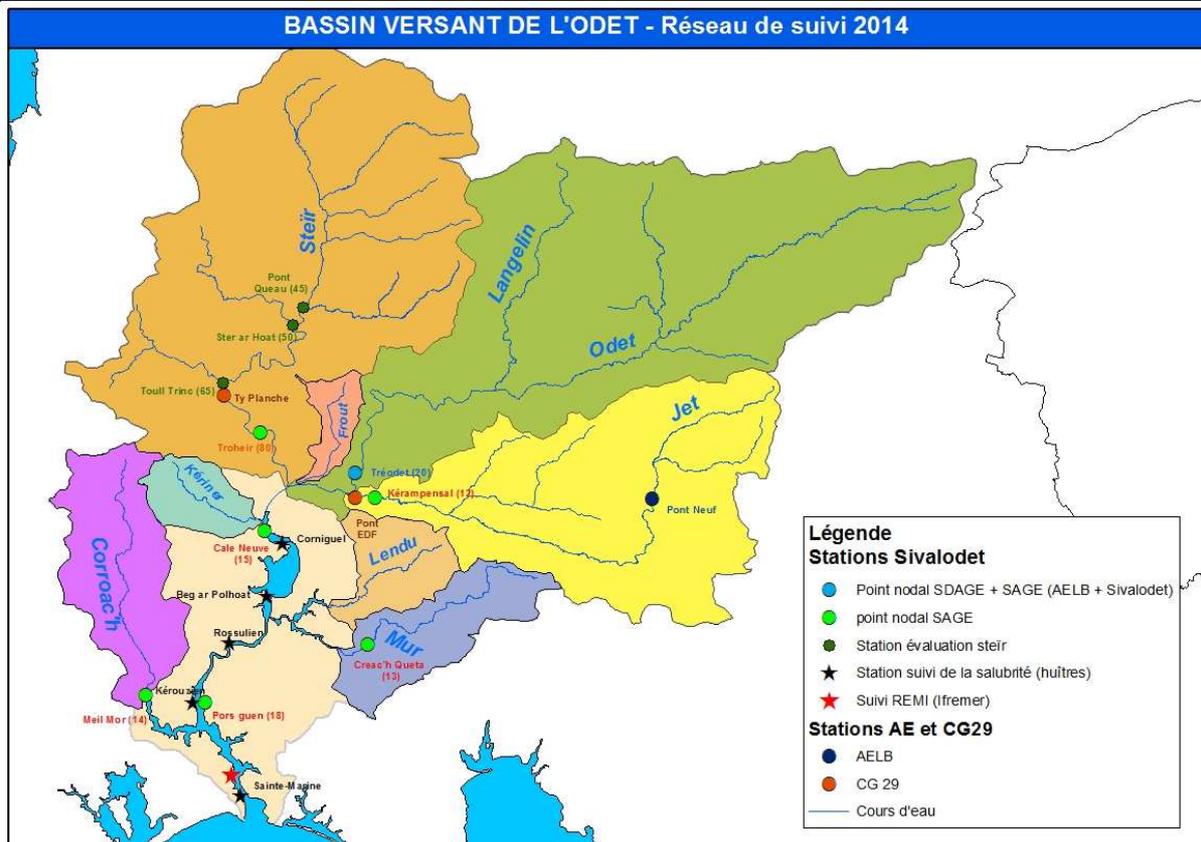
↳ Ruisseau de Penfoul :

fréquence	QIX (m <sup>3</sup> /s)
10 ans	1,38
20 ans	1,58
50 ans	1,87
100 ans	2.10

#### 2.4.8 Qualité des eaux et objectifs de qualité

Pour 2014, le réseau de suivi global du bassin versant de l'Odet englobe 19 points de prélèvements représentant 8 masses d'eau douce et une masse d'eau estuarienne. Ce dernier présenté sur la carte ci-après reprend l'ensemble des organismes effectuant des prélèvements d'eau et de coquillages sur le bassin versant, à savoir : le Sivalodet, le Conseil général du Finistère (CG 29), l'Agence de l'eau Loire-Bretagne (AELB) et l'Ifremer. Les prélèvements sont réalisés par le Sivalodet, l'Agence de l'eau, le Conseil général ou l'Ifremer suivant les stations.

Les échantillons des campagnes du Sivalodet sont analysés par le laboratoire LABOCEA (sites de Quimper et Brest). Les laboratoires d'IPL (Bordeaux et Ploemeur) assurent le suivi de la salubrité de l'estuaire (prélèvements d'huîtres, analyses et interprétations des résultats).



Au regard de la nouvelle classification, **l'Odet** présente une bonne qualité pour le paramètre nitrates, en 2013. La moyenne annuelle est de **26,3 mg/l**. La concentration fluctue entre 18,9 et 31,6 mg/l. Selon l'ancienne classification, l'Odet présenterait une qualité moyenne au point nodal Tréodet (station de l'Agence de l'eau 04182000) pour les nitrates. (source : *Suivi de la qualité de l'eau du bassin versant de l'Odet – Bilan 2012 – Sivalodet*).

L'azote sous ses autres formes ( $\text{NH}_4^+$  et  $\text{NO}_2^-$ ) ne présente pas de problème particulier. En effet, l'ensemble des valeurs mesurées se situe sous la barre du seuil de la très bonne qualité (0,1 mg/l).

On observe pour les **orthophosphates** un seul dépassement au-dessus de la limite des 0,1 mg/l. La masse d'eau est donc considérée en **très bon état** du point de vue de ce nutriment. En 2011, en ce qui concerne le phosphore total, la qualité se dégrade légèrement par rapport à 2010 et passe d'une très bonne à bonne qualité. En 2013, la masse d'eau présente une bonne qualité sur ce paramètre.

On observe une très bonne qualité pour le paramètre COD en 2011. Une seule valeur dépasse les 5 mg/l. La moyenne annuelle évolue peu en passant de 2,62 mg/l en 2010 à 2,84 mg/l. Toutes les autres valeurs intrinsèques au milieu (pH, température, oxygène dissous, saturation en oxygène,  $\text{DBO}_5$ ) sont de très bonne qualité.

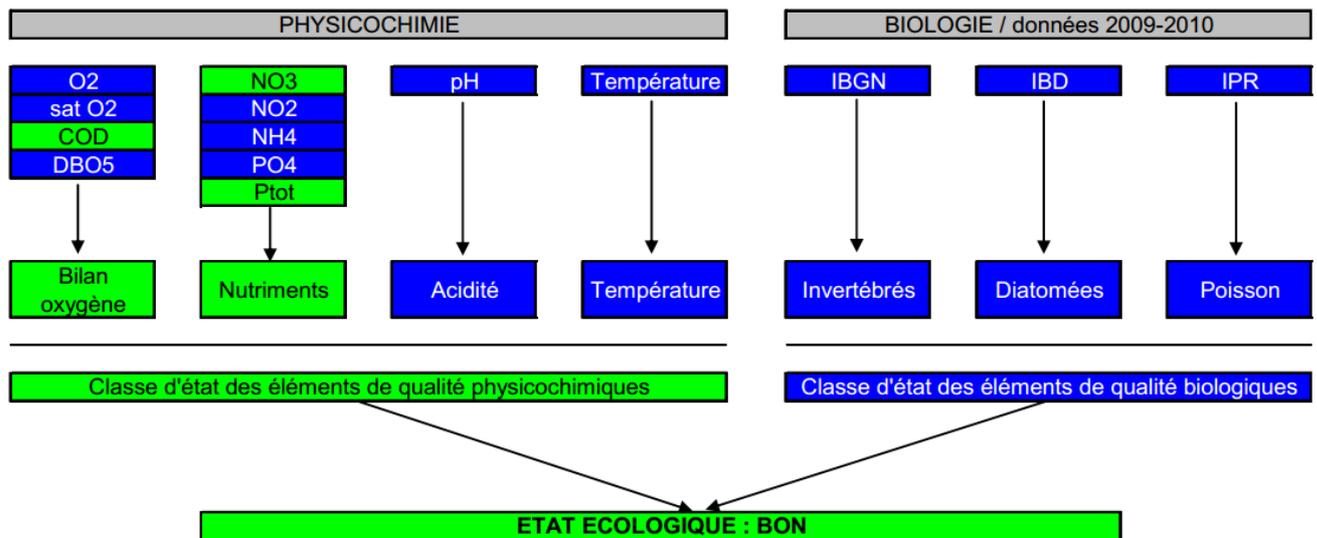
Les résultats des deux campagnes de prélèvements effectuées le 11 janvier et le 16 décembre 2011 n'ont détecté aucune des 30 molécules phytosanitaires recherchées.

Trois indices biologiques ont été réalisés sur 2009 par l'Agence de l'eau Loire Bretagne : macroinvertébrés (correspondant à l'ex IBGN le 20 juillet), diatomées (IBD, le 11 août) et

macrophytique (IBMR). La note est de 20 pour l'indice macroinvertébrés, 16,6 pour l'IBD ce qui reflète un très bon état.

L'IBMR est cependant de 11,97 (état médiocre) ce qui indique que le milieu est relativement riche en nutriment. Pour 2010, seul un IPR a été réalisé le 17 septembre 2010. Avec un résultat de 6,397, il correspond à un indice de qualité excellente.

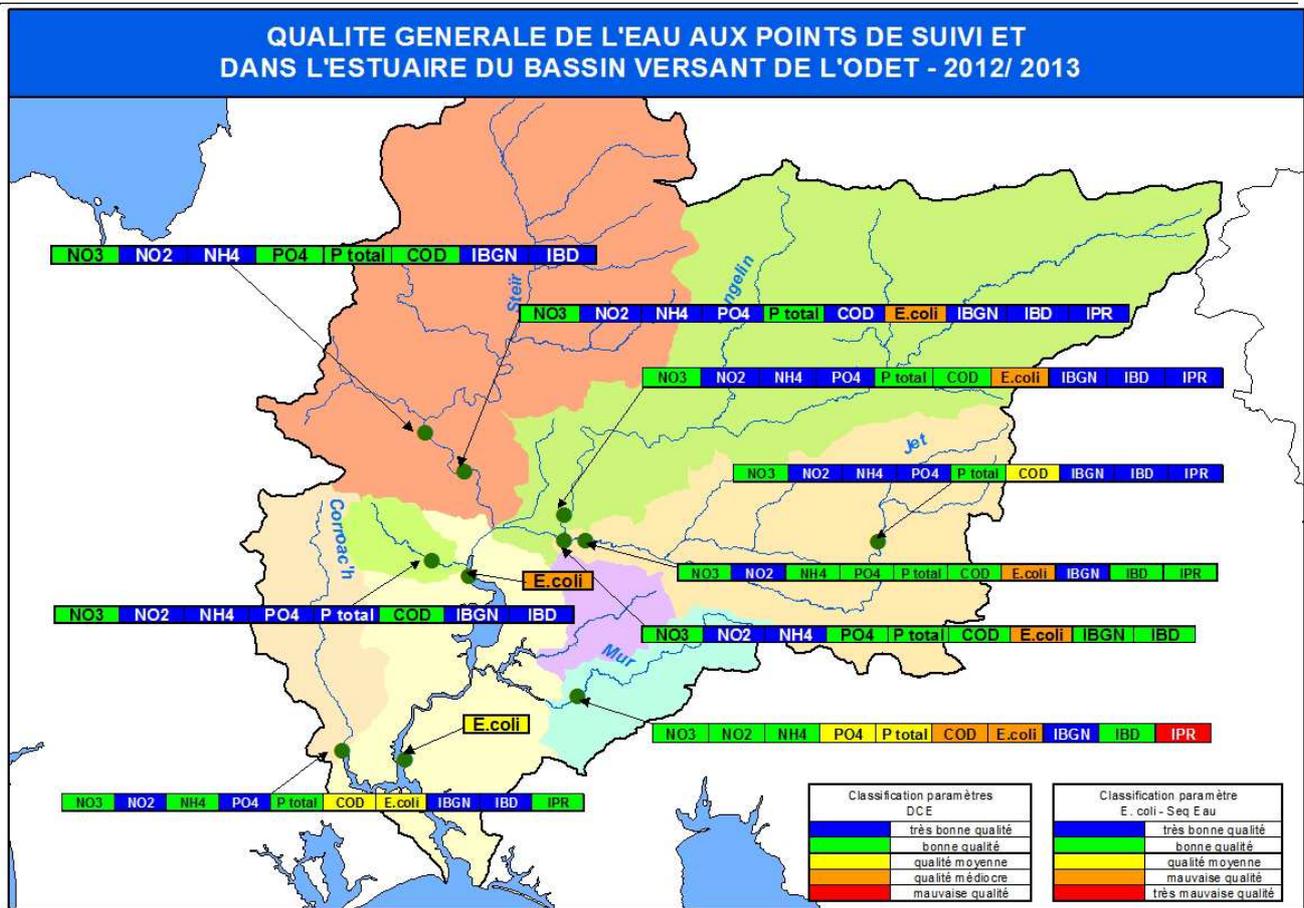
**Bilan de qualité de l'eau sur l'Odet au regard des deux dernières années (2012-2013) conforme à l'arrêté (source : Bilan annuel 2013 suivi de la qualité de l'eau du bassin versant de l'Odet) :**



**E.coli** : Mauvaise qualité

**Pesticides** : Six campagnes de prélèvements → 13 détections dont 3 dépassements

- Acétochlore : 1 dépassement
- Bentazone : 1 dépassement
- Glyphosate : 1 dépassement



## Physicochimie : Elément de qualité

### Bilan oxygène

Classe de qualité	très bonne	bonne	moyenne	médiocre	mauvaise
O <sub>2</sub> dissous mg/l	8	6	4	3	
taux sat O <sub>2</sub> (%)	90	70	50	30	
DBO <sub>5</sub> (mg/l)	3	6	10	25	
COD mg/l	5	7	10	15	

### Nutriments

Classe de qualité	très bonne	bonne	moyenne	médiocre	mauvaise
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/l NH <sub>4</sub> )	0,1	0,5	2	5	
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> mg/l	0,1	0,3	0,5	1	
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/l	10	50			
P total mg/l	0,05	0,2	0,5	1	
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> mg/l	0,1	0,5	1	2	

### température

Classe de qualité	très bonne	bonne	moyenne	médiocre	mauvaise
Température (°C)	20	21,5	25	28	

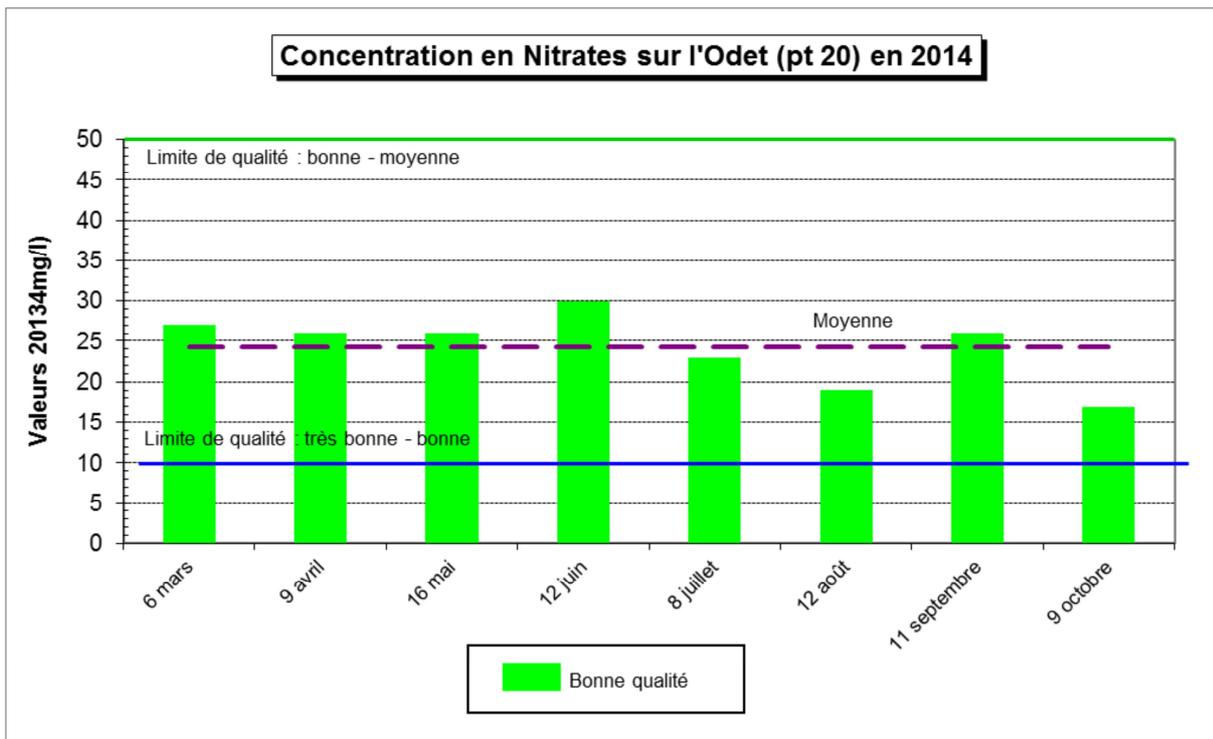
### acidification

Classe de qualité	très bonne	bonne	moyenne	médiocre	mauvaise
pH min	6,5	6	5,5	4,5	
pH max	8,2	9	9,5	10	

## Biologie : Elément de qualité

Classe de qualité	très bonne	bonne	moyenne	médiocre	mauvaise
IBGN (note sur 20)	16	14	10	6	
IBD (note sur 20)	16,5	14	10,5	6	
IPR (indice)	7	16	25	36	

➤ Bilan nutriment de l'année 2014



La qualité de l'eau du Corroac'h et de l'Odet sont globalement bonne, mais il faut tout de même noter une qualité moyenne pour les paramètres E. Coli et le COD pour le Corroac'h.

Le Tréméoc et la rivière de Pont l'Abbé ont une qualité écologique moyenne.

L'objectif de qualité fixé par le SDAGE Loire Bretagne pour l'Odet et ses affluents depuis la source jusqu'à l'estuaire est l'objectif de **bon état écologique, chimique et global à l'horizon 2015**.  
(source : Agence de l'eau Loire Bretagne)

### 2.4.9 Risques naturels

La commune de Bénodet est classée en zone de sismicité 2. Elle est confrontée au risque de mouvements de terrain, ce qui pourrait provoquer des affaissements et des effondrements liés aux cavités souterraines, au risque d'inondation classique et par submersion marine.

Les avis de catastrophes naturelles suivants ont été répertoriés sur la commune (*source* : [www.prim.net.fr](http://www.prim.net.fr)) :

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
<b>Chocs mécaniques liés à l'action des vagues</b>	22/11/1984	24/11/1984	14/03/1985	29/03/1985
<b>Inondations, coulées de boue et glissements de terrain</b>	22/11/1984	24/11/1984	11/01/1985	26/01/1985
<b>Tempête</b>	15/10/1987	16/10/1987	22/10/1987	24/10/1987
<b>Inondations et coulées de boue</b>	12/02/1990	17/02/1990	16/03/1990	23/03/1990
<b>Inondations et coulées de boue</b>	17/01/1995	31/01/1995	03/05/1995	07/05/1995
<b>Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain</b>	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
<b>Inondations et chocs mécaniques liés à l'action des vagues</b>	09/03/2008	10/03/2008	15/05/2008	22/05/2008
<b>Inondations et chocs mécaniques liés à l'action des vagues</b>	28/02/2010	28/02/2010	10/05/2010	13/05/2010
<b>Inondations et chocs mécaniques liés à l'action des vagues</b>	03/01/2014	06/01/2014	31/01/2014	02/02/2014
<b>Inondations et chocs mécaniques liés à l'action des vagues</b>	04/02/2014	05/02/2014	22/04/2014	26/04/2014

La commune de Bénodet est concernée par le Plan de Prévention des Risques Littoraux Est Odet. (Février 2106, EGIS EAU)

### 2.4.10 Sites écologiques sensibles

La commune de Bénodet est concernée par les sites écologiques sensibles suivants (*source : INPN*) :

- la **rivière de Pont-l'Abbé et de l'Odet** : classée comme zone Natura 2000, dans le cadre de la Directive Oiseaux; et la **vallée de l'Odet** : classée comme ZNIEFF de type 2
- Les **dunes de Kermor** : classées comme ZNIEFF de type 1

➤ **Zone de protection Spéciale (ZPS) Natura 2000 FR5312005 « Les rivières de Pont l'Abbé et l'Odet et la vallée de l'Odet » :**

Dans le sud-ouest du Finistère, les **rivrières de Pont l'Abbé et l'Odet** sont distantes de 5 kilomètres. Ces zones humides constituent un ensemble fonctionnel cohérent et les échanges au niveau de l'avifaune sont réguliers tout au long de l'année et concernent plusieurs espèces de l'annexe I de la Directive " Oiseaux ". Ces deux grands sites naturels figurent parmi les ensembles paysagers remarquables du département.

Dans cette zone, sont facilement observables la **spatule blanche, les hérons et aigrettes, canards et limicoles** nombreux du début de l'automne à la fin de l'hiver.

La ZPS abrite également :

- 7% de l'effectif de **chevalier gambette** hivernant en France et figure dans les trois plus importants sites nationaux pour l'hivernage de cette espèce,
- 1,9% de l'effectif de **barge rousse** hivernant en France,
- 1 % de l'effectif d'**avocette élégante** hivernant en France.

Au total, la ZPS a une valeur d'importance nationale pour une douzaine d'espèces de limicoles et de canards. La rivière de Pont l'Abbé figure aussi parmi les plus importants sites d'hivernage au plan national pour la spatule blanche.

Dans l'estuaire de l'Odet, les rapaces atteignent une diversité et des densités remarquables en Bretagne. C'est le seul point de reproduction de l'**aigle botté** dans l'ouest de la France. Plusieurs individus de **balbuzard pêcheur** stationnent en août et septembre.

Sur la rivière de Pont l'Abbé, la vasière située à l'ouest de l'île Chevalier ainsi que l'anse du Pouldon sont des secteurs classés en réserve de chasse du domaine public maritime, sur une surface de 208 ha.

Dans l'estuaire de la rivière de Pont l'Abbé, on constate une fréquentation anarchique par de petites embarcations (canots, kayak, ...) provoquant des dérangements répétés à l'avifaune durant l'hivernage, ce qui limite le rôle d'accueil de ces sites pour les oiseaux. Pour diminuer l'impact négatif des activités nautiques sur l'avifaune, il est prévu que des couloirs de navigation soient délimités.

Les périmètres de la zone ZPS sont quasiment intégralement constitués par des habitats d'intérêt communautaire et en particulier de vasières, prés salés et lagunes.

Le périmètre prend en compte les principales zones d'alimentation (vasières) et de repos (herbus) pour les espèces d'oiseaux d'intérêt majeur.

➤ **FR1100900 « Le Bois de Roscouré »**

Ce site correspond à la partie de la zone ZPS juxtaposant l'Odet rive droite. Il appartient au Conservatoire du littoral pour une superficie de 85 ha et c'est un site classé et inscrit au titre de la loi du 2 mai 1930 et zone NC au plan local d'urbanisme. Cette forêt littorale est un boisement de feuillus et de résineux en futaie régulière. Les principales menaces sont la chasse et les sports nautiques.

➤ **ZNIEFF de type 1 « Les dunes de Kermor »**

Propriété du Syndicat Mixte de Combrit-Ile-Tudy, le site d'une superficie de 15 ha est composé d'un cordon dunaire d'une longueur de trois kilomètres. Cette barrière naturelle ferme un Polder situé à l'arrière. Site classé au titre de la loi du 2 mai 1930 et ZNIEFF de type I, il est également protégé au titre de la loi littoral du 3 janvier 1986 et est situé en zone NC au plan local d'urbanisme. Subissant les assauts de la mer depuis des décennies, cette dune disparaît petit à petit dans sa partie ouest laissant présager une submersion marine des terres situées à l'arrière.

➤ **Autre site riche du point de vue de son patrimoine naturel : Le polder**

Situé sur les communes de Combrit et de l'île-Tudy, le polder est géré par le Conservatoire du littoral pour une superficie de 265 ha. Cet ensemble de prairies humides et de boisements naturels qui repose sur un réseau de fossés et de canaux évacue les eaux provenant des bassins versants vers la mer. Ce site est classé au titre de la loi du 2 mai 1930, zone NC au plan local d'urbanisme, également protégé au titre de la loi littoral.

## 2.4.11 Inventaire des zones humides

L'inventaire de zones humides a été réalisé par la Communauté de Communes du Pays Fouesnantais. Sa carte est présentée page suivante.

# LOCALISATION DES ZNIEFF DE TYPES 1 ET 2



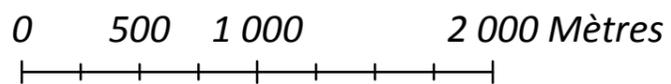
Commune de Bénodet



ZNIEFF 1



ZNIEFF 2

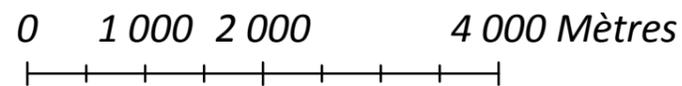


Echelle 1/30 000 au format A3  
© IGN - DROITS RESERVES

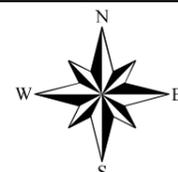


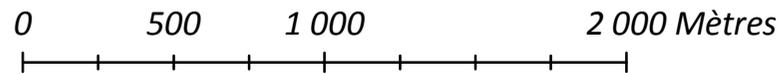
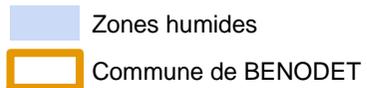
 Commune de Bénodet

 Zone Natura 2000



Echelle 1/60 000 au format A3  
© IGN - DROITS RESERVES





## 2.5 Patrimoine de Bénodet

Monuments historiques et bâtiments protégés de Bénodet :

### 2.5.1 Chapelle de Perguet (1595)

La Chapelle de Perguet (1595) est classée au titre des Monuments historiques et sites inscrits. La chapelle conserve, côté nord, son aspect roman (fin du 12e siècle) avec la nef, tandis qu'au sud l'adjonction au 16e siècle d'un transept, d'un ossuaire et d'un porche a modifié cet aspect.

### 2.5.2 Eglise, dite église du Port ou église Saint-Thomas (1230)

Cette église datant 1230 est classée au titre des Monuments historiques. Elle fut reconstruite au 19e siècle en conservant deux parties de l'église primitive : le chœur du 13e siècle et la chapelle latérale du 15e siècle. Le chœur se compose de deux travées carrées voûtées. Les arcs des voûtes sont portés par des colonnes aux chapiteaux sculptés et les murs sont percés de fenêtres à meneau avec remplages rayonnants. Le transept du 15e siècle est également voûté. Eléments protégés : abside ; sacristie

### 2.5.3 Jardin d'agrément du Minaret (1926)

Ce site est inscrit aux Monuments historiques.

Type : Inventaire général du patrimoine culturel (documentation préalable)

Epoque : 2e quart 20e siècle

Auteur(s) : Laprade Albert (architecte)

### 2.5.4 Menhir de Poulquer

Type : Monuments historiques

Epoque : Néolithique

### 2.5.5 Ancienne villa Magdalena ou Kermadalen, puis villa le Minaret, actuellement Hôtel le Minaret (1926)

L'immeuble aujourd'hui connu sous le nom le Minaret, du nom de l'hôtel qui l'occupe, était à l'origine une villa particulière, dite villa Magdalena ou Kermadalen, construite en 1926-28 par Albert Laprade pour le docteur Heitz-Boyer, médecin du Glaoui de Marrakech. Bien qu'ayant subi quelques modifications, qui ont su respecter son architecture, le Minaret est le seul témoin en Bretagne de cette architecture influencée à la fois par les références musulmanes et par l'architecture paquebot. La villa a en outre conservé son jardin, auquel Laprade a accordé beaucoup d'attention, et une partie de son décor d'origine.

Type : Monuments historiques

Epoque : 2e quart 20e siècle

Eléments protégés : jardin

Auteur(s) : Laprade Albert (architecte)

## 2.6 Les usages de l'eau

### a. Alimentation en eau potable

Au total, 6.8 millions de m<sup>3</sup> sont prélevés dans le milieu à destination de l'alimentation en eau potable sur le territoire du SAGE SUD CORNOUAILLE. Plus de 60% de la production est d'origine superficielle avec un apport en période estivale du syndicat mixte de l'Aulne sur la partie ouest du périmètre du SAGE et de la Communauté de Communes du Pays Bigouden Sud.

La qualité des eaux distribuées au robinet du consommateur fait l'objet d'un contrôle sanitaire régulier par les services de l'Etat. La teneur en nitrates dans l'eau du robinet sur le territoire n'a pas dépassé en 2011 la valeur limite de 50 mg.l<sup>-1</sup> que ce soit en moyenne ou ponctuellement. La qualité des eaux distribuées est globalement satisfaisante sur le territoire : aucun dépassement de la norme des 50 mg.l<sup>-1</sup> observé en 2011.

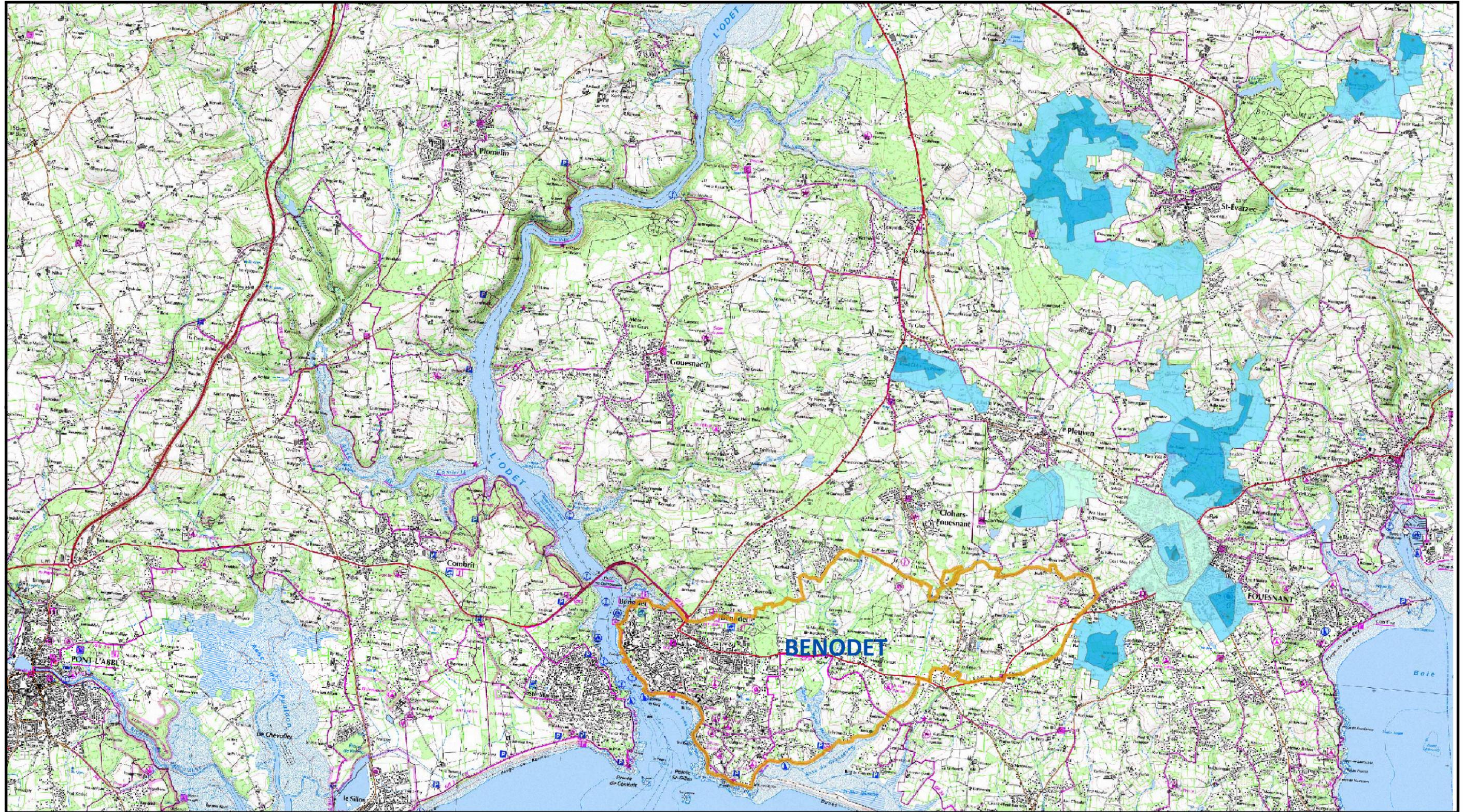
La sécurité de l'alimentation en eau potable apparaît très fragile sur le territoire du SAGE SUD CORNOUAILLE : déficit d'interconnexion et de protection des ressources, difficultés à respecter les débits réservés pour les prises d'eau de surface.

Le service d'alimentation en eau potable est géré sous forme d'affermage confié à la SAUR.

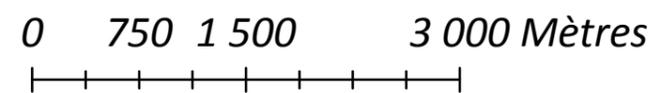
Les captages et prises d'eau pour l'alimentation en eau potable concernés par la commune de Bénodet ou à proximité sont les suivants :

- **Captage de Cheffontaines** : code SISEAUX de l'ouvrage: 29000157
- **Prise d'eau de Keraven** : code SISEAUX de l'ouvrage: 29002055
- **Forage Keraven F3** : code SISEAUX de l'ouvrage: 29002387
- **Forage Keraven F4** : code SISEAUX de l'ouvrage: 29002391

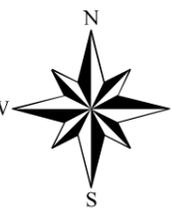
La carte des périmètres de protection de captages est présentée en page suivante.



**Périmètre de protection de captage**



Echelle 1/50 000 au format A3  
© IGN - DROITS RESERVES



## 2.6.1 Qualité des eaux de baignade

### 2.6.1.1 Réglementation

Les normes de baignade actuelles découlent du décret du 7 avril 1981 (modifié par le décret n° 91-980 du 20 septembre 1991) qui a repris les dispositions de la directive CEE du 8 décembre 1975. Les normes actuellement appliquées sont les suivantes :

PARAMETRES	NORME GUIDE (G) (n/100 ml)	NORME IMPERATIVE (I) (n/100 ml)
Coliformes totaux	500	10 000
<i>Escherichia coli</i>	100	2 000
Streptocoques fécaux	100	-

G : Le nombre guide G caractérise une bonne qualité pour la baignade, vers laquelle il faut tendre.

I : Le nombre impératif I constitue la limite supérieure au-delà de laquelle la baignade est considérée de mauvaise qualité.

A	Eau de bonne qualité	B	Eau de qualité moyenne
Au moins 80% des résultats en <i>Escherichia coli</i> sont inférieurs ou égaux au nombre guide; Au moins 95% des résultats en <i>Escherichia coli</i> sont inférieurs ou égaux au nombre impératif; Au moins 90% des résultats en Streptocoques fécaux sont inférieurs ou égaux au nombre guide; Au moins 95% des résultats en Coliformes totaux sont inférieurs ou égaux au nombre impératif; Au moins 80% des résultats en Coliformes totaux sont inférieurs ou égaux au nombre guide; Au moins 95% des résultats en sont inférieurs ou égaux aux seuils impératifs pour les huiles minérales, les phénols et les mousses.		Au moins 95% des prélèvements respectent le nombre impératif pour les <i>Escherichia coli</i> , et les Coliformes totaux; Au moins 95% des résultats sont inférieurs ou égaux aux seuils impératifs pour les huiles minérales, les phénols et les mousses. Les conditions relatives aux nombres guides n'étant pas, en tout ou en partie, vérifiées.	
Les eaux classées en catégories A ou B sont conformes aux normes européennes			
C	Eau pouvant être momentanément polluée	D	Eau de mauvaise qualité
La fréquence de dépassement des limites impératives est comprise entre 5% et 33,3% ; Il est important de noter que si moins de 20 prélèvements sont effectués pendant toute la saison sur un point, un seul dépassement du nombre impératif suffit pour entraîner le classement de la plage en catégorie C.		Les conditions relatives aux limites impératives sont dépassées au moins une fois sur trois. Toutes les zones classées en catégorie D une année, doivent être interdites à la baignade l'année suivante.	
Les eaux classées en catégorie C ou D ne sont pas conformes aux normes européennes			

Ces normes actuellement applicables ont été modifiées par la Directive Européenne 2006/7 portant sur la qualité des eaux de baignade pour les eaux côtières et de transition. Cette directive a considérablement modifié les seuils de classement de qualité des eaux. Les nouvelles classes de qualité des eaux sont les suivantes :

Paramètres	Classes de qualité			
	Excellente qualité	Bonne qualité	Qualité suffisante	Qualité insuffisante
Entérocoques intestinaux (UFC/100 ml)	100	<200	<185	>200
<i>Escherichia coli</i> (UFC/100 ml)	<250	500	500	>500

### 2.6.1.2 Classements de Bénodet

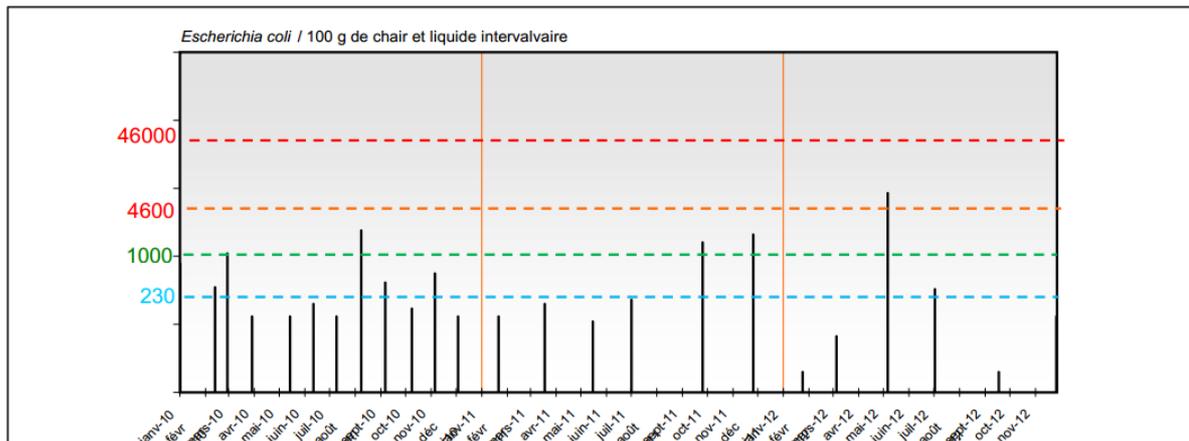
En ce qui concerne la qualité des eaux de baignade, les quatre plages de Bénodet (Petite Plage, Trez pointe saint-gilles et Letty) sont classées Excellent suite aux dernières analyses 2015 (Source : <http://baignades.sante.gouv.fr/>).

### 2.6.2 Usages halieutiques et piscicoles

En ce qui concerne la pêche à pied, il existe un point de suivi au niveau de Mer Blanche. Ce site est interdit : toute consommation serait à l'origine de risques élevés pour la santé, la cuisson ne pourrait réduire suffisamment les risques sanitaires. L'ensemble des données enregistrées, met en évidence une mauvaise qualité sanitaire des coquillages témoignant de la nécessité d'interdiction de ramassage des coquillages sur ce site.

(Source : [www.pecheapied-responsable.fr](http://www.pecheapied-responsable.fr))

#### Evolution des résultats d'analyses bactériologiques



#### Tableau de répartition

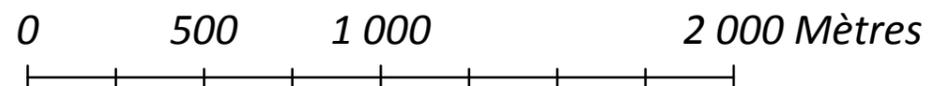
Paramètre	Escherichia coli / 100 g de chair et liquide intervalvaire				
Classes	≤ 230	230 et ≤ 1000	1000 et ≤ 4600	4600 et ≤ 46000	> 46000
Résultats	14	5	4	1	0
Fréquences	58.3%	20.8%	16.7%	4.2%	0.0%
Qualité	BONNE	MOYENNE	MEDIOCRE	MAUVAISE	TRES MAUVAISE
<b>Ce gisement est de qualité moyenne</b>					

PHASE 1 - RECUEIL DES DONNEES

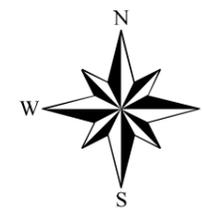


 Commune de Bénodet

-  La petite plage
-  Le Letty (derrière le cordon)
-  Le Trez
-  Pointe Saint Gilles



Echelle 1/20 000 au format A3  
© IGN - DROITS RESERVES



La commune de Bénodet est concernée par plusieurs zones de production conchylicole.  
L'arrêté du 21 mai 1999 fixe les normes sanitaires bactériologiques suivantes pour les eaux conchylicoles :

Classement des zones de production	Normes sanitaires	
<b>A</b>	100% des valeurs obtenues < 230 <i>Escherichia coli</i> dans 100 g de chair et de liquide intervalvaire	Aucune des valeurs obtenues > 1 000 <i>Escherichia coli</i> dans 100 g de chair et de liquide intervalvaire
<b>B</b>	90% des valeurs obtenues < 4 600 <i>Escherichia coli</i> dans 100 g de chair et de liquide intervalvaire	Aucune des valeurs obtenues > 46 000 <i>Escherichia coli</i> dans 100 g de chair et de liquide intervalvaire
<b>C</b>	100% des valeurs obtenues < 46 000 <i>Escherichia coli</i> dans 100 g de chair et de liquide intervalvaire	-
<b>D</b>	Ne correspond pas aux critères des classes A, B ou C	

L'arrêté préfectoral du 26 décembre 2012, portant classement de salubrité et surveillance sanitaire des zones de production des coquillages vivants dans le département du Finistère, classe les secteurs de production de la zone d'étude comme suit : (Source : [www.zones-conchylicoles.eaufrance.fr](http://www.zones-conchylicoles.eaufrance.fr))

Site	Groupe de coquillages	Classement 2011
Anse de Combrit Zone 29.07.062	I	N
	II	D
	III	D
Rivière de l'Odet intermédiaire Zone 29.07.070	I	N
	II	N
	III	B
Rivière de l'Odet aval Zone 29.07.080	I	N
	II	B
	III	B
Eaux profondes Guilvinec-Bénodet Zone 29.07.010	I	N
	II	N
	III	A
Anse du Pouldon Zone 29.07.050	I	N
	II	B
	III	B

Groupe de coquillages I : Gastéropodes, échinodermes, tuniciers,  
Groupe de coquillages II : Bivalves fouisseurs,  
Groupe de coquillages III : Bivalves non fouisseurs.

-  **Zone A** : Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés pour la consommation humaine directe.
-  **Zone B** : Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine directe qu'après avoir subi pendant un temps suffisant soit un traitement dans un centre de purification, associé ou non à un reparcage, soit un reparcage. La pêche de loisir est possible mais les usagers sont invités à prendre quelques précautions (cuisson des coquillages souhaitable).
-  **Zone C** : Zones dans lesquelles les coquillages ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine directe qu'après un reparcage de longue durée. La pêche de loisir y est interdite.
-  **Zone D** : Toute activité de pêche ou d'élevage y est interdite.

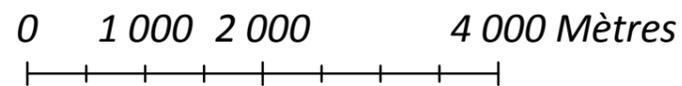
### 2.6.3 Activités de loisirs

L'Odét et le littoral sont le siège de nombreuses activités de loisirs (baignade, plaisance, pêche récréative, canoë, surf...).

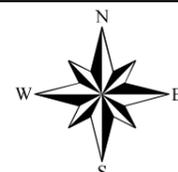


 Commune de Bénodet

 Zones Conchycoles



Echelle 1/60 000 au format A3  
© IGN - DROITS RESERVES



### 3 POPULATION COMMUNALE ET URBANISME

#### 3.1 Population communale

D'après l'INSEE, la population totale de BÉNODET en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2016 est de 3539 habitants pour une densité moyenne de 327 hab/km<sup>2</sup>. L'évolution de la population municipale aux différents recensements est représentée dans le tableau ci-dessous :

BÉNODET	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012	2016
Population	1922	2087	2285	2436	2750	3168	3453	3539
Densité moyenne (hab/km <sup>2</sup> )	182,5	198,2	217,0	231,3	261,2	300,9	327,9	327

Ce tableau indique une augmentation régulière de la population qui a presque doublé en à peine 50 ans grâce à l'attractivité d'un cadre de vie littoral privilégié, et à la proximité des pôles urbains de Quimper, Pont-L'Abbé et Concarneau.

A cette population municipale, il faut ajouter la population estivale et notamment celle des campings / hôtels.

#### 3.2 Les logements

##### 3.2.1 Nombre de logements

Le parc de logements sur la commune depuis 1968 est le suivant :

Années	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012
Parc de résidences principales	662	781	960	1 126	1 297	1 580	1 730
% de résidences principales	52.17%	50.45%	38.91%	41.67%	45.18%	37.49%	45.12%
Résidences secondaires/occasionnelles	537	686	1351	1437	1469	2 514	1 947
% de résidences secondaires	42.32%	44.32%	54.76%	53.18%	51.17%	59.66%	50.78%
Logements vacants	70	81	156	139	105	120	158
% de logements vacants	5.52%	5.23%	6.32%	5.14%	3.66%	2.85%	4.12%
Parc de logements total	1 269	1 548	2 467	2 702	2 871	4 214	3 834

Le nombre de résidences principales augmente depuis 1968. Le nombre de résidences secondaires a cru jusqu'en 2007, puis on en observe une baisse. Depuis 1982, on observe que la part des résidences secondaires est plus importante que celle des résidences principales. En 2012, la part des résidences principales est de 45.12%, celle des résidences secondaires est de 50.78% pour un taux de logements vacants de 4.12%.

### 3.2.2 Evolution du nombre de logements

Années	Parc de logement total	Evolution
2012	3 834	-8.99%
2007	4 214	46.78%
1999	2 871	6.25%
1990	2 702	9.53%
1982	2 467	59.37%
1975	1 548	21.99%
1968	1 269	-

On observe une importante augmentation de logements entre 1999 et 2007 de 1 343 soit 46.78% (269 logements par an), puis une diminution entre les années 2007 et 2012 de 179 logements (8.99%).

### 3.3 L'urbanisme

Le PLU est actuellement en cours de révision depuis décembre 2010. Le projet de PLU prévoit 29 ha de zones en OAP, pour un nombre de logement minimal à construire de 347 à terme.

### 3.4 Les activités économiques

La commune de **BÉNODET** est une commune littorale. La commune a une économie dynamique et diversifiée. Son développement est principalement tourné vers le tourisme et les activités tertiaires.

Les activités agricoles, sylvicoles et de pêche sont faiblement présentes sur le territoire (4 établissements/448). On recense 28 établissements industriels sur 448, 39 établissements de construction et 334 établissements de commerce, transports et services divers, soit la grande majorité des établissements de la commune. L'administration et services publics représentent 43 établissements sur 448.

### 3.5 Base et règles de calcul

Nombre d'habitants pour le calcul des besoins futurs en moyenne :

Population sédentaire	
Nombre d'habitants par résidence principale population actuelle	2.25 habitants par résidence principale
Population estivale	
Résidences secondaires	3 habitants par résidence secondaire
Campings et centres de vacances	1 saisonnier représente 40g de DBO5 /j et 150 l/j
Densité camping	100 emplacements/ha
Taux occupation camping	2 EH/emplacement
Hôtels	200 l/lits – 1.5 EH/lits
Zone artisanale	
Zone artisanale	5 à 20 EH / hectare selon les activités

Impact sur le système existant d'assainissement collectif :
Un rejet de 40 g de DBO5/j par habitant 120 l/j par habitant

## 4 ASSAINISSEMENT COLLECTIF

### 4.1 Le système d'assainissement collectif en 2015

La commune de BÉNODET dispose d'une station d'épuration à filtration membranaire. Pour le traitement des eaux usées, la station d'épuration de Poulpry a été entièrement restructurée en 2006. Pour faire face à l'accroissement de la population d'été, la station est dimensionnée pour une capacité nominale de **22 000 équivalent habitants**. La station bénéficie d'un système de filtration membranaire. C'est un procédé relativement nouveau qui est considéré comme l'un des plus performants. Le procédé membranaire permet de rejeter à la mer, en période estivale (environ 1 800 m<sup>3</sup> par jour), une eau pure dont les caractéristiques sont proches de l'eau potable. La station est exploitée par délégation de service public via la SAUR. Les réseaux d'assainissement collectif de la commune sont de type séparatif, exploités par la SAUR. Un plan de réseau des eaux usées au format shape a été fourni par la SAUR. Ils sont cartographiés sur le plan de zonage d'assainissement. (Cf. Annexe n°2).

D'après le Rapport Annuel du SEA de l'année 2014 pour la STEP de BÉNODET, on recense **3 156 branchements** sur le réseau raccordé à la STEP de Bénodet. Ils représentent **26 000 habitants** raccordés l'été (20 000 saisonniers et 6 300 sédentaires).

D'après le rapport annuel délégataire de la STEP de FOUESNANT, on recense 6 674 abonnés au service d'assainissement collectif raccordé à la STEP de FOUESNANT. Selon ce même rapport, le nombre d'habitants desservis estimé est de 15 838 en 2014.

## 4.2 Capacités de la station d'épuration de BÉNODET

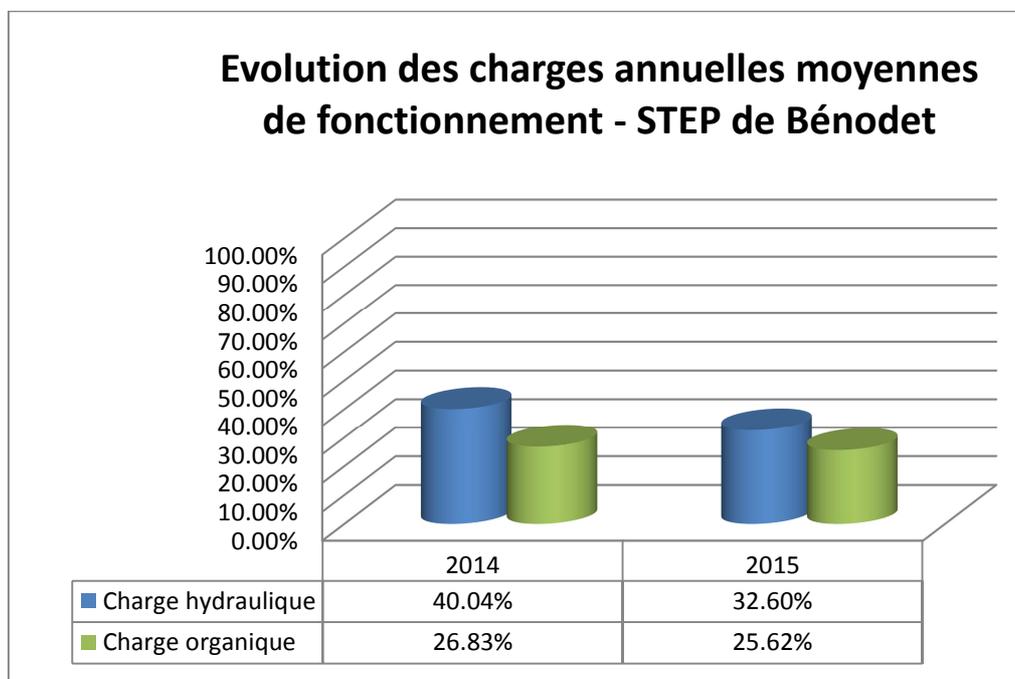
D'après le bilan annuel du délégataire, les capacités nominales de la station d'épuration de **BÉNODET** sont les suivantes :

	Capacités nominales
EH	22 000 EH
Organique	1 320 kg de DBO5/jour
Hydraulique	2 860 m <sup>3</sup> /jour

Les normes de rejet de la station de **BÉNODET** sont les suivantes :

(Source : Bilan Annuel du Délégataire sur l'année 2015)

Paramètres	Concentrations maximum journalière mg/l		
DBO <sub>5</sub>	50		
DCO	250		
MES	85		
Paramètres	Concentrations maximum annuelle mg/l	Rendement minimum	Nombre de mesures à réaliser
Phosphore total (P)	1	90	12
Azote Kjeldahl (en N)	10	90	12
Azote global (NGL)	15	85	12



La charge hydraulique moyenne a diminué entre 2014 et 2015.

La charge organique est en légère baisse en moyenne annuelle.

Sur l'année 2015, la charge journalière de fonctionnement se répartit comme suit (*source : Bilan Annuel du Délégué sur l'année 2015*) :

	Capacité nominale	Mini	Maxi	Moyenne
<b>Débit journalier en entrée station (m<sup>3</sup>/j)</b>	2 860	500	2234	969
<b>Charge en DCO (kg/j)</b>	3 400	267.26	1 579.67	730.4
<b>Charge en DBO5 (kg/j)</b>	1 320	83.08	750.69	340.64
<b>Charge en MES (kg/j)</b>	1 600	80.4	676.26	309.03
<b>Charge en NTK (kg/j)</b>	330	24.4	212.42	90.16
<b>Charge en P (kg/j)</b>	80	3.37	24.63	10.92

### 4.3 Synthèse sur l'assainissement collectif de BÉNODET

En 2015, la charge hydraulique moyenne est de 32,6 % de la capacité nominale et la charge organique moyenne est de 25.62 %. Les capacités nominales hydrauliques et organiques n'ont jamais été dépassées.

Les concentrations journalières et les concentrations annuelles en sortie sont respectées par rapport aux normes de rejet (*source : Bilan Annuel du Délégué, 2014*) :

Paramètre	Conformité générale annuelle par paramètre
Phosphore total (en P)	Conforme
Matières en Suspension	Conforme
Demande Chimique en Oxygène (DCO)	Conforme
Demande Biochimique en Oxygène en 5 jours (DBO <sub>5</sub> )	Conforme
Azote Kjeldahl (en N)	Conforme
Azote global (NGL)	Conforme

### 4.4 Capacités de la station d'épuration de FOUESNANT

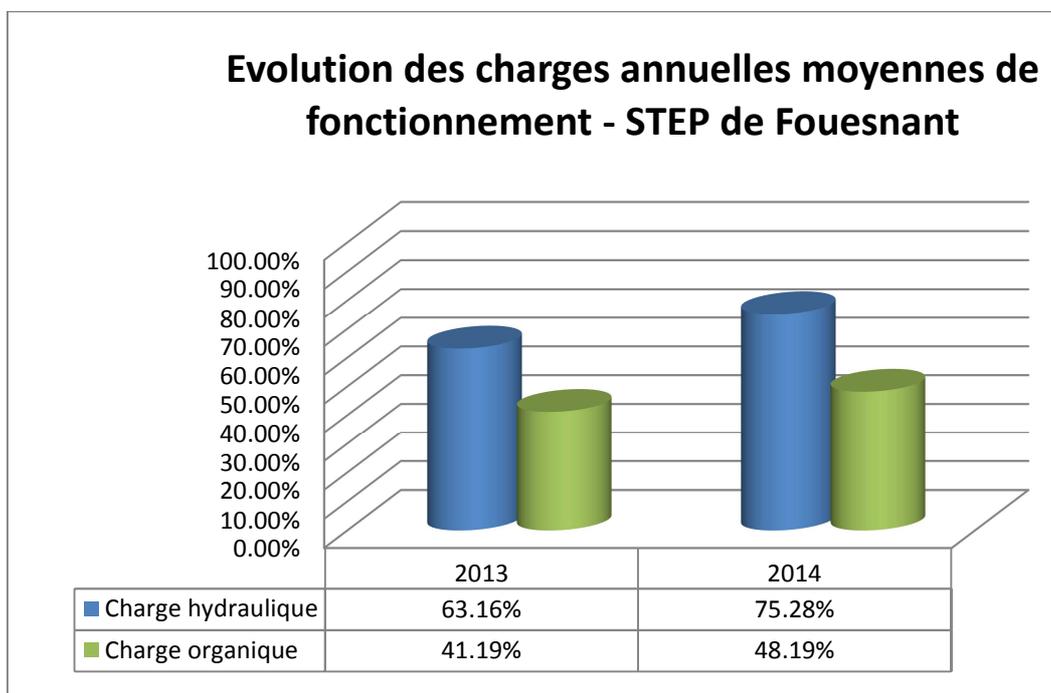
D'après le bilan annuel 2014 du SEA, les capacités nominales de la station d'épuration de FOUESNANT sont les suivantes :

	Capacités nominales
EH	35 000 EH
Organique	2 100 kg de DBO5/jour
Hydraulique	8 250 m <sup>3</sup> /jour

Les normes de rejet de la station de **FOUESNANT** sont définies par l'arrêté du 20/07/2011. Elles sont les suivantes :

(Source : Rapport Annuel du Délégué sur l'année 2014)

Paramètres	Concentrations maximum journalière mg/l
DBO <sub>5</sub>	15
DCO	90
MES	30
Paramètres	Concentrations maximum annuelle mg/l
Phosphore total (P)	1
Azote global (NGL)	15



La charge hydraulique moyenne a augmenté de 19% entre 2013 et 2014. Elle atteint 75.28 % de la capacité de la station en 2014. La charge organique est également en augmentation et atteint 48.19 % de la capacité en 2014.

Sur l'année 2014, la charge journalière de fonctionnement se répartit comme suit (source : Rapport Annuel du Délégué sur l'année 2014) :

	Capacité nominale	Maxi	Moyenne
<b>Débit journalier en entrée station (m<sup>3</sup>/j)</b>	8 250	25 441	6 211
<b>Charge en DCO (kg/j)</b>	4 700	-	2 238
<b>Charge en DBO5 (kg/j)</b>	2 100	1 932	1 012
<b>Charge en MES (kg/j)</b>	1 770	-	1 215
<b>Charge en NTK (kg/j)</b>	420	-	237
<b>Charge en P (kg/j)</b>	140	-	39.9

## 4.5 Synthèse sur l'assainissement collectif de FOUESNANT

En 2014, la charge hydraulique moyenne est de 75.28 % de la capacité nominale et la charge organique moyenne est de 48.19 % de la capacité nominale. La charge hydraulique dépasse la capacité nominale en cas de pluviométrie importante. En période estivale, la charge organique a atteint 80 % de la capacité nominale mais ne l'a jamais dépassée.

Les concentrations journalières et les concentrations annuelles en sortie sont respectées par rapport aux normes de rejet (*source : Rapport Annuel du Délégué, 2014*) :

Paramètre	Conformité générale annuelle par paramètre
Phosphore total (en P)	Conforme
Matières en Suspension	Conforme
Demande Chimique en Oxygène (DCO)	Conforme
Demande Biochimique en Oxygène en 5 jours (DBO <sub>5</sub> )	Conforme
Azote global (NGL)	Conforme

## 5 LES SYSTEMES D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

L'assainissement non collectif est contrôlé par le Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) qui était confiée jusqu'en 2015 à la SAUR. C'est désormais la communauté de communes qui assure le contrôle en régie.

### 5.1 Réglementation

Selon l'arrêté du 7 septembre 2009, les eaux usées domestiques ne peuvent rejoindre le milieu naturel qu'après avoir subi un traitement permettant d'assurer la permanence de l'infiltration des effluents par des dispositifs d'épuration et d'évacuation par le sol et la protection des nappes d'eau souterraines. Un assainissement individuel aux normes se compose :

- D'un prétraitement : fosse toutes eaux dont le volume est à adapter à la capacité d'accueil du logement
- D'un traitement : épandage à faible profondeur, filtre à sable drainé ou non, terre d'infiltration, système compact (agrément ministériel)
- D'une évacuation : le sol ou le milieu hydraulique superficiel

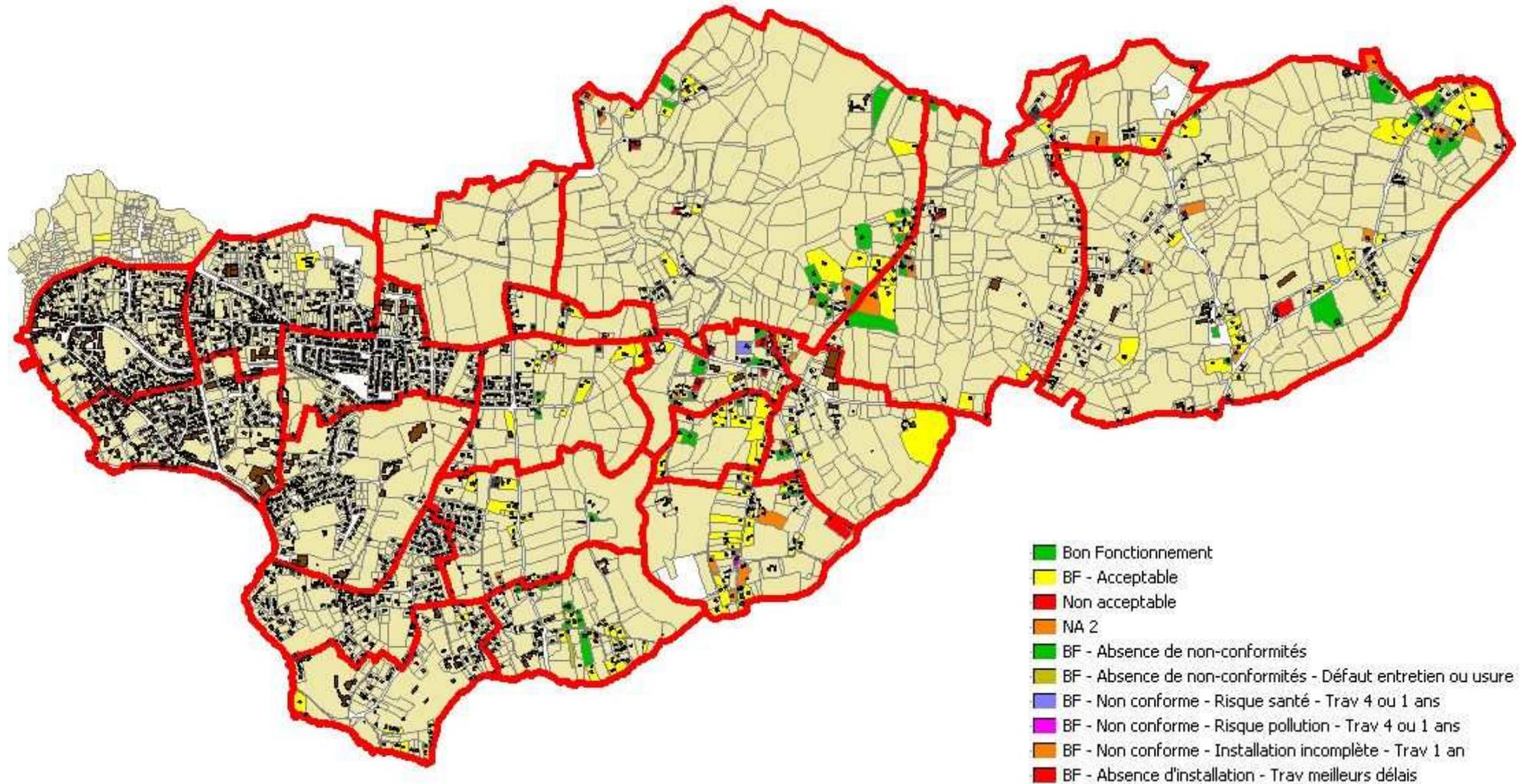
Le système de traitement ne doit pas être réalisé à moins de 3 m de tout arbre ou arbuste afin d'éviter que les racines ne viennent boucher les drains de l'installation et à moins de 3 m des limites de propriété. De plus, une distance de 35 mètres doit être respectée vis à vis de tout puits ou captage déclaré et utilisé pour l'alimentation en eau potable et situé à l'amont hydraulique (Art 2 de l'arrêté

du 27/04/12 relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif). La commune, dans le cadre de l'article 35 de la Loi sur l'Eau du 03 Janvier 1992, doit prendre obligatoirement en charge les dépenses de contrôle des systèmes d'assainissement non collectif avant le 31 Décembre 2012. Lors des demandes de permis de construire, la mise aux normes des installations d'assainissement existantes est exigée.

## 5.2 Résultats diagnostics réalisés par le SPANC

Les résultats des contrôles des systèmes d'assainissement non collectifs réalisés par le SPANC sont représentés sur la carte en page suivante. Il apparaît sur cette carte que les installations non conformes sont rares.

## Résultats des contrôles du SPANC



## 5.3 Analyse de la configuration de l'habitat et des contraintes vis-à-vis de l'assainissement non collectif

Les critères servant à la définition des contraintes parcellaires sont les suivants :

- La taille de la parcelle, qui doit avoir un minimum de 200 m<sup>2</sup> utilisables sans arbres ou revêtements goudronnés ou pavés.  
Il demeure toutefois possible de réaliser un assainissement non collectif par la réalisation d'installations spécifiques et plus compactes (filières compactes, filtre à sable, diminution de la longueur mais accroissement du nombre de drains ...).
- L'accessibilité de la parcelle. Cette dernière doit être accessible pour la réalisation de l'équipement et pour permettre la vidange de la fosse toutes eaux.
- La position géographique de l'habitation. En effet, l'habitation ne doit pas être en contrebas de la parcelle afin de permettre l'écoulement gravitaire de la fosse toutes eaux au système de traitement.

Il est fortement conseillé de ne pas installer à plus de 10 mètres de l'habitation la fosse toutes eaux, ceci pour ne pas provoquer le dépôt des graisses dans la canalisation d'amenée. Dans l'hypothèse où l'installation de la fosse toutes eaux à moins de 10 mètres de la construction ne serait pas possible, il deviendra alors nécessaire d'installer un bac dégraisseur en amont de la fosse pour éliminer ces problèmes.

Le diagnostic des installations d'assainissement autonome de la commune de **BENODET** est réalisé par le SPANC.

## 6 APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

### 6.1 Principes et méthodes

Un assainissement individuel se compose d'une fosse toutes eaux, suivie d'un traitement qui peut être réalisé de manière différente selon la nature des sols. Ce système de traitement s'effectue dans le terrain naturel ou sur un sol reconstitué en fonction des contraintes suivantes :

- La perméabilité naturelle du terrain,
- La présence d'eau souterraine à faible profondeur,
- La présence d'un substratum rocheux à faible profondeur,
- La valeur de la pente de la parcelle.

L'objectif de l'étude de sol est donc de mettre en évidence ces 4 contraintes afin d'orienter le choix de la filière de traitement la mieux adaptée en fonction des terrains rencontrés. La nature des sols est déterminée à partir de sondages à la tarière à main et parfois de tests d'infiltration (selon la méthode Porchet à niveau constant). Pour élaborer la carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif, les informations sont classées selon les quatre critères de la méthode S.E.R.P. :

S.E.R.P. = S – SOL(texture, structure, perméabilité),  
E - EAU (nappe, hydromorphie, inondation),  
R - ROCHE (profondeur de la roche),  
P - PENTE (pente du terrain).

L'interprétation des sondages s'effectue à l'aide du tableau ci-dessous qui exprime l'aptitude d'un sol à épurer. Ils sont ensuite classés selon un code de couleur : bleu, vert, jaune, violet, rouge indiquant la filière la mieux adaptée.

### **APTITUDE D'UN SOL A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME**

<b>Caractéristiques</b>	<b>Bonne</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Faible</b>	<b>Nulle</b>
<b>Pente du terrain en %</b>	<2	2 à 10	2 à 10	> 10
<b>Perméabilité naturelle du sol</b>	de 30 à 500 mm/h	15 à 30 mm/h	< 15 mm/h	> 500 mm/h
<b>Profondeur du substratum imperméable</b>	>2 m	1 à 2 m	< 1 m	<1 m
<b>Profondeur d'hydromorphie Niveau de la nappe</b>	>2 m	1 à 2 m	1 m	<1 m

La description des différents terrains sur la commune permet de déterminer les classes de sol et de définir si le sol est favorable ou non à l'assainissement non collectif. Pour chacun de ces critères, il est défini une classification conforme au nouveau D.T.U. (Document Technique Unifié) sur l'assainissement non collectif. En fonction de chacun de ces critères (pondéré en fonction de son importance), les sols seront classés en quatre classes.

## **6.2 Aptitude des sols à l'assainissement non collectif sur la zone d'étude**

Lors du précédent zonage d'assainissement réalisé par ANTEA en 1997-1998, des études de sol ont été réalisées permettant la réalisation d'une carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome, puis à une proposition de zonage d'assainissement.

***La définition de zones comme aptes à l'assainissement autonome ne déroge pas à l'obligation de réalisation d'études pédologiques à la parcelle pour toute nouvelle construction.***

Dans le cadre de la présente révision de zonage d'assainissement, il n'a pas été nécessaire de réaliser une étude complémentaire, sur l'aptitude des sols à l'assainissement autonome car il est prévu de collecter l'ensemble des zones à urbaniser et OAP des dents creuses dans le réseau d'assainissement collectif.

## 6.3 Travaux de réhabilitation des installations d'assainissement autonomes existantes

Dans le cas de la réhabilitation des dispositifs d'assainissement autonome existants, il convient de prendre en compte les résultats de la carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif réalisée par ANTEA présente en Mairie, ainsi que la configuration des parcelles, et notamment la surface disponible pour la réalisation d'un système d'assainissement autonome.

Pour rappel, il convient de respecter des distances minimales entre le dispositif d'assainissement avec les limites de propriété et les arbres (3 m) et de l'habitation (5 m).

## 7 DELIMITATION DES ZONES

### 7.1 Zonage retenu

Selon le projet de PLU, les zones à vocation d'habitat doivent présenter une densité de 17 à 20 logements par hectare.

Les secteurs non développés ci-dessous sont laissés en assainissement autonome.

Pour l'ensemble des parcelles situées en dehors du zonage collectif proposé, les installations classées insatisfaisantes par le SPANC devront être **réhabilitées**.

Les surfaces indiquées correspondent aux surfaces dédiées à l'habitat.

Les calculs ont été réalisés en considérant :

- une densité de population à 2.25 habitants par résidence principales
- une densité de population à 3 habitants par résidence secondaires
- un taux de résidences principales à 45.12 %
- un taux de résidences secondaires à 50.78 %
- un taux de logements vacants de 4.12 %
- Une densité de population des campings de 200 EH par hectare

ZONES A URBANISER				
NOM SECTEUR	CLASSEMENT PLU	SURFACE DISPONIBLE	DENSITE logts/ha	NOMBRE DE LOGEMENTS
Kerlidou	1AUhb	0.63	20	12
Impasse des Acacias	1AUhb	0.52	20	10
Kersalé	1AUhc	0.313	17	5
Poulpry	1AUhc	3.55	17	60
Kerambechenec	1AUhc	3.45	17	59
Route du Letty	1AUhc	3.975	17	68
Letty Nevez	1AUhc	0.99	17	17
Tourigou	1AUhc	0.83	17	14
Ven Dero 1	1AUhc	1.055	17	18
Ven Dero 2	1AUhc	0.665	17	11
Route de Poulmic	1AUhc	1.73	17	30
Kernéost	U (Tourisme)	1.325		-
Ménez Groas	1AUhc	0.762	17	13
Gwaremm Vraz 1	1AUhc	1.155	17	20
Gwaremm Vraz 2	1AUtc	2.55	(Camping)	-
Kerliézec	1AUhc	0.59	17	10
Trez	1AUtc	1.82		-
Rue du Canvez	U (Tourisme)	2.94		-
	<b>TOTAL</b>			<b>347 logements minimums à produire</b>

Les lignes surlignées en orange correspondent aux zones à raccorder à la STEP de Fouesnant. Les autres sont à raccorder à la STEP de Bénodet.

Le zonage collectif retenu est présenté en annexe n°2.

## 7.2 Impact sur le système d'assainissement collectif existant de la commune de Bénodet

Secteurs	Classement PLU	Superficie (hectares)	Densité lgt/ha	Nombre de logements	Logements Vacants	Résidences principales	Habitants hiver	Résidences secondaires	Habitants été	Nombre d'EH	Nombre d'hab. pointe estivale	Charge organique	Charge organique	Charge hydraulique	Charge organique	Charge organique	Charge organique
												(kg DBO <sub>5</sub> /J)	(kg DCO/J)	(m <sup>3</sup> /J)	(kg MES/J)	(kg NTK/J)	(kg Pt/J)
Kerlidou	1AUhb	0.63	20	12	0.00	5.00	11.00	6.00	18.00		29.00	1.74	3.48	4.35	2.61	0.44	0.09
Impasse des Acacias	1AUhb	0.52	20	10	0.00	5.00	11.00	5.00	15.00		26.00	1.56	3.12	3.90	2.34	0.39	0.08
Kersalé	1AUhc	0.313	17	5	0.00	2.00	5.00	3.00	9.00		14.00	0.84	1.68	2.10	1.26	0.21	0.04
Poulpry	1AUhc	3.55	17	60	2.00	27.00	61.00	30.00	90.00		151.00	9.06	18.12	22.65	13.59	2.27	0.45
Kerambechenec	1AUhc	3.45	17	59	2.00	27.00	61.00	30.00	90.00		151.00	9.06	18.12	22.65	13.59	2.27	0.45
Route du Letty	1AUhc	3.975	17	68	3.00	31.00	70.00	35.00	105.00		175.00	10.50	21.00	26.25	15.75	2.63	0.53
Letty Nevez	1AUhc	0.99	17	17	1.00	8.00	18.00	9.00	27.00		45.00	2.70	5.40	6.75	4.05	0.68	0.14
Tourigou	1AUhc	0.83	17	14	1.00	6.00	14.00	7.00	21.00		35.00	2.10	4.20	5.25	3.15	0.53	0.11
Ven Dero 1	1AUhc	1.055	17	18	1.00	8.00	18.00	9.00	27.00		45.00	2.70	5.40	6.75	4.05	0.68	0.14
Ven Dero 2	1AUhc	0.665	17	11	0.00	5.00	11.00	6.00	18.00		29.00	1.74	3.48	4.35	2.61	0.44	0.09
Route de Poulmic	1AUhc	1.73	17	30	1.00	14.00	32.00	15.00	45.00		77.00	4.62	9.24	11.55	6.93	1.16	0.23
Kernéost	U (Tourisme)	1.325			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	265.00		15.90	31.80	39.75	23.85	3.98	0.80
Trez	1AUtc	1.82		0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	364.00		21.84	43.68	54.60	32.76	5.46	1.09
Rue du Canvez	U (Tourisme)	2.94		0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	588.00		35.28	70.56	88.20	52.92	8.82	1.76
<b>Total à raccorder à Bénodet</b>				<b>304</b>	<b>11</b>	<b>138</b>	<b>312</b>	<b>155</b>	<b>465</b>	<b>1217</b>	<b>777</b>	<b>119.64</b>	<b>239.28</b>	<b>299.10</b>	<b>179.46</b>	<b>29.91</b>	<b>5.98</b>
Charge maximum 2015 reçue à la station - (Source : Bilan annuel du délégataire 2015)												750.69	1579.67	2234	676.26	212.42	24.63
Charge moyenne 2015 reçue à la station - (Source : Bilan annuel du délégataire 2015)												340.64	730.4	969	309.03	90.16	10.92
<b>Total Bénodet (Raccordés (charge maximum reçue 2015) + Branchements futurs)</b>												<b>870.33</b>	<b>1818.95</b>	<b>2533.10</b>	<b>855.72</b>	<b>242.33</b>	<b>30.61</b>
												<b>65.93%</b>	<b>53.50%</b>	<b>88.57%</b>	<b>53.48%</b>	<b>73.43%</b>	<b>38.27%</b>
<b>Total Bénodet (Raccordés (charge Moyenne reçue 2015) + Branchements futurs)</b>												<b>460.28</b>	<b>969.68</b>	<b>1268.10</b>	<b>488.49</b>	<b>120.07</b>	<b>16.90</b>
												<b>34.87%</b>	<b>28.52%</b>	<b>44.34%</b>	<b>30.53%</b>	<b>36.38%</b>	<b>21.13%</b>
<b>Capacité nominale</b>												<b>1320</b>	<b>3400</b>	<b>2860</b>	<b>1600</b>	<b>330</b>	<b>80</b>

Le tableau ci-dessus montre que la charge supplémentaire envoyée à la station de Bénodet sera de **119.64 kg de DBO<sub>5</sub>/j** et de **299.10 m<sup>3</sup>/j**. Il montre également que **cette charge supplémentaire ne provoquera pas de saturation de la station d'épuration**, ni en charge moyenne, ni en charge maximum.

La station d'épuration de Bénodet a donc la capacité d'accepter les rejets supplémentaires liés à l'urbanisation prévue au PLU de Bénodet.

### 7.3 Impact sur le système d'assainissement collectif existant de la commune de Fouesnant

Secteurs	Classement PLU	Superficie (hectares)	Densité lgt/ha	Nombre de logements	Logements Vacants	Résidences principales	Habitants hiver	Résidences secondaires	Habitants été	Nombre d'EH	Nombre d'hab. pointe estivale	Charge organique	Charge organique	Charge hydraulique	Charge organique	Charge organique	Charge organique
												(kg DBO <sub>5</sub> /J)	(kg DCO/J)	(m <sup>3</sup> /J)	(kg MES/J)	(kg NTK/J)	(kg Pt/J)
Ménez Groas	1AUhc	0.762	17	13	1.00	6.00	14.00	7.00	21.00		35.00	2.10	4.20	5.25	3.15	0.53	0.11
Gwaremm Vraz 1	1AUhc	1.155	17	20	1.00	9.00	20.00	10.00	30.00		50.00	3.00	6.00	7.50	4.50	0.75	0.15
Gwaremm Vraz 2	1AUhc	2.55			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	510.00		30.60	61.20	76.50	45.90	7.65	1.53
Kerliézec	1AUhc	0.59	17	10	0.00	5.00	11.00	5.00	15.00		26.00	1.56	3.12	3.90	2.34	0.39	0.08
<b>Total à raccorder à Fouesnant</b>												<b>37.26</b>	<b>74.52</b>	<b>93.15</b>	<b>55.89</b>	<b>9.32</b>	<b>1.86</b>
Charge maximum 2014 reçue à la station de Fouesnant - (Source : Rapport annuel du délégataire 2014)												1932		25441			
Charge moyenne 2014 reçue à la station de Fouesnant - (Source : Rapport annuel du délégataire 2014)												1012	2238	6211	1215	237	10.92
Total Fouesnant (Raccordés (charge maximum reçue 2014) + Branchements futurs de la commune de Bénodet)												1969.26		25534.15			
												93.77%		309.50%			
Total Fouesnant (Raccordés (charge Moyenne reçue 2014) + Branchements futurs de la commune de Bénodet)												1049.26	2312.52	6304.15	1270.89	246.32	12.78
												49.96%	49.20%	76.41%	71.80%	58.65%	9.13%
<b>Capacité nominale</b>												<b>2100</b>	<b>4700</b>	<b>8250</b>	<b>1770</b>	<b>420</b>	<b>140</b>

Le tableau ci-dessus montre que la charge supplémentaire de la commune de Bénodet envoyée à la station de Fouesnant sera de **37.26 kg de DBO<sub>5</sub>/j** et de **93.15 m<sup>3</sup>/j**. Il montre également que **cette charge supplémentaire (hydraulique et organique) ne provoquera pas de saturation de la station d'épuration** en charge moyenne annuelle. La charge organique maximale sera de 93.77 % de la capacité nominale mais ne la dépassera pas.

La charge hydraulique maximale atteinte en 2014 est de 25 441 m<sup>3</sup>/j (atteinte par fortes intempéries), soit 308% de la capacité nominale. La charge hydraulique supplémentaire induite par l'urbanisation de Bénodet sera de 93.15 m<sup>3</sup>/j, soit 0.36% de la charge maximale future et 1.13% de la capacité nominale de la station. L'incidence hydraulique est donc minime.

La station d'épuration de Fouesnant a donc la capacité d'accepter les rejets supplémentaires liés à l'urbanisation prévue au PLU de Bénodet.

## **8 AVERTISSEMENT : DROIT ET OBLIGATION DE CHACUN**

**Les dispositions résultant de l'application du présent plan de zonage ne sauraient être dérogatoires à celles découlant du Code de la Santé Publique, ni celles émanant du Code de l'Urbanisme ou du Code de la Construction et de l'Habitation.**

En conséquence, il en résulte que :

- La délimitation des zones relevant de l'assainissement collectif ou non collectif, indépendamment de toute procédure de planification urbaine, n'a pas pour effet de rendre ces zones constructibles,
- Qu'un classement en zone d'assainissement collectif ne peut avoir pour effet :
  - Ni d'engager la collectivité sur un délai de réalisation de travaux d'assainissement,
  - Ni d'éviter au pétitionnaire de réaliser une installation d'assainissement conforme à la réglementation, dans le cas où la date de livraison des constructions serait antérieure à la date de desserte des parcelles par le réseau d'assainissement collectif,
  - Ni de constituer un droit, pour les propriétaires des parcelles concernées et les constructeurs qui viennent y réaliser des opérations, à obtenir gratuitement la réalisation des équipements publics d'assainissement nécessaires à leur desserte. Les dépenses correspondantes supportées par la collectivité responsable donnent lieu au paiement de contributions par les bénéficiaires d'autorisation de construire, conformément à l'article L 332-6-1 du Code de l'Urbanisme.

**Les habitants de la commune se répartiront donc entre usagers de « l'assainissement collectif » et usagers de « l'assainissement non collectif ».**

## 8.1 Les usagers relevant de l'assainissement collectif

Ils ont obligation de raccordement et paiement de la redevance correspondant aux charges d'investissement et d'entretien des systèmes collectifs. A leur égard, on pourra faire une distinction entre :

Le particulier résidant actuellement dans une propriété bâtie :

- Qui devra à l'arrivée du réseau et dans un délai de 2 ans, faire, à ses frais, son affaire de l'amenée de ses eaux usées à la connexion de branchement au droit du domaine public, ainsi que prendre toutes les dispositions utiles à la mise hors d'état de nuisance de sa fosse devenant inutilisée (le délai de 2 ans peut néanmoins être prolongé dans certains cas, notamment pour les habitations construites depuis moins de 10 ans et pourvues d'installations autonomes réglementaires),
- Et qui, d'autre part, sera redevable auprès de la commune :
  - Du coût du branchement : montant résultant du coût réel des travaux de mise en place d'une canalisation de jonction entre son domaine et le collecteur principal d'assainissement, diminué de subventions éventuelles et majorées de 10% pour frais généraux,
  - De la redevance assainissement : taxe assise sur le m<sup>3</sup> d'eau consommée et dont le montant contribue au financement des charges du service d'assainissement, à savoir : les dépenses de fonctionnement, les dépenses d'entretien, les intérêts de la dette pour l'établissement de l'entretien des installations ainsi que les dépenses d'amortissement de ces installations.

Le futur constructeur :

Qui, outre les obligations qui lui sont imputables au même titre et dans les mêmes conditions que celles définies à l'occupant mentionnées dans le paragraphe précédent, pourra, compte tenu de l'économie réalisée sur la non-acquisition d'un dispositif d'assainissement individuel, être assujéti, dans le cadre d'une autorisation de construire, au versement d'une participation qui ne pourra excéder 80% du coût de fourniture et pose de l'installation individuelle d'assainissement qu'il aurait été amené à réaliser en l'absence de réseau collectif.

## 8.2 Les usagers relevant de l'assainissement non collectif

Les usagers ont l'obligation de mettre en œuvre et d'entretenir les ouvrages (si la commune n'a pas décidé la prise en charge de l'entretien) pour les systèmes non collectifs.

Les termes « installation d'assainissement non collectif » sont désignés par l'arrêté fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif du 7 septembre 2009 modifié par l'arrêté du 7 mars 2012 comme « toute installation d'assainissement assurant la collecte, le transport, le traitement et l'évacuation des eaux usées domestiques ou assimilées au titre de l'article R. 214-5 du code de l'environnement des immeubles ou parties d'immeubles non raccordés à un réseau public de collecte des eaux usées ».

Parallèlement à l'instauration d'un zonage d'assainissement, la loi sur l'eau fait obligation aux communes de contrôler les dispositifs d'assainissement non collectif.

*Les communes prennent obligatoirement en charges les dépenses relatives aux systèmes d'assainissement collectif, notamment aux stations d'épuration des eaux usées et à l'élimination des boues qu'elles produisent, et les dépenses de contrôles des systèmes d'assainissement non collectif. Elles peuvent prendre en charge les dépenses d'entretien des systèmes d'assainissement non collectif. L'étendue des prestations afférentes aux services d'assainissement municipaux et les délais dans lesquels ces prestations doivent être effectivement assurées sont fixés par décret en Conseil d'Etat en fonction des caractéristiques des communes et notamment des populations totales, agglomérées et saisonnières.*

Cette vérification se situe à deux niveaux :

- Pour les installations neuves ou réhabilitées : vérification de la conception, de l'implantation et de la bonne exécution des ouvrages,
- Pour les autres installations : au cours des visites périodiques, vérification du bon état des ouvrages, de leur ventilation, de leur accessibilité, du bon écoulement des effluents jusqu'au dispositif d'épuration, de l'accumulation normale des boues dans la fosse toutes eaux, ainsi que la vérification éventuelle des rejets dans le milieu hydraulique superficiel.

Le contrôle porte également sur la réalisation périodique des vidanges et sur l'entretien des ouvrages (bac dégraisseur, préfiltre, regard...).

Après la mise en place effective de ce contrôle, l'utilisateur d'un système non collectif est soumis au paiement de « redevances » qui trouveront leur contrepartie directe dans les prestations fournies par ce service technique.

En outre, ce contrôle, nécessite l'intervention d'agents du service d'assainissement sur les terrains privés. Les usagers doivent laisser accéder les agents du SPANC à la propriété privée. Néanmoins, cette intervention reste conditionnée par un avis préalable et un compte-rendu mentionnés dans l'arrêté du 27 Avril 2012 relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle technique des installations d'assainissement non collectif.

## ANNEXES

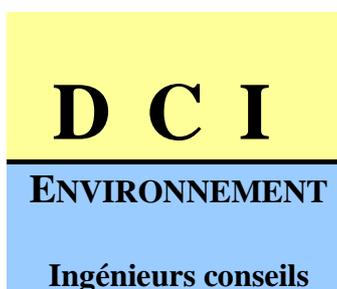
**ANNEXE N°1 : CARTE DE L'ANCIEN ZONAGE  
D'ASSAINISSEMENT**



**ANNEXE N°2 : CARTE DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT  
PROPOSE**







**18, rue de Locronan  
29000 QUIMPER**

**Téléphone : 02 98 52 00 87  
Télécopie : 02 98 10 36 26**

**[contact@dc-environnement.fr](mailto:contact@dc-environnement.fr)  
[www.dci-environnement.fr](http://www.dci-environnement.fr)**