COMMUNE DE RIEC-SUR BELON

NOTICE DE REVISION DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT COMMUNAL SUR LES SECTEURS DE COAT-PIN ET DU BOURG

B3E BRETAGNE
50 rue du Président Sadate – 29000 Quimper
Tel : 02 98 74 39 24 / Fax : 02 98 74 30 56
E-mail : b3ebretagne@wanadoo.fr

Affaire :	29.047/07-ET
Version :	22112011
Rédaction :	OLA
Validation :	SHE

Décembre 2011

AGENCES :
(en cours de certification ISO)
BRETAGNE
QUIMPER (29)
Tél : 02.98.74.39.24
Fax : 02.97.74.30.56

REIMS
REIMS (51)
Tél : 03.26.35.26.80
Fax : 03.26.06.42.58

SOMMAIRE

1 PREAMBULE 4

2 DEROULEMENT DES ETUDES DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT 4

2.1 PHASE 1 : DIAGNOSTIC DE L'EXISTANT 6
2.2 PHASE 2 : PROPOSITION DES DIFFERENTES SOLUTIONS, ANALYSE TECHNICO-ECONOMIQUE 6
2.3 PHASE 3 : ELABORATION D'UN ZONAGE D'ASSAINISSEMENT 6

3 ANALYSE DE L'EXISTANT 7

3.1 PRESENTATION DE L'AIRE D'ETUDE 7
3.2 POPULATION, URBANISME ET ACTIVITE ECONOMIQUE 8
3.2.1 Population communale 8
3.2.2 Logements et urbanisme 8
3.2.3 Activités économiques 9
3.3 DONNEES CLIMATIQUES 10
3.3.1 Précipitations 10
3.3.2 Températures 11
3.3.3 Les vents 11
3.4 TOPOGRAPHIE, GEOLOGIE 11
3.4.1 Topographie 11
3.4.2 Géologie 12
3.5 CONSOMMATION EN EAU POTABLE 13
3.6 LE MILIEU NATUREL – ZONES SENSIBLES 14
3.6.1 Les sites naturels protégés 14
3.6.2 Patrimoine 16
3.7 RESEAU HYDROGRAPHIQUE 16
3.7.1 Description du réseau hydrographique 16
3.7.1.1 L'Aven 16
3.7.1.2 Le Bélon 16
3.7.2 Objectifs de qualité 17
3.7.3 Qualité des cours d'eau de la zone d'étude 18
3.7.3.1 L'Aven 18
3.7.3.2 L'estuaire de l'Aven 19
3.7.3.3 Le Bélon et ses affluents 19
3.7.3.4 L'estuaire du Bélon 21
3.7.4 Vulnérabilité et usages associés au réseau hydrographique communal 25
3.7.4.1 Baignade 25
3.7.4.2 Zones conchylicoles 25
3.7.4.3 Activité piscicole 27
3.8 ANALYSE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT EXISTANT 27
3.8.1 Le système d'assainissement collectif 27
3.8.1.1 Les réseaux d'assainissement eaux usées 27
3.8.1.2 L'ancienne station d'épuration 27
3.8.1.3 La nouvelle station d'épuration 29
3.8.2 Les systèmes d'assainissement non collectif : diagnostic du SPANC 30
3.9 SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (S.D.A.G.E.) 33
3.10 SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (S.A.G.E.) 34

4 APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF 35

4.1 PRINCIPES ET METHODES 35
4.2 APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF PAR ZONE 36
4.3 SYNTHESE 36

5 ETUDE TECHNICO-ECONOMIQUE 41

5.1 LES COUTS UNITAIRES UTILISES 44
5.1.1 Assainissement autonome 44
5.1.2 Assainissement collectif : collecte des eaux usées 44
5.2 ETUDE SUR LE SECTEUR DE LANMEUR COAT PIN 45

5.2.1 Tranche I *47*
5.2.2 Tranche II *50*
5.2.3 Tranche III *51*
5.2.4 Tranche IV *52*
5.2.5 Tranche V *53*
5.2.6 Tranche VI *55*
5.2.7 Tranche VII *56*
5.2.8 Tranche VIII *57*
5.2.9 Tranche IX *58*
5.2.10 Impact sur la station d'épuration *59*
5.2.11 Mise en place d'une solution de traitement semi-collectif *60*
5.2.11.1 Acceptabilité du milieu récepteur : Principe et hypothèses de calcul 62
5.2.11.2 Etude de filières de traitement 65
5.2.12 Réhabilitation et installation des ANC sur le secteur de Lanmeur Coat Pin *72*
5.2.13 Synthèse Secteur Coat-Pin *73*
5.3 ETUDE SUR LE BOURG DE RIEC-SUR-BELON 74
5.3.1 Secteur Sud-Ouest du bourg *77*
5.3.2 Le Village Vacances VTF Kerbelen *78*
5.3.3 Rue de la fontaine *80*
5.3.4 Rue des lilas *81*
5.3.5 Rue de Moëlan *82*
5.3.6 Secteur de Poulfanc *83*
5.3.7 Rue de Lande Julien *84*
5.3.8 Z.A. de Kermorvan *85*
5.3.9 Secteur de Croas Hent Loctudy *86*
5.3.10 Les zones constructibles du bourg de Riec-sur-Bélon *88*
5.3.11 Réhabilitation et installation des ANC sur le secteur du bourg *89*
5.3.12 Synthèse des secteurs du bourg *90*

6 PROPOSITION DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT 91

7 IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU POTABLE 93

7.1 AIDES ET SUBVENTIONS EXISTANTES 93
7.2 LES HYPOTHESES DE CALCULS 94
7.3 RESULTATS 94

8 IMPACT SUR LA STATION D'EPURATION 95

9 CONCLUSION 96

10 AVERTISSEMENT : DROITS ET OBLIGATIONS DE CHACUN 97

10.1 LES USAGERS RELEVANT DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF 98
10.1.1 Le particulier résidant actuellement dans une propriété bâtie *98*
10.1.2 Le futur constructeur *98*
10.2 LES USAGERS RELEVANT DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF 99

1 PREAMBULE

Selon le Code de l'Environnement et le Code Général des Collectivités Territoriales (L 2224.8 et L 2224.10 ainsi que les articles R 2224.6 à 22), les communes sont tenues de définir sur leur territoire **les zones d'assainissement collectif et les zones d'assainissement non collectif.**

La construction de la nouvelle station d'épuration s'est terminée en 2010 et les premiers essais de mise en route ont eu lieu en septembre de la même année. Sa capacité est de 4 000 Equivalent-Habitants (EH), 240 kg de DBO_5/j et 1 200 m^3/j.

L'objectif des investigations est de proposer, à partir d'un inventaire des installations existantes et en fonction des besoins actuels et futurs, différents scénarios de raccordements. Les secteurs concernés par cette étude sont les zones urbanisées et constructibles du bourg de Riec-Sur-Bélon et du secteur de Coat Pin.

L'étude de zonage fournira ainsi au maître d'ouvrage, un programme hiérarchisé des travaux à entreprendre, en vue de supprimer les apports directs de pollution au milieu naturel.

Ainsi, tout terrain urbanisé ou urbanisable sur ces hameaux, possèdera une solution d'assainissement prévue dans le cadre du zonage d'assainissement : raccordement à un réseau d'assainissement collectif ou assainissement non collectif à la parcelle, la faisabilité ayant été vérifiée. Le corollaire étant que, seuls peuvent être ouverts à l'urbanisation, les terrains sur lesquels une solution technico-économique d'assainissement est envisageable.

Le présent document a pour but d'effectuer la synthèse de l'ensemble des informations et des observations collectées sur le terrain ainsi que de présenter un zonage assainissement pour les secteurs concernés par l'étude.

2 DEROULEMENT DES ETUDES DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

Les études de zonage d'assainissement se déroulent classiquement en trois phases :

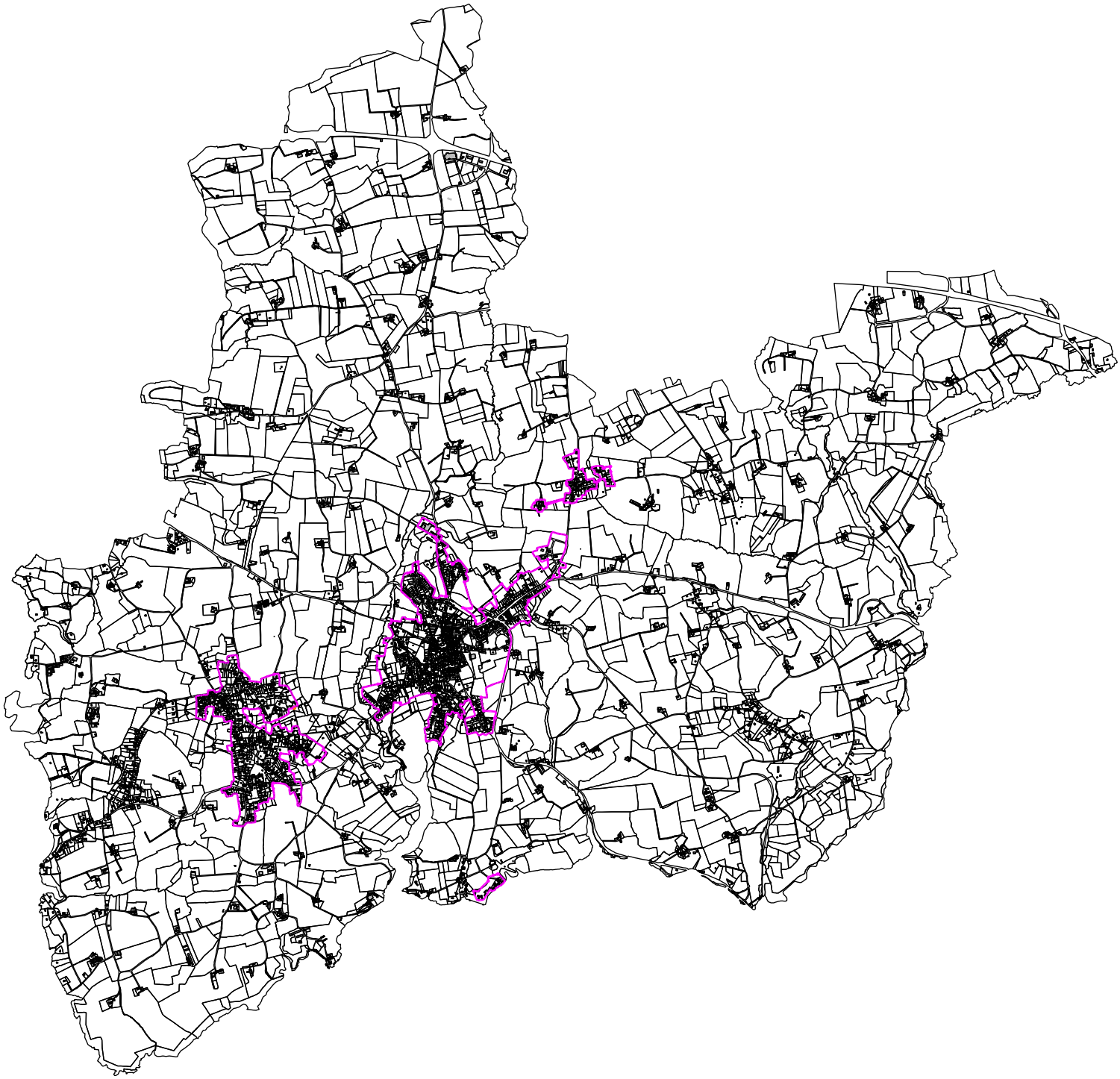
PHASE 1 *: Diagnostic de l'existant,*

PHASE 2 *: Proposition des différentes solutions, analyse technico-économique*

PHASE 3 ***:*** *Elaboration d'un zonage d'assainissement conduisant à un schéma général d'assainissement pour les secteurs concernés.*

Commune de Riec-Sur-Belon
Localisation des zones d'étude

Echelle : 1/4000 Date : Novembre 2011 Source : IGN



Légende :

Zones d'étude

Limites communales

2.1 Phase 1 : Diagnostic de l'existant

La première phase d'études a pour but d'effectuer la synthèse de l'ensemble des informations et des observations collectées afin de présenter :

- Un bilan du fonctionnement des installations d'assainissement non collectives et collectives présentes sur l'aire d'étude,
- La prise en compte de l'ensemble des données relatives aux ressources en eau souterraine et de surface et des pollutions auxquelles elles sont exposées afin d'en préserver la qualité.

Les travaux réalisés au cours de cette première phase d'études ont donc été les suivants :

- Bilan de la situation actuelle : milieux naturels, démographie, systèmes d'assainissement non collectif (à partir de l'état des lieux du SPANC),
- Etude des contraintes liées à l'habitat existant,
- Etude des sols (sondage à la tarière à main) pour définir l'aptitude des sols en place à l'assainissement non collectif ou « Petit collectif »,

2.2 Phase 2 : Proposition des différentes solutions, analyse technico-économique

A partir des résultats de la phase précédente, l'objectif de cette seconde phase d'étude est de :

- Présenter les différentes solutions d'assainissement envisageables par secteur d'étude et de les chiffrer,
- Mettre en évidence les avantages et inconvénients de chacune d'entre elles, notamment vis-à-vis du milieu récepteur,
- Proposer la solution la mieux adaptée,
- Calculer le coût financier des travaux proposés et estimer l'impact sur le prix du mètre cube d'eau potable.

2.3 Phase 3 : Elaboration d'un zonage d'assainissement

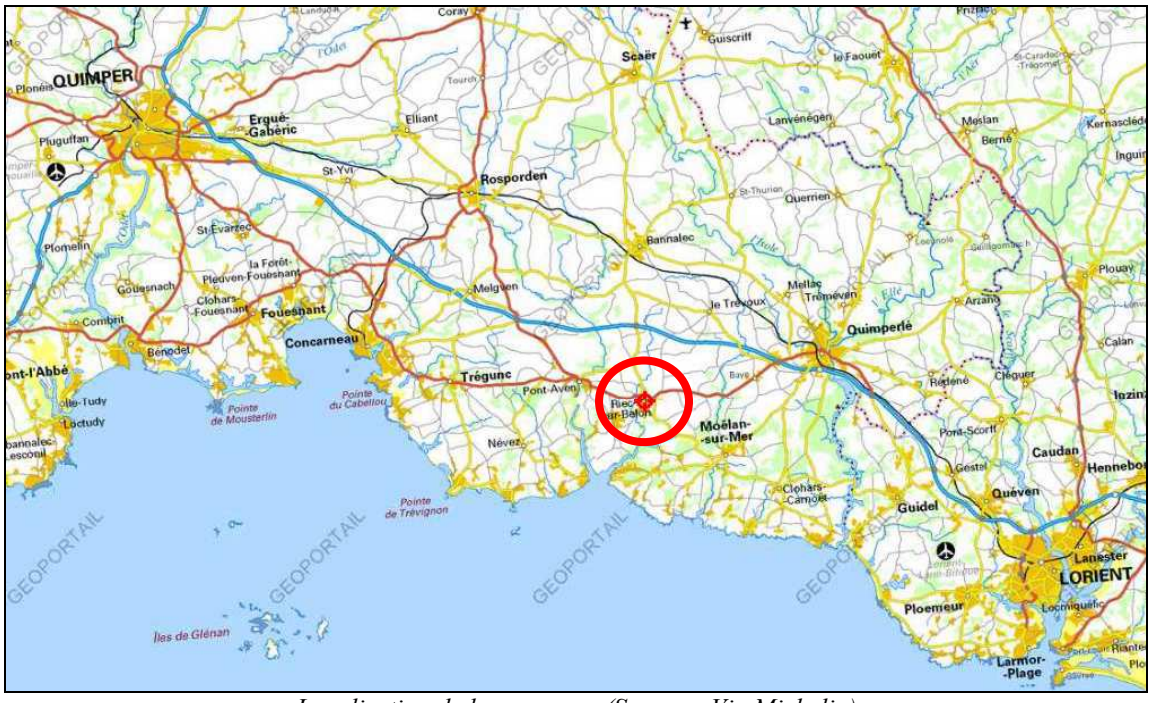
Cette phase 3, dont fait l'objet le présent document, consiste en :

- La synthèse des éléments des phases précédentes,
- La présentation du scénario retenu par la collectivité et sa justification,
- Le rappel des droits et obligations de chacun en matière d'assainissement eaux usées et eaux pluviales,
- L'élaboration de la carte du zonage d'assainissement communal à annexer au document d'urbanisme en vigueur.

3 ANALYSE DE L'EXISTANT

3.1 Présentation de l'aire d'étude

La commune de Riec-sur-Bélon se situe à l'est du département du Finistère. La commune est située 34 km au nord de Lorient et 42 km au sud de Quimper.



Localisation de la commune (Source : Via Michelin)

Le territoire communal couvre une superficie de 55 km².

La commune est bordée par les communes suivantes :

- Bannalec et Le Trévoux, au nord,
- Baye et Moëlan-sur-Mer à l'ouest,
- Pont-Aven, à l'est.

La commune fait partie de la Communauté de Communes du Pays de Quimperlé, la COCOPAQ. Depuis le 1er janvier 2002, la COCOPAQ est composée de 16 communes :

- Arzano,
- Bannalec,
- Baye,
- Clohars-Carnoët,
- Guilligomarc'h,
- Le Trévoux,
- Locunolé,
- Mellac,
- Moëlan-sur-Mer,
- Querrien,
- Quimperlé,
- Rédéné,
- Riec-sur-Bélon,
- Saint-Thurien,
- Scaër,
- Tréméven.

3.2 Population, urbanisme et activité économique

3.2.1 Population communale

Le tableau suivant reprend les données issues du Recensement Général de la Population (RGP 2008, données INSEE) :

	1982	1990	1999	2008
Population sans double compte	4 059	4 014	4 010	4 162

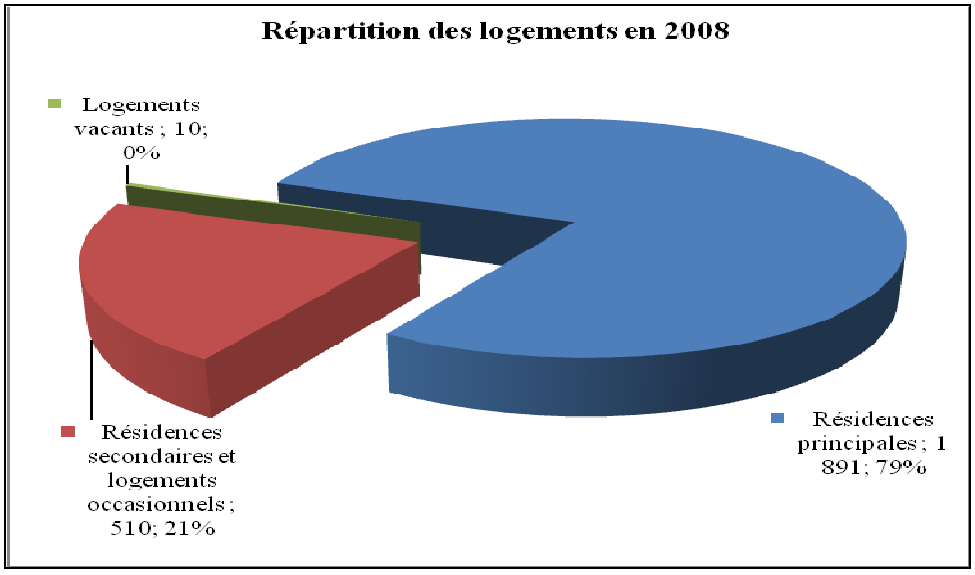
La population augmente depuis 1999 après une longue période de diminution. La densité moyenne de la commune est de 76,2 hab. / km².

3.2.2 Logements et urbanisme

L'évolution du parc de logements sur la commune est la suivante :

	1982	1990	1999	2008
Nombre de logements	1 816	2 038	2 177	2 510

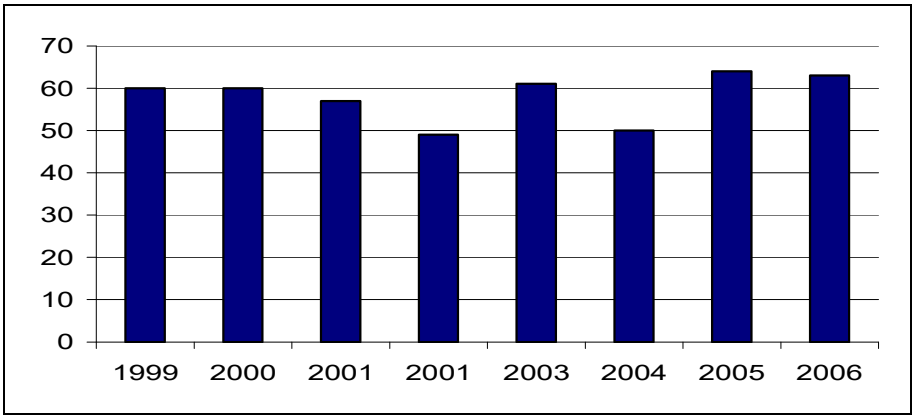
La répartition du parc de logements en 2008 est la suivante :



Le nombre moyen d'occupants des résidences principales est de **2,2** en 2008. On note une diminution régulière de la taille moyenne des ménages depuis 1968 (3,4 personnes/ménage).

La commune dispose actuellement d'un Plan d'occupation des sols. Par délibération en date du 21 février 2008, le Conseil Municipal a décidé de procéder à la révision générale du POS en PLU.

L'évolution du nombre de permis de construire attribués pour les maisons neuves depuis 1999 est la suivante.



3.2.3 Activités économiques

La commune comptait en 2008, 1 719 actifs pour un taux de chômage de 8 %.

La répartition de la population active de 15 à 64 ans par catégories socio-professionnelles sur la commune en 2008 et 1999 était la suivante :

	2008	dont actifs ayant un emploi	1999	dont actifs ayant un emploi
Ensemble	1 674	1 492	1 576	1 343
dont :				
Agriculteurs exploitants	85	85	90	90
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	177	165	167	152
Cadres et professions intellectuelles sup.	157	144	104	100
Professions intermédiaires	363	314	225	193
Employés	399	342	408	320
Ouvriers	490	442	563	488

L'évolution du nombre de personnes en âge de travailler augmente parallèlement à l'augmentation du nombre d'habitants sur la commune.
On note également une diminution du nombre de personnes classées dans la catégorie ouvriers au profit d'une forte augmentation (+ 62 %) dans le secteur des professions intermédiaires.

La commune compte 67 exploitations agricoles en 2000, dont 46 professionnelles, soit une forte baisse depuis 1988 (133 exploitations). La SAU (Surface Agricole Utilisée) est de 2 849 ha soit environ 52% du territoire communal.

La zone d'activité de Kerandréo, qui se situe au nord du bourg, au bord de la RN 165, est un important pôle d'emploi pour la commune.

L'activité conchylicole est également très présente sur la commune : cinq exploitations y sont recensées. Le classement des zones conchylicoles est donné au paragraphe 3.7.4 « Vulnérabilité et usages associés au réseau hydrographique communal ».

De plus, de par les actions engagées pour la préservation de l'environnement, notamment du littoral, la commune jouit d'un fort attrait touristique (et notamment le tourisme vert). Ce secteur d'activité se développe autour des structures d'accueil présentes sur la commune : deux hôtels de 18 et 12 chambres, un camping de 150 emplacements, un village vacances de 67 chambres, huit gîtes de 6 personnes et dix mobil-homes de 6 personnes, et environ soixante-dix gîtes et chambres d'hôtes.

3.3 Données climatiques

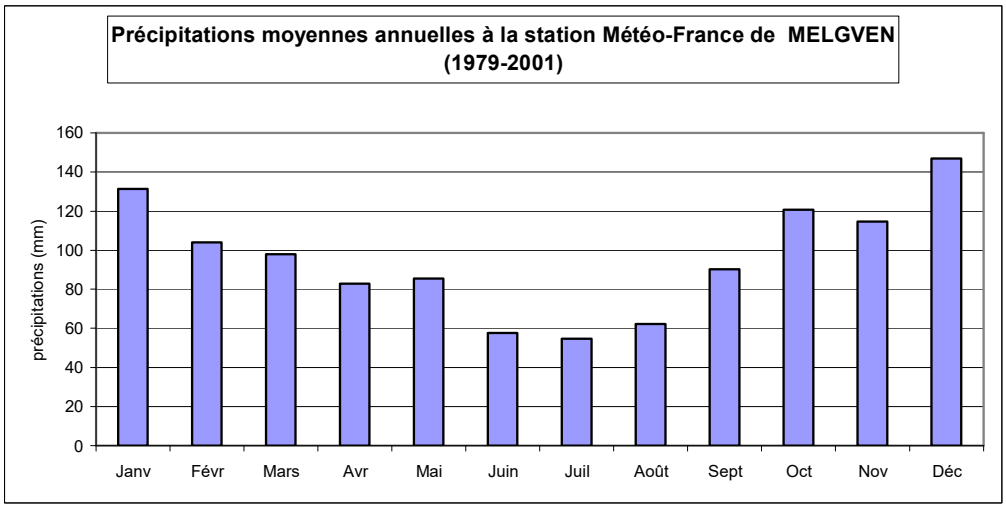
La commune de Riec-sur-Bélon est soumise à un climat de type océanique.

Les données suivantes proviennent de la station Météo-France de Melgven (Kerdai Kerligoar, altitude 85 m, département du Finistère).

3.3.1 Précipitations

Hauteurs moyennes mensuelles des précipitations de 1979 à 2001 (mm)

Mois	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Précipitations	131.2	103.9	97.7	82.8	85.5	57.6	54.7	62.3	90.1	120.5	114.5	146.8

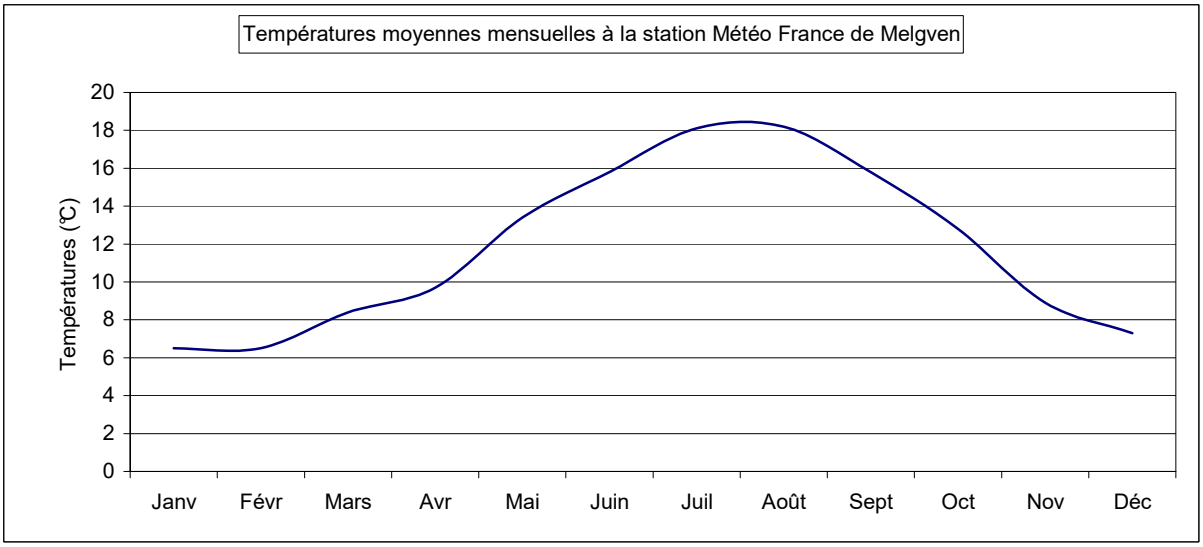


Les deux tiers des pluies se répartissent de septembre à février, avec un pic important pour le mois de décembre. Les mois les plus secs sont juin, juillet et août avec en moyenne 55 mm. La moyenne annuelle des précipitations entre 1978 et 2000 est de 1 147,2 mm. La précipitation journalière décennale est d'environ 47,50 mm (source : Atlas hydrologique de la Bretagne).

3.3.2 Températures

Températures moyennes mensuelles de 1983 à 2001

Mois	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Température moyenne mensuelle (°C)	6.5	6.5	8.4	9.7	13.4	15.8	18.1	18.2	15.8	12.8	8.9	7.3



Les températures les plus élevées sont observées au cours des mois de juillet et août, les plus faibles au cours des mois de janvier et février. La moyenne des températures des 18 dernières années est de 11,8 °C.

3.3.3 Les vents

La dominante pour la commune de Riec-sur-Bélon est ouest à sud-ouest. La quasi-totalité des vents a une vitesse supérieure à 2 m/s.

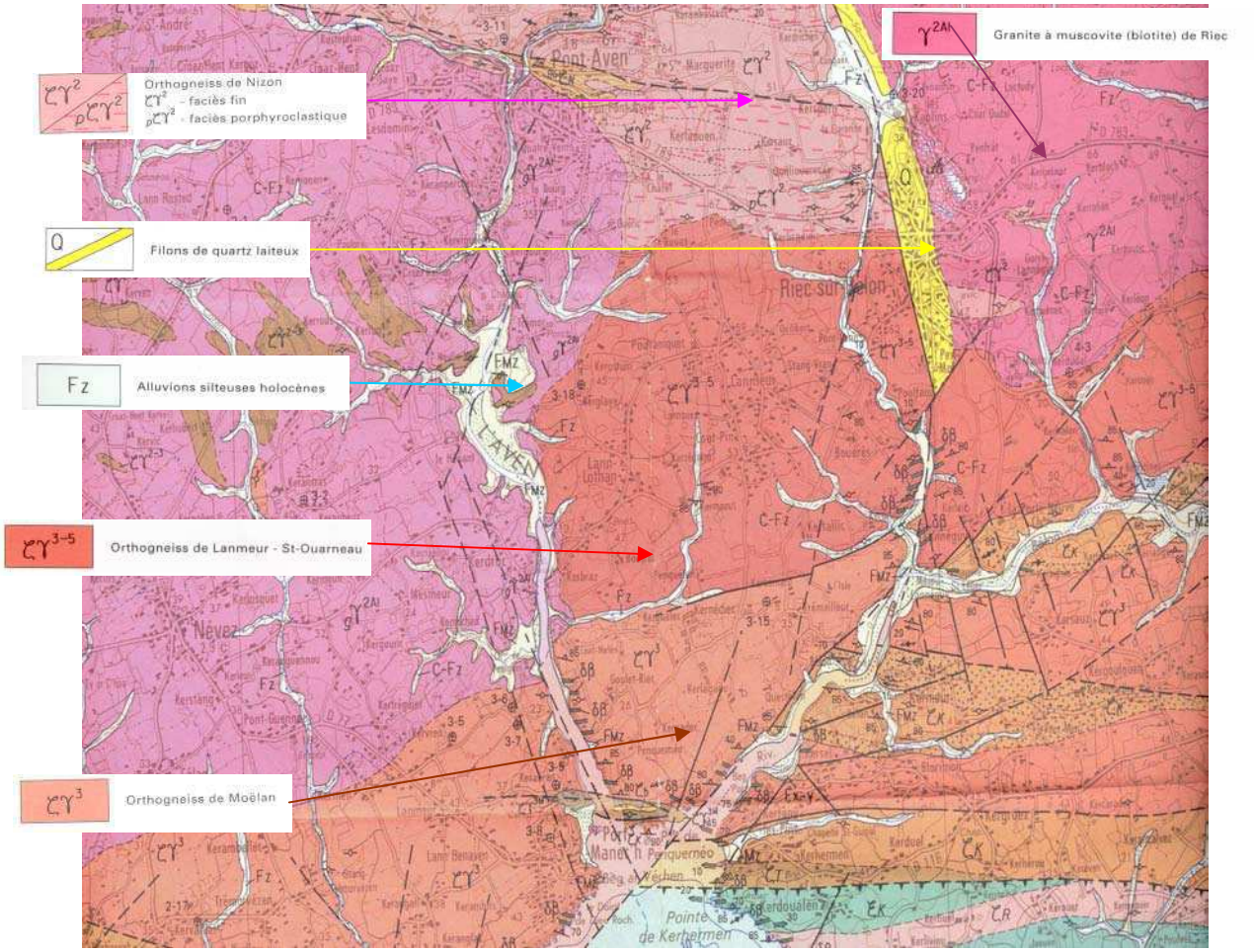
3.4 Topographie, géologie

3.4.1 Topographie

La commune de Riec-sur-Bélon a un relief marqué par la présence de nombreux cours d'eau. Son altitude maximale est atteinte à Kerandréo (91 m NGF).

3.4.2 Géologie

Le sous-sol de la commune de Riec-sur-Bélon est essentiellement composé de roches métamorphiques.



Source BRGM, carte géologique de la France, N°382 Concarneau

3.5 Consommation en eau potable

L'adduction d'eau potable est assurée par le syndicat des eaux de Riec-sur-Bélon qui regroupe Clohars-Carnoët, Moëlan-sur-Mer, et Riec-sur-Bélon.

L'alimentation en eau est assurée par les captages d'eau du Plessis et de la Belle Angèle, situés sur la commune de PONT-AVEN, et du SMPE (Syndicat Mixte de Production d'Eau de Quimperlé). Ces captages ne disposent pas aujourd'hui de périmètres de protection.

En 2009, le nombre d'abonnés domestiques pour la commune Riec-sur-Bélon est de 2 497. Ce recensement ne distingue pas les gros consommateurs (consommation supérieure à 6 000 m^3/an).

Le tableau suivant reprend les valeurs de l'année 2009 pour **l'ensemble du syndicat** :

Nombre d'Abonnés domestiques	Volume consommé domestique (m^3)
11 021	712 997

La consommation domestique d'eau potable moyenne est d'environ **80 litres** par jour et par habitants (source : rapport annuel 2009 sur le prix et la qualité du service public et ratio INSEE 2008 de 2.2 habitants pas abonnement).

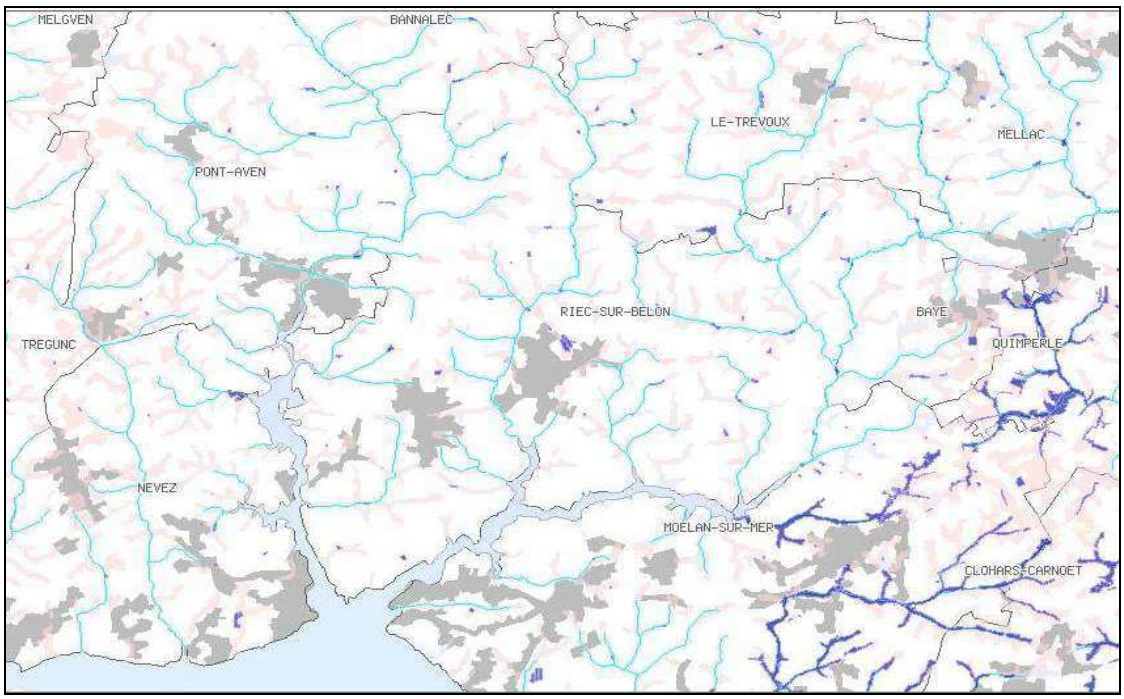
La consommation domestique est cependant moins importante et en diminution pour 2010 par rapport à 2011. La consommation moyenne prise en compte est de 60.4 l/j/hab (source : rapport annuel 2010 sur le prix et la qualité du service public).

3.6 Le milieu naturel – Zones sensibles

3.6.1 Les sites naturels protégés

La commune est concernée par les mesures de protection du patrimoine naturel suivantes :

Zones humide (Source : inventaire des zones humides du Finistère) :

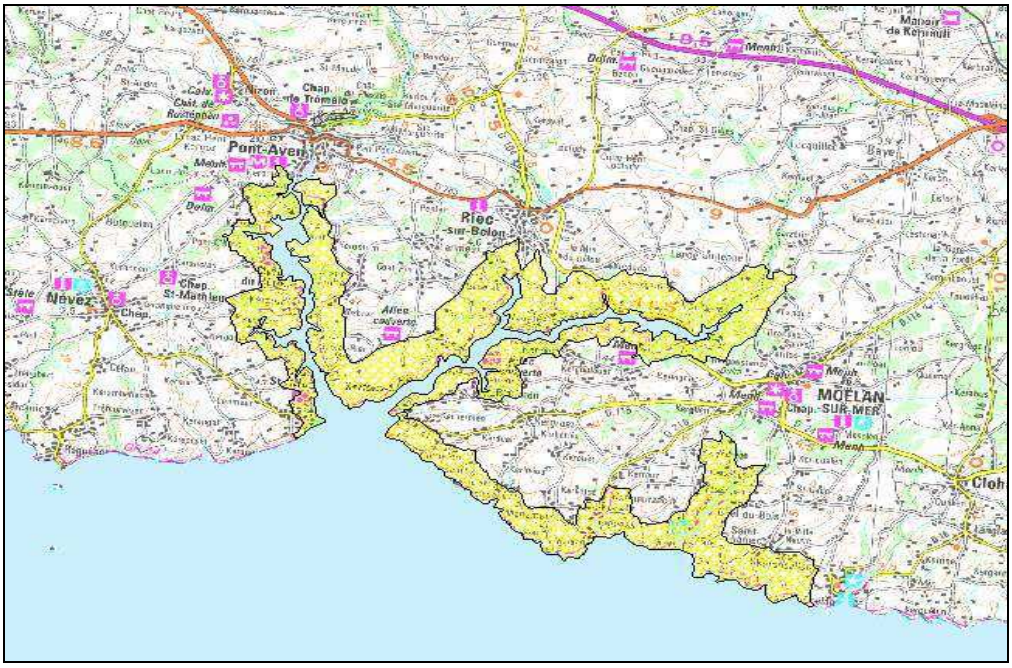


Le réseau hydrographique de la commune étant relativement important (réseau cyan), la commune compte de nombreuses zones humides (mauve foncé) sur l'ensemble du territoire. D'autres zones sont considérées comme potentiellement (rose) probablement (mauve clair) humide.

Sites inscrits ou classés (Source DIREN Bretagne) :

La rivière de l'Aven compte plusieurs sites inscrits :

- Rives de l'aven (Névez et Riec-sur Bélon)
- Rives de l'Aven, chapelle de Trémor et ses abords (Névez et Riec-sur Bélon)
- Rives de l'Aven et château du Hénant (Névez et Riec-sur Bélon)
- Rives de l'Aven et de Bélon et littoral entre les rivières de Brigneau et Doëlan (Moëlan-sur-Mer, Névez, Pont-Aven et Riec-sur Bélon)



Carte des Sites inscrits pour la protection du littoral sur la commune de Riec-Sur Bélon (Source DIREN Bretagne) :
Rives de l'Aven et du Bélon et littoral entre les rivières de Brigneau et Doëlan

Cependant aucune autre zone de type Natura 2000, ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêts Ecologiques, Faunistiques et Floristiques) de type 1 et 2, ZICO (Zone d'Importance de Conservation Ornithologique), ZPS (Zone de Protection Spéciale) ou réserve naturelle ne sont recensées sur le territoire de la commune.

3.6.2 Patrimoine

La commune abrite le patrimoine architectural suivant (source : Ministère de la Culture) :

Edifice	siècle(s)	Classement
Stèle protohistorique	Protohistoire	Classée MH
Jardin d'agrément du manoir de Bélon	18e s.	Classée MH
Dolmen de Kerscao		Classée MH
Allée couverte	Néolithique	Classée MH

MH : monument historique

3.7 Réseau hydrographique

3.7.1 Description du réseau hydrographique

Le territoire communal est traversé par de nombreux cours d'eau Les plus importants sont l'Aven à l'ouest, le Bélon à l'est et le Dourdu qui traverse la commune du nord au sud ainsi que le bourg de Riec-sur-Bélon pour se jeter dans l'anse de Penmar.

3.7.1.1 L'Aven

L'Aven est un fleuve côtier, constitué d'une ria. Elle se jette dans l'océan Atlantique à une centaine de mètres d'une autre ria : le Bélon. La longueur de son cours d'eau est de 39,3 km et la surface du bassin versant est de 165 km².

Ce fleuve prend sa source à Coray, au lieu-dit « Pen Aven ». Il reçoit les eaux de plusieurs ruisseaux, dont celles du Ster Goz et du Pénanros. Son cours est barré par une digue à la hauteur de la ville de Rosporden, donnant ainsi naissance à un étang.

L'aven est un cours d'eau au régime très irrégulier dont l'aspect ordinairement paisible peut être trompeur (inondations dévastatrices en décembre 2000). La lame d'eau écoulée dans son bassin versant annuellement présente une valeur élevée puisqu'elle est égale à 714 mm. Celle-ci s'explique par l'abondance des précipitations sur l'ensemble de son bassin versant et par la présence de terrains en forte pente favorisant un écoulement rapide des eaux.

3.7.1.2 Le Bélon

Le Bélon est également un fleuve côtier constitué d'une ria, alimenté par un ruisseau d'une dizaine de kilomètres qui prend sa source à Bannalec au lieu-dit Loj Nahennou, à 89 m d'altitude. La longueur de son cours d'eau est de 26,3 km. L'eau douce qui alimente le Bélon, est en partie fournie par des sources qui surgissent directement dans le lit de la rivière envahi par l'eau de mer.

La rivière du Bélon est célèbre pour ses huîtres plates au goût de noisette. Les établissements ostréicoles sont majoritairement situés dans la partie supérieure de la ria.

3.7.2 Objectifs de qualité

Les objectifs de qualité fixés par l'arrêté préfectoral du 18 décembre 1985 pour l'Aven et le Bélon étaient les suivants :

- L'Aven :

1A de sa source à sa confluence à Kergoaler sur la commune de Tourch,
1B de sa confluence à Kergoaler à Kerriou sur la commune de Rosporden,
2 de Kerriou à Stang Guerroué sur la commune de Melgven,
1B de Stang Guerroué au déversoir de Moulin Even sur la commune de Pont-Aven,
1B du déversoir de Moulin Even à l'anse de Kergoulet,
1A de l'anse de Kergoulet à Port Manech.

- Le Bélon :

1A de sa source à sa confluence avec le ruisseau de Saint Cado à Bannalec,
1B de sa confluence avec le ruisseau de Saint Cado à Kerancalloc'h à Baye,
1A de Kerancalloc'h à la face avant du pont du Guily à Moëlan sur Mer,
1A de la face avant du pont du Guily à Kerfany.

Les objectifs fixés par le nouveau SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015 sont les suivants :

Pour les masses d'eau de surface :

Nom et code de la masse d'eau			Objectif		
			état écologique	état chimique	état global
L'aven	L'Aven depuis sa source jusqu'a l'estuaire	FRGR0086	2015	2021	2021
	Le Ster Goz et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec l'Aven	FRGR0087	2015	2021	2021
	Le Pennalen depuis la source jusqu'à sa confluence avec l'Aven	FRGR0088	2015	2015	2015
Le Bélon	Le Bélon et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec l'Aven	FRGR1629	2015	2015	2015

Pour les masses d'eau côtières :

Nom et code de la masse d'eau		Objectif		
		état écologique	état chimique	état global
L'Aven	FRGT16	2015	2027	2027
Le Bélon	FRGT17	2021	2015	2021

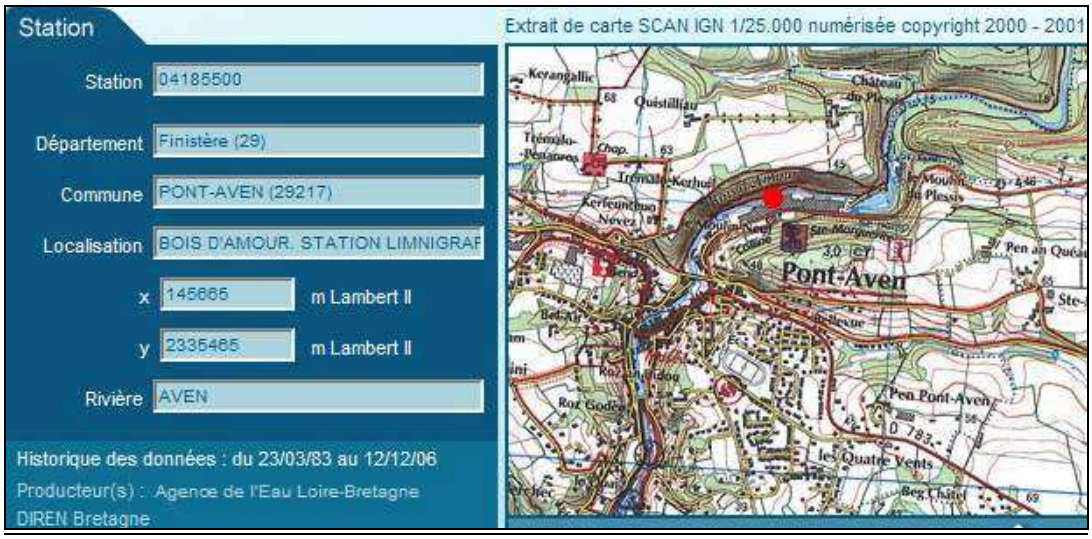
Pour les masses d'eau souterraines :

Nom et code de la masse d'eau		Objectif		
		état écologique	état chimique	état global
Baie de Concarneau - Aven	FRG005	2021	2015	2021

3.7.3 Qualité des cours d'eau de la zone d'étude

3.7.3.1 L'Aven

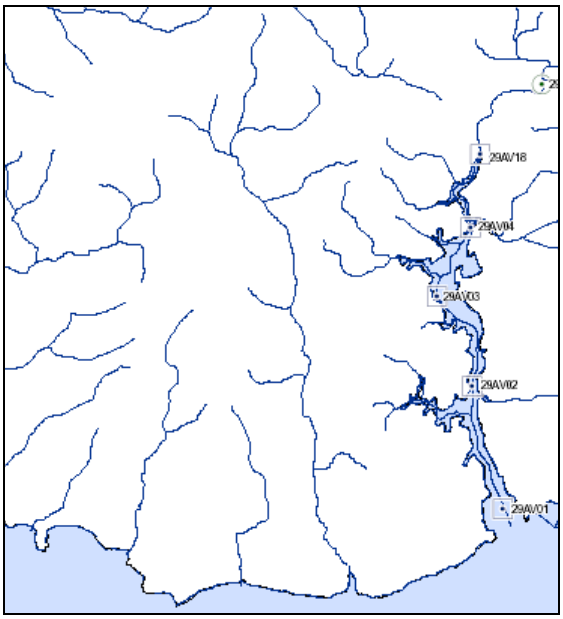
L'Aven fait l'objet d'un suivi par la DIREN Bretagne sur la commune de Pont-Aven.



Le tableau suivant présente la qualité de l'eau de l'Aven pour les années 2003 à 2006 classées selon la méthode du SEQ - Eau. (Cf : Annexe 1). Les concentrations ci-dessous sont établies à partir des moyennes :

Paramètres	2003	2004	2005	2006
NH_4^+	0.19	0.12	0.05	0.04
DBO5	1.9	1.4	1.6	1.4
MES	14.4			
Nitrates	29.5	29.4	31.4	32.2
Ortophosphates	0.24	0.1	0.12	0.06
O_2 dissous	10	10.2	9.9	10.5

3.7.3.2 L'estuaire de l'Aven



L'estuaire de l'Aven a fait l'objet d'un suivi de la qualité de ses eaux de 1999 à 2006 par la DIREN Bretagne. Les conclusions pour l'année 2006 sont les suivantes :

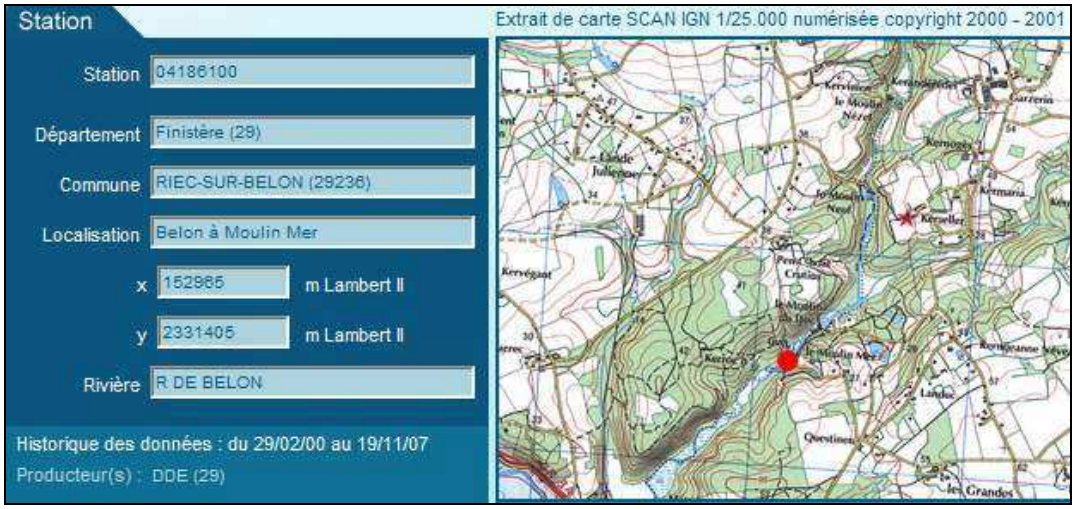
Estuaire n'ayant pas de problème d'hypoxie, ni de toxicité de l'ammoniaque. Enrichissement en sels nutritifs (nitrates) du milieu. Pas de signe d'eutrophisation. Contamination bactériologique de l'estuaire.

3.7.3.3 Le Bélon et ses affluents

Les rivières du Bélon et deux de ses affluents font l'objet d'un suivi par la DDE du Finistère sur la commune de Riec-sur-Bélon.

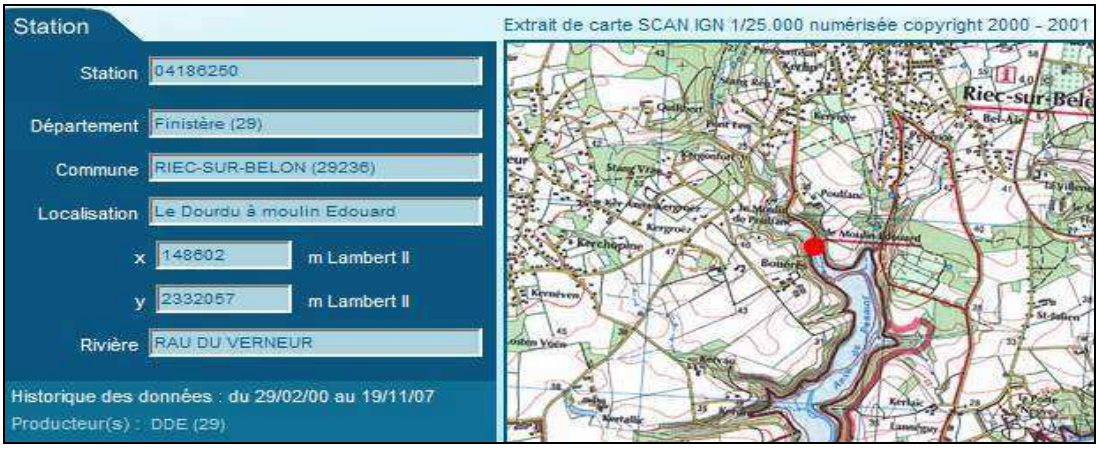
Les tableaux suivants présentent la qualité de l'eau du Bélon pour les années 2003 à 2007 classées selon la méthode du SEQ - Eau. (Cf : Annexe 1). Les concentrations ci-dessous sont établies à partir des moyennes :

Le Bélon à Moulin Mer :



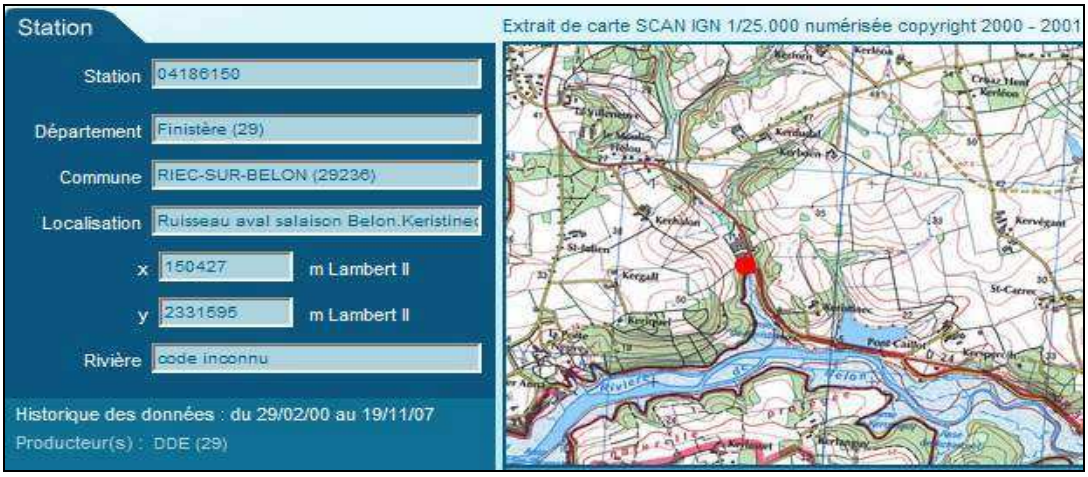
Paramètres	2003	2004	2005	2006	2007
NH_4^+	0.05	0.14	0.06		0.09
DBO5	2	3.3	1.4		3
MES	33	28	4.4		8.4
Nitrates	42	42	38		42
Ortophosphates	0.16	0.36	0.21		0.27
O_2 dissous	8.9	8.7	8.3		9.7

Le Dourdu à Moulin Edouard



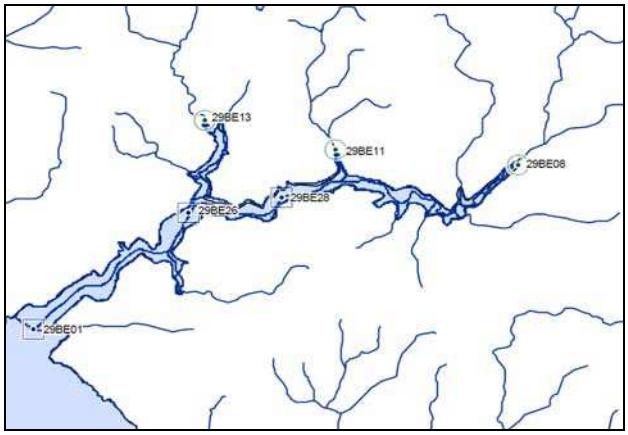
Paramètres	2003	2004	2005	2006	2007
NH4+	0.41	0.69	0.39		1.1
DBO5	4	4.1	2.2		4
MES	25	23	10		9.6
Nitrates	39	37	39		41
Ortophosphates	0.98	0.56	0.83		0.37
O2 dissous	9	9.1	8.6		9.6

Ruisseau aval Salaison de Bélon à Keristinec



Paramètres	2003	2004	2005	2006	2007
NH4+	0,32	0,23	0,07		0,07
DBO5	2,5	1,7	2,6		2
MES	8,6	12	160		8.8
Nitrates	29	30	23		36
Ortophosphates	0,33	0,15	0,22		0.12
O2 dissous	8,3	8,6	8,6		9.5

3.7.3.4 L'estuaire du Bélon



Estuaire du Bélon

Long de 7,5 km, les limites de l'estuaire du Bélon correspondent en amont au pont de Guily et en aval au rocher de Minbriz. Il est étroit dans sa partie amont (60 m) et atteint 300 m à proximité de l'embouchure.
L'estuaire est bordé de banquettes vaseuses en amont, le fond devenant sableux en aval.

Cette rivière, qui draine un bassin versant de 96 km², reçoit un réseau très dense de ruisseaux. Ces cours d'eau ont des étiages soutenus.

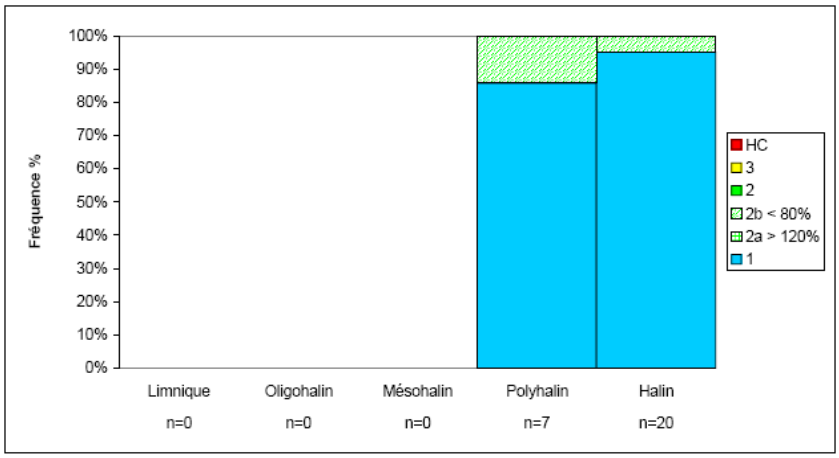
Sur la période 1967-1992 le débit moyen interannuel mesuré sur le bassin versant est de 2,16 m^3/s et le débit d'étiage de fréquence quinquennale VCN30-5 est de 0,27 m^3/s. A chaque marée, la vidange de l'estuaire est totale dans sa partie amont.
L'intrusion saline est forte (en moyenne de 28%).

L'estuaire du Bélon a fait l'objet d'un suivi de la qualité de ses eaux de 1999 à 2006 par la DIREN Bretagne. Les conclusions pour l'année 2006 sont les suivantes :

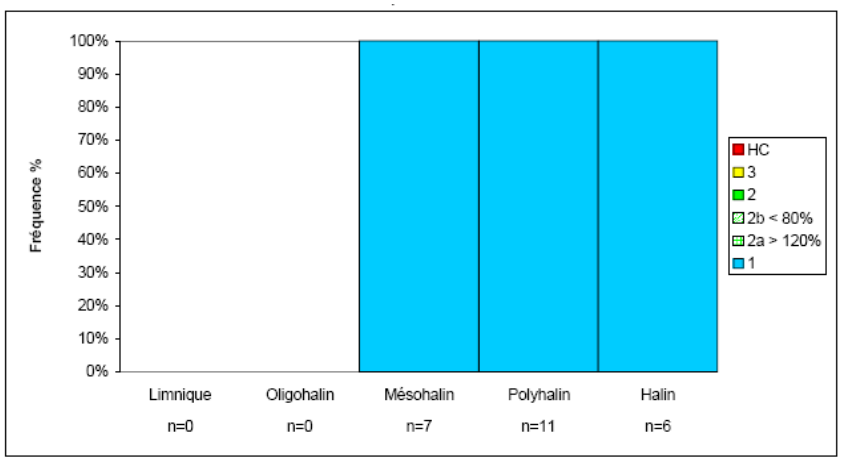
Estuaire n'ayant pas de problème d'hypoxie, ni de toxicité de l'ammoniaque. Enrichissement en sels nutritifs (nitrates, phosphates) du milieu. Pas de signe d'eutrophisation. Forte contamination bactériologique de l'estuaire.

Les résultats des mesures effectuées sont les suivants :

Oxygène Dissous



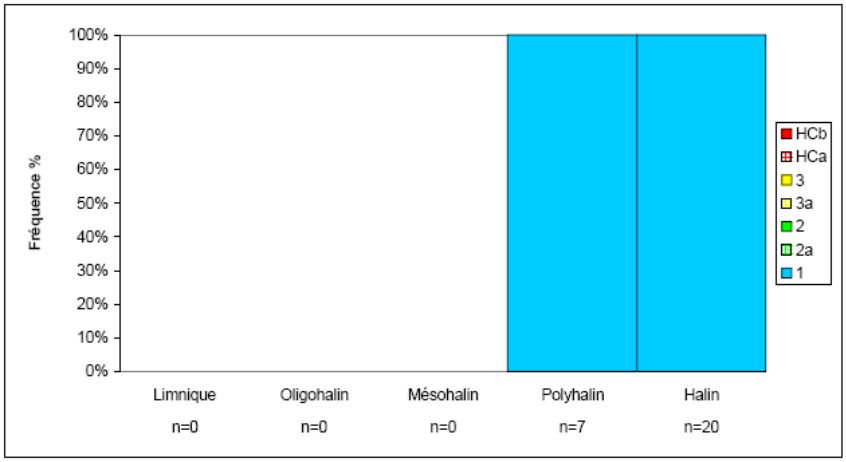
Oxygène dissous en été



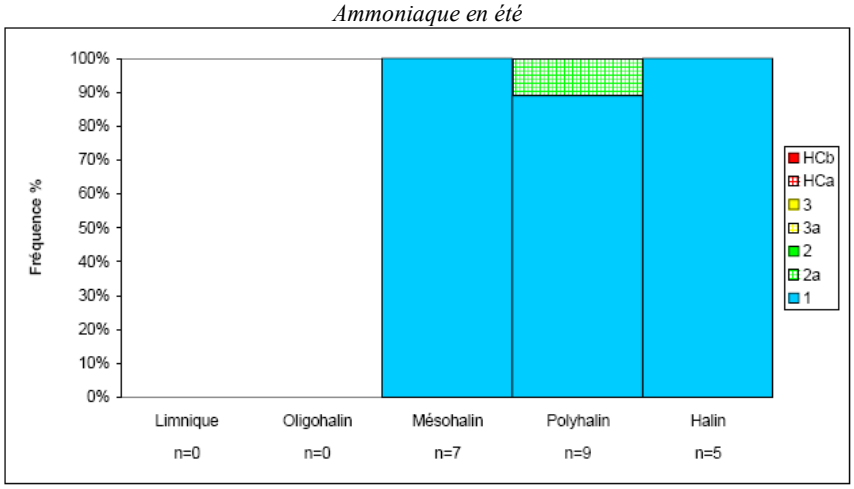
Oxygène dissous en hiver

Très bonne oxygénation en hiver (qualité 1 pour 100% des mesures). En été, des sous-saturations affectent les domaines polyhalin (14% de mesures en 2b) et halin (5% des mesures).

Ammoniaque



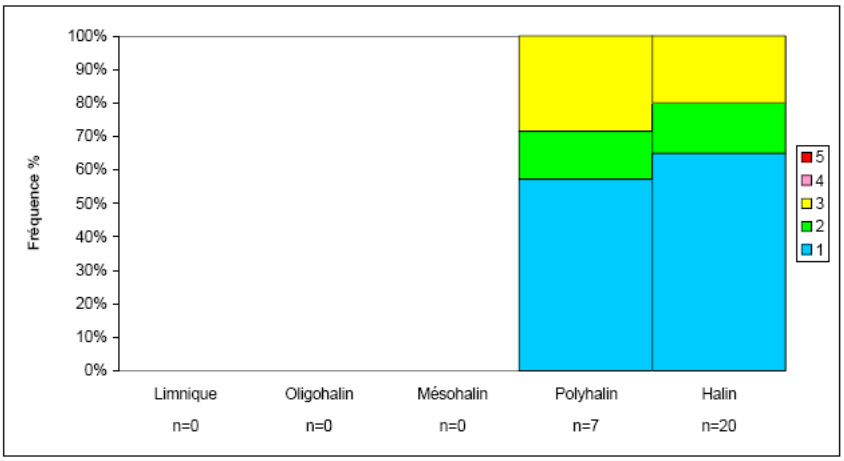
Ammoniaque en été



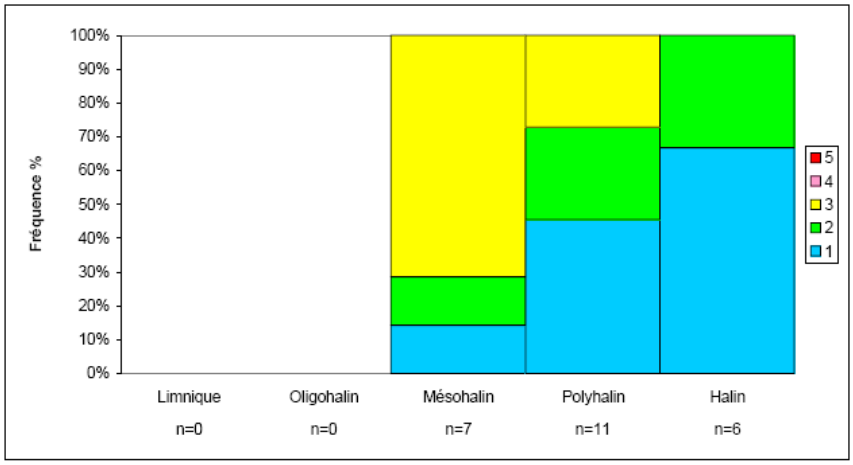
Ammoniaque en hiver

Absence d'effets toxiques de l'ammoniaque tant en hiver qu'en été, les concentrations en NH_4^+ restent inférieures à 0.05 mg/l. La majorité des mesures relève de la classe 1. Léger déclassement en 2a pour une mesure dans le domaine polyhalin en hiver en raison d'une forte concentration en NH_4^+.

Bactériologie



Bactériologie en été



Bactériologie en hiver

Qualité médiocre du domaine mésohalin en hiver (classe 3 pour 71% des mesures).
Qualité moyenne des domaines polyhalin et halin dans lesquels la majorité des analyses relève des classes 1 et 2 (71 à 100%), les autres appartenant à la classe 3.

Autres

MES : moy 33,9 mg/l, maxi 156 mg/l
NO_2^- : moy 0,04 mg/l, maxi 0,11 mg/l
NO_3^- : moy 6,35 mg/l, maxi 35 mg/l
PO_4^{3-} : moy 0,10 mg/l, maxi 0,19 mg/l

3.7.4 Vulnérabilité et usages associés au réseau hydrographique communal

3.7.4.1 Baignade

Deux plages sont suivies par l'ARS sur la commune de Riec-sur-Bélon. De plus, les plages de Kerfany et Port Manech, situées à l'estuaire du Bélon et de l'aven sont suivies régulièrement,

Commune	Plage	2006	2007	2008	2009
Névez	Kerfany	B	B	B	B
Riec-sur-Bélon	Questeland			B	B
Riec-sur-Bélon	Saint-Léger			B	B
Moëlan-sur-Ler	Port Manech	C	A	A	A

Légende
A : Bonne qualité
B : Qualité moyenne
C : Momentanément polluée
D : Mauvaise qualité

3.7.4.2 Zones conchylicoles

Les zone de conchyliculture sont régulièrement suivies et font l'objet d'un classement en fonction des résultats d'analyses. Ce classement est établi pour les rivières de l'Aven et du Bélon suivant le code suivant :

Zones A : Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés pour la consommation humaine directe

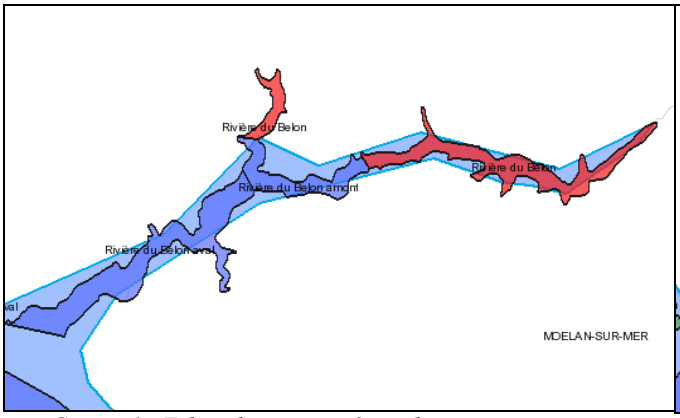
Zones B : Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine directe qu'après avoir subi pendant un temps suffisant soit un traitement dans un centre de purification, associé ou non à un reparcage, soit un reparcage. La pêche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

Zones 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.

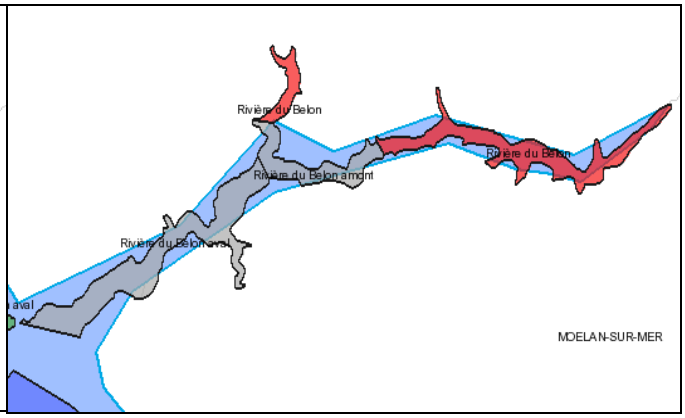
Zones D : Toute activité de pêche ou d'élevage y est interdite.

Zones N : Non classé.

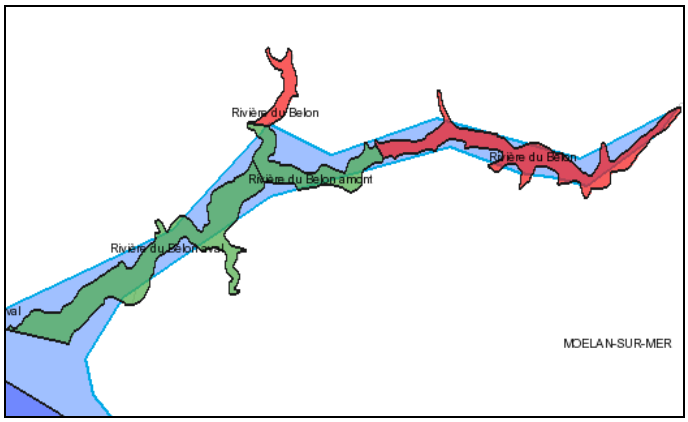
Les classements des trois zones conchylicoles du Bélon sont les suivants (source Atlas Conchylicole) :



Groupe 1 : Echinodermes, gastéropodes, tuniciers

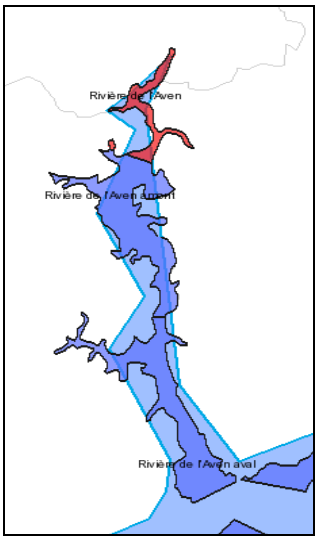


Groupe 2 : Bivalves fouisseurs

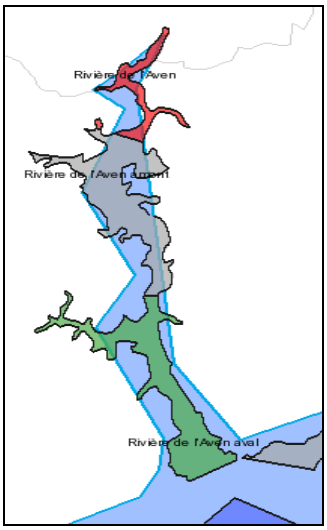


Groupe 3 : Bivalves non fouisseurs

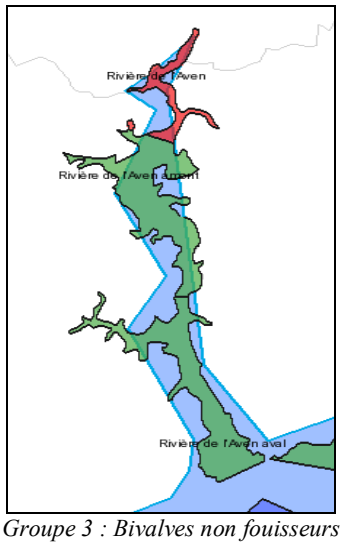
Les classements des trois zones conchylicoles de l'Aven sont les suivants (source Atlas Conchylicole) :



Groupe 1 : Echinodermes, gastéropodes, tuniciers



Groupe 2 : Bivalves fouisseurs



Groupe 3 : Bivalves non fouisseurs

3.7.4.3 Activité piscicole

L'Aven et le Bélon sont classés comme rivières à saumon et en première catégorie piscicole.



Sur la ria du Bélon, la pêche de loisirs occupe une place de première importance puisque près de 450 adeptes de la pêche à pied ont été recensés le 20 août 2005 au cours d'une marée de vives eaux.

L'Aven est également très prisé pour la pêche récréative notamment pour son aspect sauvage lié à son caractère tumultueux.

3.8 Analyse du système d'assainissement existant

3.8.1 Le système d'assainissement collectif

3.8.1.1 Les réseaux d'assainissement eaux usées

Le réseau de la commune est de type séparatif et couvre 18.4 kml dont 15.7 kml de réseau gravitaire et 2.7 kml de refoulement. Quatre postes de relèvement sont présents sur la commune.

La zone de Lanmeur Coat-Pin n'est actuellement desservie par aucun réseau d'eaux usées.

3.8.1.2 L'ancienne station d'épuration

L'ancienne station d'épuration était de type lagunage naturel. Elle a été mise en place en 1982 au lieu dit les Kaolins.

Dimensionnée pour 1 600 EH, sa capacité nominale de traitement est de 96 Kg DBO_5/j (revue à 80 kg DBO_5/j) et 360 m^3/j. Le milieu récepteur est le ruisseau de Penfrat. Du fait de son sous-dimensionnement, la station a été arrêtée en 2010 (Cf. paragraphe 3.8.1.3 Nouvelle station d'épuration).

Ses caractéristiques sont les suivantes :

- Dégrillage automatique,
- Dessablage, dégraissage aéré (7,3 m^3, 4,5 m^2),
- Décanteur raclé (109 m^3, 47m^2),
- Epaississeur (42 m^3),
- Digesteur (150 m^3),
- Lagune n°1 (6880 m^3, 6200 m^2)
- Lagune n°2 (3000 m^3, 2740 m^2)
- Lagune n°3 (2930 m^3, 2680 m^2)

Les normes de rejet fixées par l'arrêté du 21 février 1980 sont les suivantes :

Paramètre	Norme de rejet
DBO_5	30 mg/l
DCO	120 mg/l
MES	50 mg/l
NTK	40 mg/l
Pt	14 mg/l

Au 31 décembre 2009 la commune comptait 933 abonnés raccordés au service d'assainissement (pour 1 069 branchements desservis) pour un volume facturé de 55 311 m^3. La population raccordée est estimée à 2 050 habitants.

La qualité de l'eau épurée était relativement moyenne sur l'ensemble des paramètres et notamment sur le plan de l'élimination de l'azote.

En 2009, la quantité de boues évacuées est estimée à 10.4 TMS soit environ 400 m^3. La totalité a été valorisée en agriculture (épandage sur les terres agricoles conformément au plan d'épandage en cours sur la commune).

Les charges moyennes reçues à la station en 2009 (données SAUR) sont les suivantes :

- 158 m^3/j, soit 43.8 % de sa capacité hydraulique,
- 90 kg de DBO_5, soit 94 % de sa capacité organique nominale et 116 % de la capacité réelle.

Les rendements épuratoires moyens étaient les suivants (rapport annuel de la SAUR 2009) :

DBO5	:	73.2 %
DCO	:	49.0 %
MES	:	73.6 %
NTK	:	37.2 %
Pt	:	10.2 %

3.8.1.3 La nouvelle station d'épuration

La nouvelle station d'épuration est de type Boues activées membranaires. Elle a été mise en service en septembre 2010 et les tests de mise en route sont terminés.

Ses caractéristiques sont les suivantes :

Charges à traiter

Le tableau suivant présente les valeurs prépondérantes des charges nominales qui pourront être admises sur la station, soit 4 000 EH.

Paramètres	**Bases de dimensionnement**
Flux polluants (en kg/j)	
DBO_5	240
DCO	480
MES	360
NTK	60
Pt	16
Volumes journaliers (m3/j)	
Temps sec - Nappe haute	700
Temps de pluie - Nappe haute (*)	1 200
Débits de pointe horaires (m3/h)	
Temps sec - Nappe haute	62
Temps de pluie - Nappe haute (*) - non régulé - régulé	 150 70

(*) Pluie de 20 mm/j et 10 mm/h

Nota : la station est délocalisée dans la zone artisanale de Kermorvan ; un poste de refoulement général associé à un bassin tampon (régulation du débit à 70 m^3/h) sera implanté sur le site de l'actuelle station.

Normes de rejet

Les concentrations maximales de rejet retenues et les rendements minimum attendus, appréciées sur un échantillon moyen non filtré, sont les suivantes :

Paramètres	**Concentrations maximales (mg/l)**	**Rendement épuratoire minimum**
DBO_5	10	95%
DCO	50	89%
MES	5	97%
NTK	7	85%
NGL	12	80%
NH_4^+	3,5	
Pt	1 (de mi-juin à octobre) 2 (le reste de l'année)	85% 80%

La concentration en bactéries visée en sortie de traitement est de 10^2 E. Coli / 100 ml.

Les effluents traités de la Commune de RIEC SUR BÉLON seront rejetés, dans le ruisseau du Dourdu, au lieu-dit Pont-Bellec (bassin versant de 16 km²), puis dans la rivière du Bélon.

La station d'épuration est gérée par la SAUR.

Au 31 décembre 2009 la commune comptait 1 069 branchements desservis (y compris raccordables) soit une population estimée à 2 352 EH.

La filière d'élimination des boues sera conservée identique, à savoir, la moitié des boues sera valorisée en agriculture (épandage sur les terres agricoles conformément au plan d'épandage de la commune) et la seconde moitié sera déshydratée puis transférée vers un centre de compostage.

3.8.2 Les systèmes d'assainissement non collectif : diagnostic du SPANC

La configuration de la parcelle est très importante. En effet, en fonction de certains critères, la réalisation d'un système de traitement est plus ou moins compliquée à insérer dans la parcelle.

- La taille des parcelles doit être au minimum de 200 m² utilisables (terrain nu : sans arbres ou revêtements goudronnés et pavés).
  Toutefois, il est possible de réaliser un assainissement non collectif sur des parcelles inférieures à 200 m² grâce à la mise en place d'installations spécifiques et plus compactes (filtre à sable : 25 m²).

- L'accessibilité des parcelles. La parcelle doit être accessible afin de pouvoir faire venir un camion pour vidanger la fosse toutes eaux et afin que des engins de terrassement puissent accéder à la parcelle pour réaliser le système de traitement.

- La position de l'habitation, par rapport au terrain où doit être réalisé le traitement, est importante. L'habitation ne doit pas être en contrebas de la parcelle afin de pouvoir amener gravitairement les eaux de la fosse toutes eaux jusqu'au dispositif de traitement.
  De plus, il est conseillé de ne pas installer la fosse toutes eaux à plus de 10 mètres de l'habitation afin d'éviter le dépôt des graisses dans la canalisation. Dans le cas ou ceci ne pourrait être mis en place, l'installation d'un bac dégraisseur permettrait d'éliminer ces problèmes.

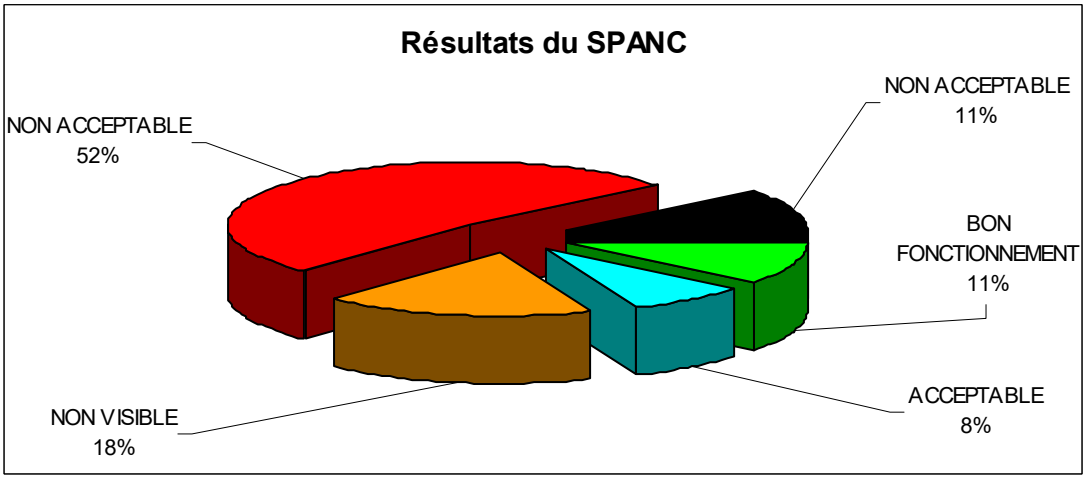
Le système de traitement ne doit pas être réalisé à moins de 3 m de tous arbres, arbustes afin d'éviter que les racines ne viennent boucher les drains de l'installation et à moins de 3 m de clôtures de voisinages. De plus, une distance de 35 mètres doit être respectée vis à vis de tous puits ou captages d'eau potable.

Sur la commune de Riec-sur-Bélon, les services du SPANC sont assurés par le SITER de Quimperlé. A ce jour, 991 visites ont été réalisées sur l'ensemble de la commune. Le classement se fait en cinq catégories :

- Bon fonctionnement : Ces installations sont conformes à la réglementation en vigueur ; elles ne génèrent pas de pollution ou de risque sanitaire et leur fonctionnement est optimal,
- Acceptable : Ces installations ne produisent pas de pollution, mais font l'objet d'un dysfonctionnement, d'un défaut d'entretien ou d'un sous dimensionnement,
- Non visible : Installation partiellement ou totalement non visitables, ou inconnue des propriétaires, empêchant d'en vérifier le bon fonctionnement,
- Non acceptable (Rouge) : Ces installations sont à l'origine d'une pollution du fait de la présence d'un puits perdu, d'un défaut de regard de visite et/ou d'un rejet au fossé,
- Non acceptable (Points Noirs) : Installation présentant un risque de salubrité publique et de pollution du milieu superficiel ou souterrain.

Les résultats de visites sur l'ensemble de la commune sont les suivants :

- 106 bons fonctionnements,
- 81 acceptables,
- 179 non visibles,
- 517 non acceptables (Rouges),
- 108 non acceptables (Points Noirs).



A ces résultats doivent être ajoutés les 281 refus de visites, soit 20 % des habitations.

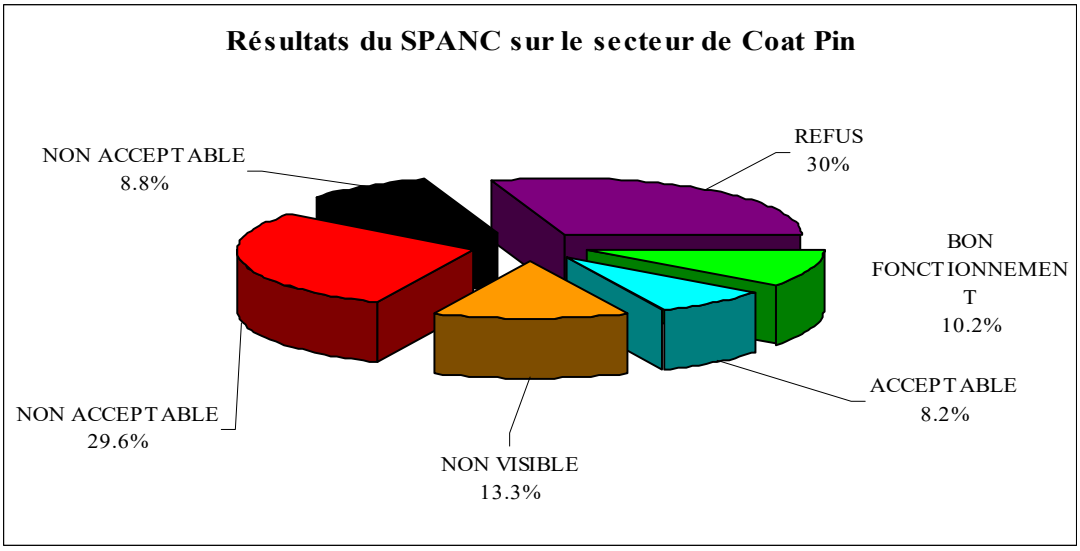
Le contexte est relativement défavorable aux contrôles sur la Commune de Riec-sur-Bélon et notamment au niveau de Coat-Pin[1]. Cela explique cette très forte proportion de refus de visite sur l'ensemble de la commune et plus précisément sur le bourg et Coat-Pin.

Afin d'évaluer les coûts de réhabilitation de filière ANC, sur les secteurs concernés par l'étude, les refus de visites seront pris en compte en leur appliquant les pourcentages de fonctionnement.

[1] L'association des « 4 000 » s'est en effet constituée dans ce hameau afin de refuser les contrôles.

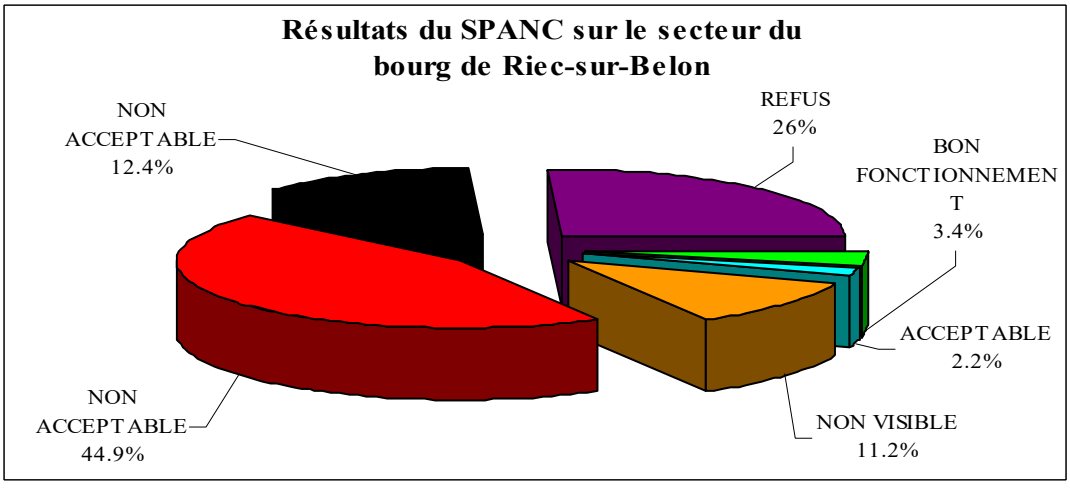
Sur le bourg de Coat-Pin, 294 installations ont été contrôlées. Les résultats des visites sont les suivants :

- 30 bons fonctionnements,
- 24 acceptables,
- 39 non visibles,
- 87 non acceptables (Rouges),
- 26 non acceptables (Points Noirs),
- 88 refus de visite.



Sur le bourg de Riec-sur-Bélon, 89 installations ont été contrôlées. Les résultats des visites sont les suivants :

- 3 bons fonctionnements,
- 2 acceptables,
- 10 non visibles,
- 40 non acceptables (Rouges),
- 11 non acceptables (Points Noirs),
- 23 refus de visite.



3.9 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E.)

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne a été adopté le 15 octobre 2009 et approuvé par arrêté du 18 novembre 2009 et est entré en vigueur en janvier 2010. Il a pour objectif la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau et par conséquent l'atteinte du « bon état écologique des masses d'eau » d'ici 2015.

Les actions du programme de mesures relèvent de cinq grandes problématiques :

- Les pollutions des collectivités et industriels,
- Les pollutions d'origines agricoles,
- La morphologie,
- L'hydrologie,
- Les zones humides.

Quinze mesures ont été adoptées :

1. Repenser les aménagements de cours d'eau
2. Réduire la pollution par les nitrates
3. Réduire la pollution organique
4. Maîtriser la pollution par les pesticides
5. Maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses
6. Protéger la santé et l'environnement
7. Maîtriser les prélèvements d'eau
8. Préserver les zones humides et la biodiversité
9. Rouvrir les rivières aux poissons migrateurs
10. Préserver le littoral
11. Préserver les têtes de bassin versant
12. Réduire le risque d'inondations par les cours d'eau
13. Renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
14. Mettre en place des outils réglementaires et financiers
15. Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Les enjeux majeurs pour le programme de mesures du secteur côtier Finistère sont :

- Réduire la pollution par les nitrates
- Réduire la pollution organique, le phosphore et l'eutrophisation
- Préserver le littoral.

Les objectifs spécifiques à la zone de projet concernent uniquement le Bélon (aucun objectif spécifique n'est mis en place pour l'Aven). Ils imposent de limiter les transferts de pollution par des dispositifs tampon ainsi qu'une amélioration des pratiques agricoles pesticides et/ou d'utiliser des techniques alternatives.

Le projet de zonage assainissement sur la commune de Riec-sur-Bélon s'inscrit dans le bassin versant de l'Aven et du Bélon, de la masse d'eau côtière de transition de l'Aven et du Bélon ainsi que les masses d'eaux souterraines de l'Aven.

Les objectifs définis pour les masses d'eau de surface de la zone d'étude sont les suivants :

Nom et code de la masse d'eau			Objectif		
			état écologique	état chimique	état global
L'aven	L'Aven depuis sa source jusqu'a l'estuaire	FRGR0086	2015	2021	2021
	Le Ster Goz et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec l'Aven	FRGR0087	2015	2021	2021
	Le Pennalen depuis la source jusqu'à sa confluence avec l'Aven	FRGR0088	2015	2015	2015
Le Bélon	Le Bélon et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec l'Aven	FRGR1629	2015	2015	2015

Les objectifs définis pour les masses d'eau côtière de la zone d'étude sont les suivants :

Nom et code de la masse d'eau		Objectif		
		état écologique	état chimique	état global
L'Aven	FRGT16	2015	2027	2027
Le Bélon	FRGT17	2021	2015	2021

Les objectifs définis pour les masses d'eau souterraine de la zone d'étude sont les suivants :

Nom et code de la masse d'eau		Objectif		
		état écologique	état chimique	état global
Baie de Concarneau - Aven	FRG005	2021	2015	2021

3.10 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.A.G.E.)

Aucun SAGE n'est actuellement en cours d'élaboration sur la zone de projet.

4 APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

4.1 Principes et méthodes

Un assainissement individuel se compose d'une fosse toutes eaux suivie d'un dispositif de 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.

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).

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.

Couleur	Type de sol	Filière d'assainissement individuel
Vert	Sol de bonne qualité	**Aptitude à l'épandage souterrain** dans le sol en place par tranchées à faible profondeur
Jaune	Sol trop ou pas assez perméable sans traces d'hydromorphie	**Aptitude à l'épandage par sol reconstitué.** Mise en place d'un dispositif de traitement de type filtre à sable non drainé avec rejet des effluents traités dans le sous-sol
Orange	Sol trop ou pas assez perméable avec traces d'hydromorphie	**Assainissement autonome à la parcelle difficile.** Mise en place d'un dispositif de traitement de type tertre d'infiltration avec rejet des effluents traités dans le sous-sol ou recherche d'une solution autre (collectif, semi-collectif).
Rouge	Sol de mauvaise qualité	**Assainissement autonome à la parcelle impossible**

4.2 Aptitude des sols à l'assainissement non collectif par zone

La localisation des sondages réalisés par les cabinets B3E et SCE sur le bourg de Coat-Pin montrent des sols majoritairement peu aptes à l'assainissement individuel (sol trop ou pas assez perméables présentant, sur certains profils, des traces d'hydromorphie ou présentant une mauvaise qualité). La carte d'aptitude des sols, synthétisant les résultats obtenus, est indexée en annexe n°2.

4.3 Synthèse

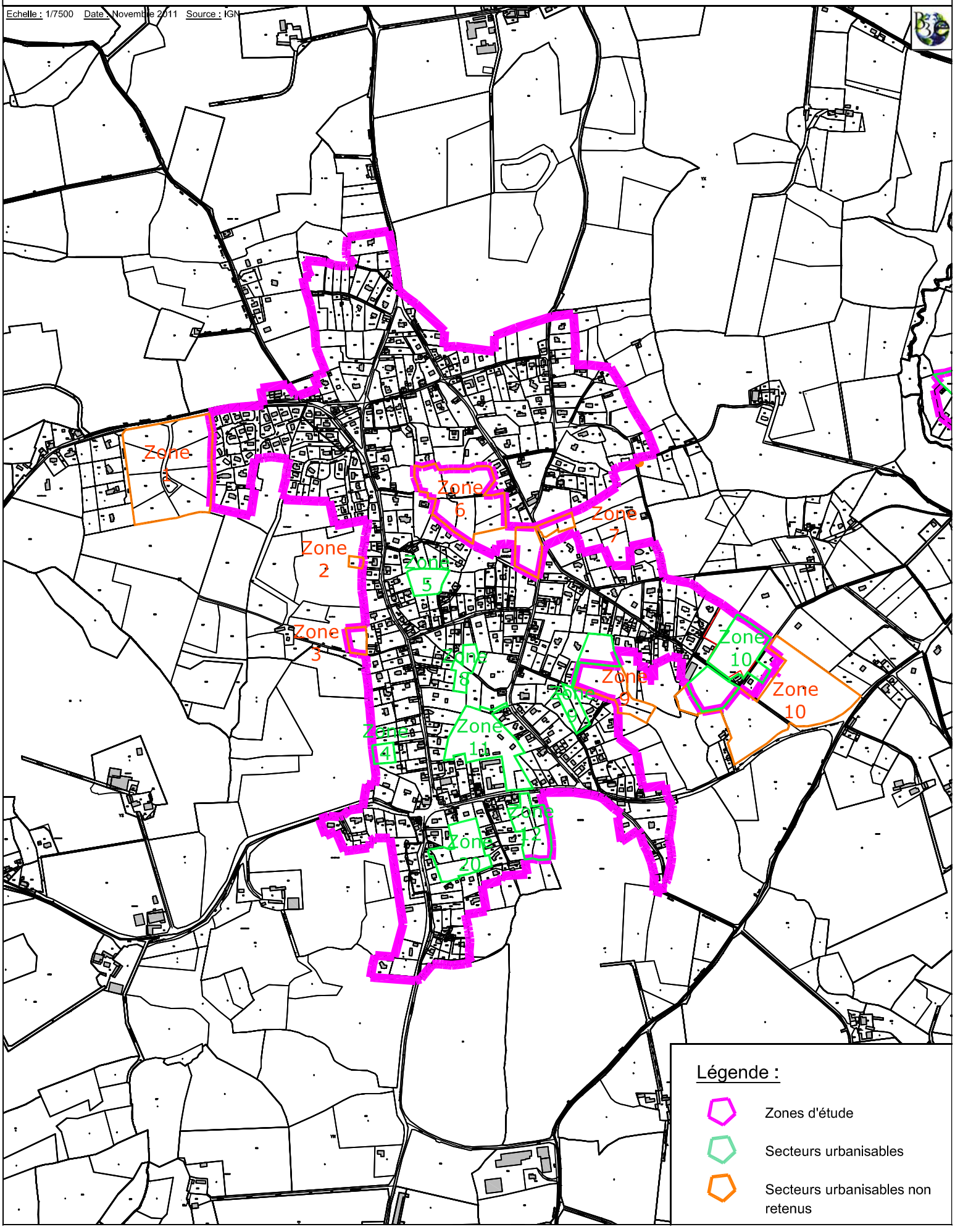
L'analyse de l'aptitude des sols vis-à-vis de l'assainissement non collectif par le biais des carottages montre que les terrains, sur l'ensemble des hameaux concernés et le bourg sont moyennement favorables à l'assainissement autonome ; quelques zones sont défavorables à l'assainissement autonome.

Le tableau page suivante présente les résultats des sondages pédologiques zone par zone. Les abréviations utilisées sont les suivantes :

TV : Terre Végétale,
A : Argile,
AL : Argilo-Limoneux,
LA : Limono-Argileux,
LS : Limono-Sableux,
SL : Sablo-Limoneux,
AD : Arène Dégradée,
SA : Sablo-Argileux
AS : Argilo-Sableux

Commune de Riec-Sur-Belon

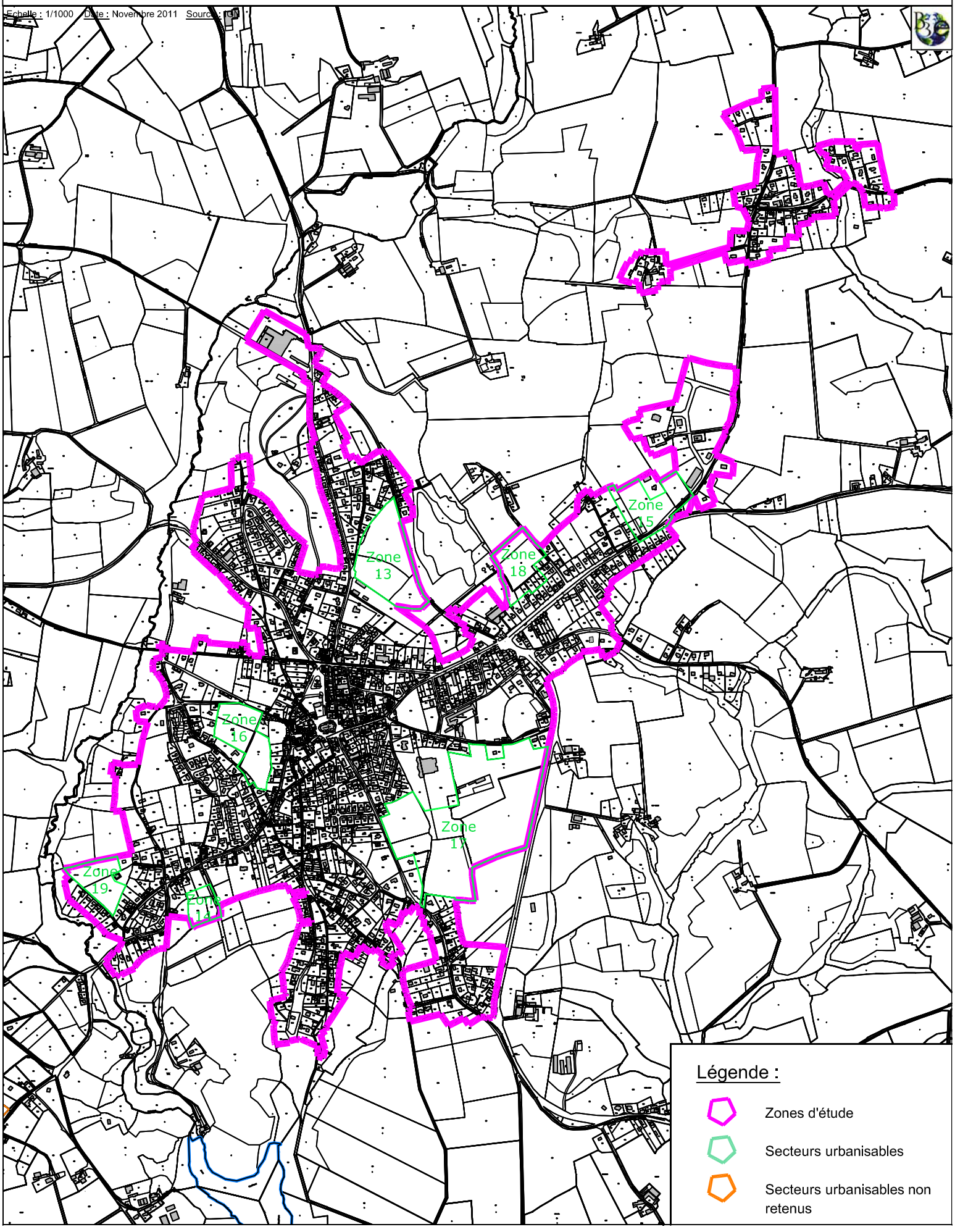
Carte de présentation des secteurs urbanisables de Coat-Pin



Commune de Riec-Sur-Belon

Carte de présentation des secteurs urbanisables du bourg

Echelle : 1/1000 Date : Novembre 2011 Source : IGN



Zone d'étude	N°	Profils des sondages	Eau	Prof. en cm	Aptitude du sol
Zone 1	1	TV/AS ocre/AD dans AS cailloux	Oui	70	Sol trop ou pas assez perméable avec traces d'hydromorphie
	2	TV/AS à SA	Oui	50	Sol trop ou pas assez perméable avec traces d'hydromorphie
	3	TV/SA/AS/K	Oui	70	Sol trop ou pas assez perméable avec traces d'hydromorphie
	4	TV/SA/SA compact cailloux	Oui	80	Sol trop ou pas assez perméable avec traces d'hydromorphie
	5	TV/AS/SA compact K	Oui	40	Sol trop ou pas assez perméable avec traces d'hydromorphie
	6	TV/AS à SA/	Oui	50	Sol trop ou pas assez perméable avec traces d'hydromorphie
	7	TV/AS/SA compact K et cailloux	Oui	80	Sol trop ou pas assez perméable avec traces d'hydromorphie
Zone 2	8	TV/LA/K	Non	40	Sol trop ou pas assez perméable avec traces d'hydromorphie
Zone 3	9	TV/AS/AD dans AS cailloux	Non	80	Sol trop ou pas assez perméable sans traces d'hydromorphie
Zone 4	10	TV/LA/AS cailloux	Oui	50	Sol trop ou pas assez perméable avec traces d'hydromorphie
Zone 5	11	TV/LS/AS à SA/AS cailloux/ AD	Oui	90	Sol trop ou pas assez perméable avec traces d'hydromorphie
Zone 6	12	TV/LA/K	Oui	50	Sol trop ou pas assez perméable avec traces d'hydromorphie
	13	TV/LA/AS à SA cailloux/ K compact	Oui	70	Sol trop ou pas assez perméable avec traces d'hydromorphie
	14	TV/AS/LA /AS	Oui	90	Sol trop ou pas assez perméable avec traces d'hydromorphie
	15	TV/AL/AS cailloux	Oui	90	Sol trop ou pas assez perméable avec traces d'hydromorphie
Zone 7	16	TV/LA à AL brun/ AS à SA cailloux et K	Oui	80	Sol trop ou pas assez perméable avec traces d'hydromorphie
	17	TV/LA/K possible remblai	Non	50	Sol trop ou pas assez perméable sans traces d'hydromorphie
	18	TV/AL à LA	Oui	30	Sol trop ou pas assez perméable avec traces d'hydromorphie
Zone 8	19	TV/LA/AL cailloux/AL et K compact	Oui	70	Sol trop ou pas assez perméable avec traces d'hydromorphie
	20	TV/LA cailloux/AL dans AD et K compact	Non	70	Sol trop ou pas assez perméable sans traces d'hydromorphie
Zone 9	21	TV/AS à SA/K	Oui	50	Sol de mauvaise qualité
	22	TV/LA/SA/ K compact	Oui	90	Sol trop ou pas assez perméable avec traces d'hydromorphie
	23	TV/LS/S cailloux	Oui	40	Sol trop ou pas assez perméable avec traces d'hydromorphie
Zone 10	24	TV/LA/AL +S+K/ K compact	Non	80	Sol trop ou pas assez perméable sans traces d'hydromorphie
	25	TV/LA/AL +S/AL+S+K/K compact	Non	80	Sol trop ou pas assez perméable sans traces d'hydromorphie
	26	TV/AL +S+K/K compact	Non	50	Sol trop ou pas assez perméable sans traces d'hydromorphie
	27	LA + K/ K compact	Non	50	Sol trop ou pas assez perméable sans traces d'hydromorphie
	28	TV/LA/AS/K compact	Oui	80	Sol trop ou pas assez perméable avec traces d'hydromorphie
	29	TV/LA/AS cailloux/ K compact	Non	60	Sol trop ou pas assez perméable sans traces d'hydromorphie
	30	TV/LS/S cailloux/LS cailloux/ K compact	Oui(temporaire)	50	Sol trop ou pas assez perméable sans traces d'hydromorphie

La majorité des sondages est de qualité moyenne :

- 2/3 sont trop ou pas assez perméables avec des traces d'hydromorphie,
- 1 est de mauvaise qualité,
- 9 sont trop ou pas assez perméables sans traces d'hydromorphie.

Les résultats des sondages réalisés sur le secteur confirment les résultats des sondages réalisés par SCE lors du zonage de 2002.

5 ETUDE TECHNICO-ECONOMIQUE

Il s'agit ici d'étudier la faisabilité technique du raccordement des zones urbanisées et constructibles sur les secteurs du bourg et de Coat-Pin.

La mise en place d'un zonage assainissement permet de déterminer l'ensemble des travaux à effectuer pour permettre la collecte et le traitement des eaux usées d'un secteur. La viabilité d'un raccordement est alors analysée par rapport au coût des travaux de raccordement en fonction du nombre de branchements directement raccordables. Les projets d'urbanisation ne sont donc pas comptabilisés dans ce calcul afin de ne prendre en compte que les abonnés existants.

Ce coût au branchement est comparé au seuil d'éligibilité établi par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, soit environ 7 900 € HT par branchement existant. Au-delà de ce montant, les travaux ne sont plus éligibles pour l'obtention de subventions car ils sont considérés comme non rentables.

Pour cela, les hypothèses retenues sont les suivantes :

- 700 m² environ par lot d'habitation sur Coat-Pin,
- 500 m² environ par lot d'habitation sur le bourg,
- 20% d'espaces verts et voirie pour les futurs lotissements.

Lors de l'étude menée en 2007, 10 zones constructibles avaient été définies. Cependant le SCOT de la Communauté de Communes du Pays de Quimperlé définit une surface urbanisable de 90 ha répartis entre les communes de Clohars-Carnoët, Moëlan-sur-Mer et Riec-sur-Bélon. Cela a obligé la mairie à revoir ses prétentions d'urbanisation.

<u>Pour le secteur de Coat Pin :</u>

Sur les 10 zones définies précédemment, seules les zones n°4, 5, 8 sont conservées en totalité et les zones n°9 et 10 sont conservées en partie.

Les zones 1, 2, 3, 6, et 7 sont laissées en zone naturelle et ne font pas l'objet de la présente étude de zonage.

Le détail des surfaces par parcelle est détaillé ci-dessous :

	Dénomination PLU	Zones urbanisables sur Coat-Pin - version 2011		
		surface (m²)	nombre de lots estimés	nombre d'EH correspondants
Zone 4	UB	2 044	2	5
Zone 5	UB	4 354	5	11
Zone 8	UB	3 558	4	9
Zone 9	UB	8 617	10	22
Zone 10	UB	19 269	22	48
Zone 11	UL	17 550	20	44
Zone 12	UB	8 928	10	22
Zone 20	UB	11 250	13	28
TOTAL		**75 570**	**86**	**190**

Le nombre total de lots estimés correspondant est donc de 86 pour un nombre d'Equivalent – Habitants de 190.

Ces surfaces sont 44 % moins importantes que lors de l'étude de 2007. A titre indicatif le détail des surfaces par zone est donné dans le tableau ci-dessous :

	Zones urbanisables sur Coat-Pin - version 2007		
	surface (m²)	nombre de lots envisageable estimés	nombre d'EH correspondants
Zone 1	40 262	46	101
Zone 2	762	1	2
Zone 3	2 434	3	6
Zone 4	2 044	2	5
Zone 5	4 354	5	11
Zone 6	23 037	26	58
Zone 7	7 795	9	20
Zone 8	3 558	4	9
Zone 9	14 094	16	35
Zone 10	57 437	66	144
TOTAL	**155 777**	**178**	**392**

Pour le secteur du bourg :
Différents quartiers ne sont pas encore raccordés au réseau collectif : les secteurs de Kerim, Kergoalabré, Poulfanc, Pont-Bellec et Pont-Len – Kerlip – Penfeunteun, la zone d'activités de Kermorvan et le hameau de Croas Hent Loctudy.

Le nouveau PLU définit également des zones 1AU et 2AU sur les secteurs de Kerviger, Kergoalabré, Pont-Bellec et Pen-Frat.

L'ensemble de ces secteurs feront l'objet d'un chiffrage dans le cadre de cette étude. Le regroupement des réseaux entre nouvelle zones constructibles et zones actuellement raccordées sera privilégié.

Les zones constructibles sur le bourg sont les suivantes :

	Dénomination PLU	Zones urbanisables sur le bourg - version 2011		
		surface (m²)	nombre de lots envisageable estimés	nombre d'EH correspondants
Zone 13	UC	39 919	42	92
Zone 14	1AU	8 912	11	24
Zone 15	1AU ou 2AU	25 972	42	91
Zone 16	1AU	25 812	41	91
Zone 17	2AU	130 413	209	459
Zone 18	1AU	21 300	34	75
Zone 19	1AU	15 805	25	55
TOTAL		**268 133**	**404**	**888**

Le nombre total de lots correspondant est donc de 404 pour un nombre d'EH de 888.

Le nombre total estimés de lots disponibles sur la commune et compris dans l'étude de zonage assainissement est de 482 correspondant à 1 059 EH.

Trois scénarii sont alors proposés :

Le raccordement de l'ensemble des secteurs d'étude au réseau collectif avec rejet vers une unité de traitement. Les sites de traitement proposés sont :

- *Scénario 1 :* Raccordement sur la STEP du bourg.
- *Scénario 2 :* Raccordement de Coat Pin sur une nouvelle unité de traitement et raccordement des secteurs du bourg sur la STEP actuelle.

- *Scénario 3 :* Classement de l'ensemble des zones constructibles du bourg et de Coat-Pin en assainissement individuel.

5.1 Les coûts unitaires utilisés

5.1.1 Assainissement autonome

Un coût moyen de création/réhabilitation de dispositifs d'assainissement autonome a été retenu (base : habitation type 5, 3 chambres) :

- ⇨ Dispositif d'assainissement à réhabiliter : 6 000 € H.T.,
- ⇨ Dispositif d'assainissement à créer : 5 000 € H.T.,

5.1.2 Assainissement collectif : collecte des eaux usées

Le tableau suivant présente les hypothèses de chiffrage retenues.

	U.	P.U.
1. Réseau de collecte gravitaire		
Linéaire sous voie secondaire ou terre agricole – Tuyau PVC Ø200	m	90.00 €
Linéaire sous voie communale – Tuyau PVC Ø201	m	110.00 €
Linéaire sous parcelles privées – Tuyau PVC Ø202	m	100.00 €
2. Réseau sous pression		
Linéaire sous voie communale – Tuyau PEHD Ø63	m	65.00 €
Linéaire sous voie secondaire ou terre agricole – Tuyau PEHD Ø63	m	50.00 €
3. Plus-value pour terrassement en sur-profondeur ou terrain difficile		
Sur-profondeur comprise entre 2,00m et 3,50m.	m	36.00 €
Sur-profondeur supérieure à 3,50m.	m	80.00 €
Terrassement en terrain rocheux	m3	30.00 €
4. Branchements	u	800.00 €
5. Poste de refoulement		
Poste de refoulement général	u	80 000.00 €
Poste de refoulement (entre 30 et 100 branchements)	u	45 000.00 €
Poste de refoulement (entre 10 et 30 branchements)	u	30 000.00 €
Poste de refoulement (inférieur à 10 branchements)	u	20 000.00 €
6. Dépose et repose de réseau d'eau potable	m	110.00 €
7. Ouvrage d'épuration	u	900 000.00 €

Le coût de l'investissement pour la commune représente ici le prix des réseaux à créer sous voirie, les réseaux à créer sous terre agricole et les postes de refoulement à prévoir sur l'ensemble du réseau. Les réseaux internes des futurs lotissements sont considérés à la charge du lotisseur.

L'investissement et le fonctionnement inhérents aux unités de traitement des eaux sont détaillés dans le document au paragraphe 5.3.2. : Acceptabilité du milieu récepteur.

5.2 Etude sur le secteur de Lanmeur Coat Pin

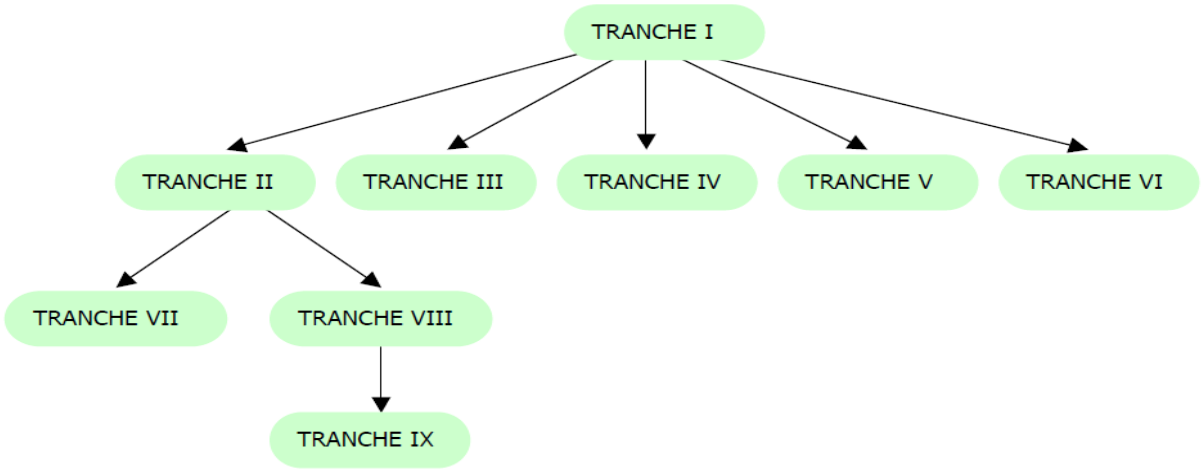
Les scénarii 1 et 2 prévoit un raccordement de l'ensemble de la zone à un réseau d'assainissement collectif, permettant de se raccorder sur la station existante (scénario 1) ou sur un nouvelle unité de traitement (scénario 2). Le secteur de Lanmeur-Coat-Pin peut ainsi être divisé en dix tranches de travaux, correspondant aux tranches de travaux prévues par la mairie pour le raccordement de la zone d'étude.

Le secteur de Coat-Pin est relativement vallonné. En effet le point haut se situe à 63 m NGF au croisement de la rue et de l'impasse des Thoniers et le point bas se situe sur la route de Riec-sur-Bélon à Rosbras au lieu dit Kerchopine.

Il a été favorisé la mise en place de réseaux gravitaires sur les différentes tranches. Le plan de raccordement proposé prévoit 4 à 5 postes de relèvements intermédiaires et un poste de refoulement principal vers le réseau du bourg. Ce scénario est proposé par le cabinet Bourgois (maitre d'œuvre)au vu des cartes IGN de la commune et sur la base d'un levé topographique partiel effectué.

Il est ainsi proposé 9 tranches de travaux permettant de découper l'implantation du réseau en fonction des bassins versants.

La tranche I devra être réalisée en premier. Elle conditionne les tranches II à VI. La tranche II conditionne les travaux des tranches VII et VIII, cette dernière permettant les travaux de la tranche IX.



Plusieurs solutions d'implantation du réseau ont pu être proposées pour les différents secteurs d'étude à chaque fois. Il a été conservé la solution la plus intéressante.

La solution n°3 est le maintien des différentes tranches en Assainissement Non Collectif.

Les différentes études de sol réalisées sur le secteur du bourg de Coat-Pin montrent des sols majoritairement peu aptes à l'assainissement individuel : sol de mauvaise qualité ou structure trop ou pas assez perméables présentant, sur certains profils, des traces d'hydromorphie.

Le diagnostic du SPANC montre une forte proportion d'installations non-conformes et non-conformes points noirs sur les secteurs de Coat-Pin et du bourg de Riec-sur-Bélon. Cela impose une réhabilitation complète.

De plus, une proportion importante d'installations n'a pas pu être diagnostiquée car non visibles ou par refus des propriétaires. Afin d'estimer le nombre d'assainissement à réhabiliter, il a été appliqué le taux de non-conformités (non-conformités et non-conformités points noirs) du secteur.

Dans le cas du choix du scénario 3, l'ensemble des habitations futures, sur les secteurs non desservis par l'assainissement collectif, devra répondre aux normes en vigueur en matière d'épuration des eaux usées.

La filière préconisée dans le présent dossier n'est pas représentatif des coûts individuels inhérents à chaque nouveau système de traitement. De ce fait, tout nouveau permis de construire devra s'accompagner d'une étude de sol présentant la filière de traitement la plus appropriée au sol rencontré sur la parcelle et à l'implantation du bâtiment.

5.2.1 Tranche I

La tranche I est le maillon principal de la desserte du secteur de Lanmeur – Coat Pin.

Le réseau gravitaire est posé uniquement sous domaine public, principalement sur les rues des Thoniers, des Chalutiers, des Quatre Vents et de Coat Pin. Les profondeurs maximum atteintes par le réseau seront d'environ 2,50 m au droit de l'école et 3,00 m au point haut de la rue des Chalutiers (parcelle n°48).

Les ouvrages de transfert comprennent un poste de relèvement associé à un bassin tampon ainsi qu'un réseau de refoulement sur un linéaire d'environ 1 500 mètres. Le poste de relèvement récupérera les eaux usées de l'ensemble du secteur et doit donc être dimensionné dès l'origine en prenant en compte les tranches effectivement raccordées dans le futur.

Il est également proposé d'associer au poste de relèvement, un bassin tampon d'un volume de 20 à 30 m^3 (volume définitif déterminé aux études d'avant projet en fonction des secteurs qui seront effectivement raccordés) afin d'assurer la protection du milieu récepteur en cas de rupture de l'alimentation électrique ou de panne des pompes.

	U.	P.U.	Q.	Total
1. Réseau de collecte gravitaire				
Linéaire sous voie secondaire ou terre agricole – Tuyau PVC Ø200	m	90.00 €	0	0.00 €
Linéaire sous voie communale – Tuyau PVC Ø200	m	110.00 €	2 110	232 100.00 €
Linéaire sous parcelles privées – Tuyau PVC Ø202	m	100.00 €	0	0.00 €
2. Réseau sous pression				
Linéaire sous voie communale – Tuyau PEHD Ø63	m	65.00 €	1 500	97 500.00 €
Linéaire sous voie secondaire ou terre agricole – Tuyau PEHD Ø63	m	50.00 €	0	0.00 €
3. Plus-value pour terrassement en sur-profondeur ou terrain difficile				
Sur-profondeur comprise entre 2,00m et 3,50m.	m	36	300	10 800.00 €
Sur-profondeur supérieure à 3,50m.	m	80	0	0.00 €
Terrassement en terrain rocheux	m3	30	3400	102 000.00 €
4. Branchements	u	800	145	116 000.00 €
5. Poste de refoulement général	u	80000	1	80 000.00 €
			TOTAL H.T RESEAU GRAVITAIRE EN €	**460 900.00 €**
			TOTAL H.T TRANSFERT EN €	**177 500.00 €**
			TOTAL H.T. TRAVAUX EXTENSION DU RESEAU D'EAUX USEES EN €	**638 400.00 €**
			Somme à valoir pour Ingénierie, honoraires et divers	32 397.01 €
			TOTAL H.T. RESEAU Y COMPRIS S.A.V.	**670 797.01 €**

Toutefois, la mise en place du réseau d'assainissement sur les zones constructibles est à la charge des lotisseurs. Les linéaires de réseaux internes des futurs lotissements n'ont donc pas été pris en compte dans ce chiffrage.

Le poste de relevage principal de Coat-Pin et le réseau de transfert sont également exclus de ce chiffrage car ils sont considérés comme ouvrages de traitement et non comme ouvrages de collecte. Ces coûts sont donc intégrés directement au chiffrage final de la proposition de zonage.

Le détail des différentes zones constructibles est le suivant :

	surface (m²)	nombre de lots envisageable estimés	Raccordement possibles de la zone
Zone 4	2 044	2	Rue des Thoniers
Zone 5	4 354	5	Rue de la Rose des vents
Zone 8	3 558	4	Rue des Chalutiers
Zone 11	17 550	20	Rue des Chalutiers et/ou Rue de Coat-Pin
Zone 12	8 928	10	Rue de Coat-Pin et/ou Impasse de Kerneven
TOTAL	**36 434**	**42**	

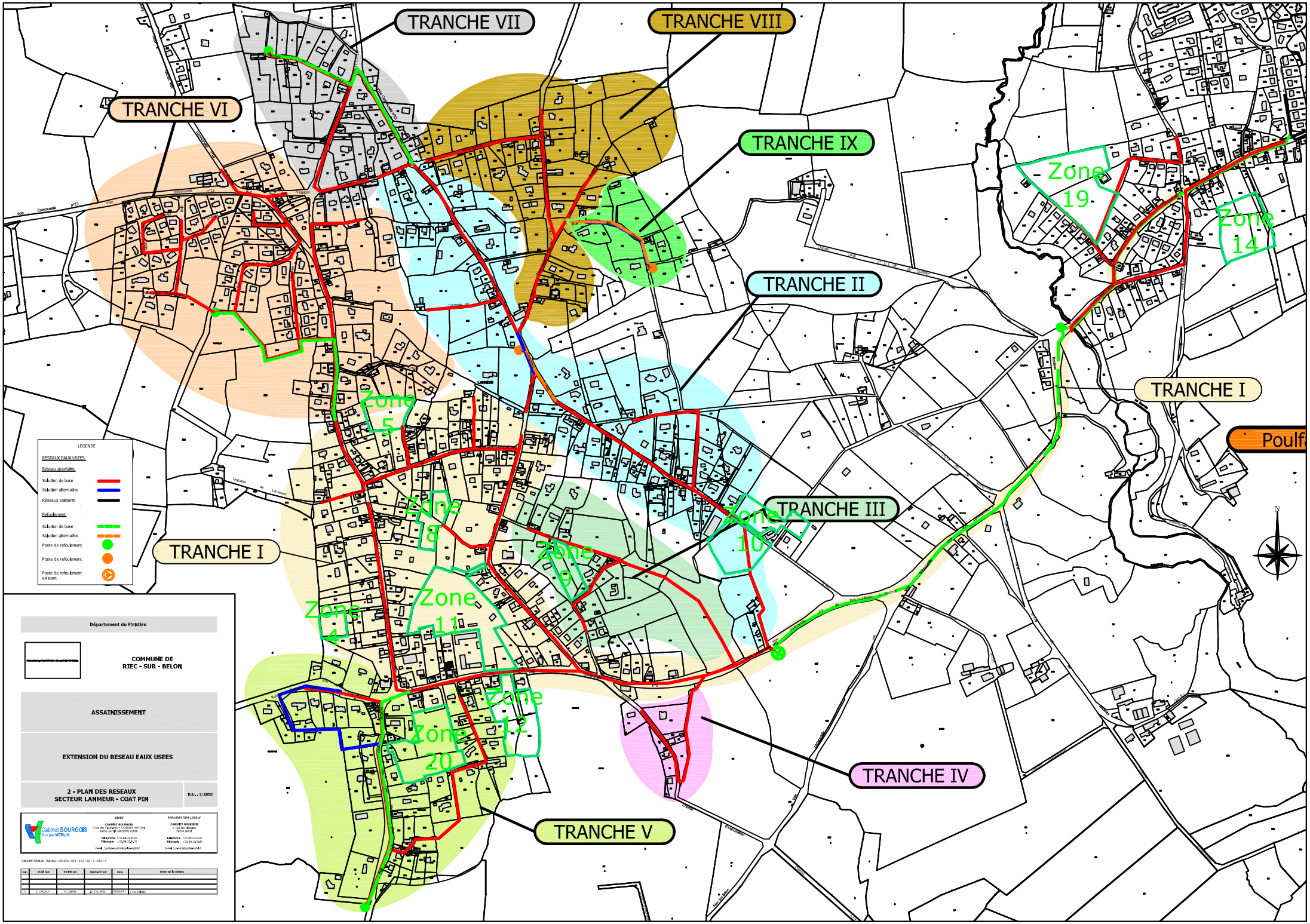
Les coûts totaux rapportés aux branchements sont donc les suivants :

Coût total / Branchement actuels[2]	3 402.05 €
Coût total / Branchement actuels et futurs	2 643.06 €

Ce coût s'entend hors investissement pour le réseau de refoulement principal de raccordement du hameau de Coat-Pin au réseau existant du bourg. En effet, le poste et le réseau de refoulement sont le réseau de transfert principal et ne sont donc pas comptabilisés dans le réseau de collecte. Cette différenciation est importante, notamment pour les allocations de subventions par le Conseil Général et l'Agence de l'Eau.

Les secteurs constructibles de la tranche I du hameau de Coat-Pin Lanmeur pourront être facilement raccordés au réseau d'assainissement futur.

[2] Total HT des travaux d'extension du réseau d'eaux usées avec ingénierie, honoraires et divers.


TRANCHE VII
TRANCHE VIII
TRANCHE VI
TRANCHE IX
TRANCHE II
TRANCHE I
TRANCHE III
TRANCHE I
TRANCHE IV
TRANCHE V
Zone 19
Zone 14
Zone 5
Zone 8
Zone 10
Zone 9
Zone 4
Zone 11
Zone 12
Zone 20
LEGENDE
RESEAUX EAUX USEES
Réseau gravitaire
Solution de base
Solution alternative
Réseaux existants
Refoulement
Solution de base
Solution alternative
Poste de refoulement
Poste de refoulement
Poste de refoulement existant
Département du Finistère
COMMUNE DE
RIEC - SUR - BELON
ASSAINISSEMENT
EXTENSION DU RESEAU EAUX USEES
2 - PLAN DES RESEAUX
SECTEUR LANMEUR - COAT PIN
Ech. : 1/2000
Cabinet BOURGOIS
Groupe MERLIN

5.2.2 Tranche II

La tranche II comprend principalement la desserte de la rue de Ty Nez et la partie Nord de la rue des Chalutiers pour un nombre d'habitations raccordables estimé à 70 unités.

Deux solutions de desserte ont été envisagées :

- Une solution entièrement gravitaire avec une profondeur maximum très importante (4 à 5 mètres) au point haut de la rue de Ty Nez (parcelle n° 468) – linéaire environ 1700 mètres
- Une solution combinant réseau gravitaire sur environ 1700 m et refoulement sur 115 mètres

Cette tranche de travaux comporte plusieurs passages en terrain privé. Le premier pour permettre le raccordement de l'impasse Ty Nez sur la rue du même nom, et le second pour relier la rue de Ty Nez au poste de relèvement de la tranche I sur la voie communale de Riec à Rosbras (VC n°3).

L'investissement de la solution 1 est plus important mais ne nécessite pas de poste de relevage. Il sera donc préféré le raccordement complet de la tranche en gravitaire afin de limiter le nombre de postes de relevage et les coûts de fonctionnement inhérents. Toutefois, la mairie pourra choisir de mettre en place un poste de relevage des eaux.

solution 1	U.	P.U.	Q.	Total
1. Réseau de collecte gravitaire				
Linéaire sous voie secondaire ou terre agricole – Tuyau PVC Ø200	m	90.00 €	300	27 000.00 €
Linéaire sous voie communale – Tuyau PVC Ø200	m	110.00 €	1 290	141 900.00 €
Linéaire sous parcelles privées – Tuyau PVC Ø200	m	100.00 €	80	8 000.00 €
2. Réseau sous pression				
Linéaire sous voie communale – Tuyau PEHD Ø63	m	65.00 €	0	0.00 €
Linéaire sous voie secondaire ou terre agricole – Tuyau PEHD Ø63	m	50.00 €	0	0.00 €
3. Plus-value pour terrassement en sur-profondeur ou terrain difficile				
Sur-profondeur comprise entre 2,00m et 3,50m.	m	36	160	5 760.00 €
Sur-profondeur supérieure à 3,50m.	m	80	300	24 000.00 €
Terrassement en terrain rocheux	m3	30	2000	60 000.00 €
4. Branchements	u	800	70	56 000.00 €
5. Poste de refoulement (entre 30 et 100 branchements)	u	45000	0	0.00 €
			TOTAL H.T RESEAU GRAVITAIRE EN €	**322 660.00 €**
			TOTAL H.T TRANSFERT EN €	**0.00 €**
			TOTAL H.T. TRAVAUX EXTENSION DU RESEAU D'EAUX USEES EN €	**322 660.00 €**
			Somme à valoir pour Ingénierie, honoraires et divers	16 340.00 €
			TOTAL H.T. RESEAU Y COMPRIS S.A.V.	**339 000.00 €**

Le détail des différentes zones constructibles est le suivant :

	surface (m²)	nombre de lots envisageable estimés	Raccordement possibles de la zone
Zone 10	19 269	22	Rue de Ty-Nez
TOTAL	**19 269**	**22**	

Les coûts totaux rapportés aux branchements sont donc les suivants :

Coût total / Branchement actuels	4 842.86 €
Coût total / Branchement actuels et futurs	3 683.91 €

La zone urbanisable n°10 de la tranche II du hameau de Coat-Pin Lanmeur pourra être facilement raccordée au réseau d'assainissement futur.

5.2.3 Tranche III

La tranche III permet la desserte entièrement gravitaire de 12 habitations sises impasse des Chalutiers et impasse des Korrigans.

Le parcours de la conduite emprunte des parcelles privées le long du ruisseau existant pour rejoindre la voie communale de Riec à Rosbars (VC n°3) en amont du poste de relèvement de la tranche I.

	U.	P.U.	Q.	Total
1. Réseau de collecte gravitaire				
Linéaire sous voie secondaire ou terre agricole – Tuyau PVC Ø200	m	90.00 €	375	33 750.00 €
Linéaire sous voie communale – Tuyau PVC Ø201	m	110.00 €	350	38 500.00 €
Linéaire sous parcelles privées – Tuyau PVC Ø202	m	100.00 €	0	0.00 €
2. Réseau sous pression				
Linéaire sous voie communale – Tuyau PEHD Ø63	m	65.00 €	0	0.00 €
Linéaire sous voie secondaire ou terre agricole – Tuyau PEHD Ø63	m	50.00 €	0	0.00 €
3. Plus-value pour terrassement en sur-profondeur ou terrain difficile				
Sur-profondeur comprise entre 2,00m et 3,50m.	m	36	0	0.00 €
Sur-profondeur supérieure à 3,50m.	m	80	0	0.00 €
Terrassement en terrain rocheux	m3	30	360	10 800.00 €
4. Branchements	u	800	17	13 600.00 €
5. Poste de refoulement (entre 30 et 100 branchements)	u	45000	0	0.00 €
TOTAL H.T RESEAU GRAVITAIRE EN €				**96 650.00 €**
TOTAL H.T TRANSFERT EN €				**0.00 €**
TOTAL H.T. TRAVAUX EXTENSION DU RESEAU D'EAUX USEES EN €				**96 650.00 €**
Somme à valoir pour Ingénierie, honoraires et divers				5 580.98 €
TOTAL H.T. RESEAU Y COMPRIS S.A.V.				**102 230.98 €**

Le détail des différentes zones constructibles est le suivant :

	surface (m²)	nombre de lots envisageable estimés	Raccordement possibles de la zone
Zone 9	8 617	10	Rue des Chalutiers et/ou Impasse des Korrigans
TOTAL	**8 617**	**10**	

Les coûts totaux rapportés aux branchements sont donc les suivants :

Coût total / Branchement actuels	6 013.59 €
Coût total / Branchement actuels et futurs	3 786.33 €

Le coût au branchement est important et dépasse le plafond d'allocation de subvention pour la totalité de l'enveloppe financière de ce secteur. Toutefois, au vu du nombre d'installations d'ANC classées non-conforme sur ce secteur, il a été décidé, en concertation avec la mairie, d'inclure cette tranche au réseau d'assainissement collectif. De plus, le lotissement de la zone urbanisable n°9 permettra, à terme, de réduire les coûts aux branchements.

La zone urbanisable n°9 de la tranche III du hameau de Coat-Pin Lanmeur pourra être facilement raccordée au réseau d'assainissement futur.

5.2.4 Tranche IV

La tranche IV permet la desserte entièrement gravitaire de 5 habitations de la route de Kerbras.

Le parcours de la conduite emprunte des parcelles privées pour rejoindre la voie communale de Riec à Rosbars (VC n°3) en amont du poste de relèvement de la tranche I.

	U.	P.U.	Q.	Total
1. Réseau de collecte gravitaire				
Linéaire sous voie secondaire ou terre agricole – Tuyau PVC Ø200	m	90.00 €	210	18 900.00 €
Linéaire sous voie communale – Tuyau PVC Ø200	m	110.00 €	150	16 500.00 €
3. Plus-value pour terrassement en sur-profondeur ou terrain difficile				
Terrassement en terrain rocheux	m3	30	180	5 400.00 €
4. Branchements	u	800	5	4 000.00 €
TOTAL H.T RESEAU GRAVITAIRE EN €				**44 800.00 €**
TOTAL H.T. TRAVAUX EXTENSION DU RESEAU D'EAUX USEES EN €				**44 800.00 €**
Somme à valoir pour Ingénierie, honoraires et divers				2 200.00 €
TOTAL H.T. RESEAU Y COMPRIS S.A.V.				**47 000.00 €**

Aucune zone urbanisable ne peut être raccordée à ce secteur d'étude.

Les coûts totaux rapportés aux branchements sont donc les suivants :

Coût total / Branchement actuels	9 400.00 €

Le coût au branchement est important et dépasse le plafond d'éligibilité de subvention pour la totalité de l'enveloppe financière de ce secteur. Etant donné qu'aucune zone urbanisable ne peut être rattachée à ce secteur, il est préférable de maintenir ce secteur en assainissement non collectif.

5.2.5 Tranche V

La tranche V comprend principalement la desserte de la rue de Penhoat, de la rue des Deux Rivières et de l'impasse de Kervenen pour un nombre d'habitations raccordables estimé à 45 unités.

Deux solutions de desserte ont été envisagées pour les habitations de la rue de Penhoat :

- Une solution entièrement en domaine public avec une profondeur maximum très importante (supérieure à 5 mètres) au point haut situé au carrefour de la rue des Deux Rivières. Cette solution ne permet toutefois pas de raccorder les parcelles n°120 et 72 situées au droit du CR n°195.
- Une solution qui emprunte des parcelles privées à l'arrière des habitations coté impair.

Un second passage en domaine privé est nécessaire pour le raccordement des habitations de l'impasse de Kervenen.

Un poste de relèvement est implanté au point bas de la rue des Deux Rivières, après la dernière habitation raccordable. Le réseau de refoulement d'un linéaire de 450 mètres rejoint le réseau gravitaire posé rue de Coat Pin lors de la tranche n°1. Le linéaire de réseau gravitaire varie de 950 à 1190 mètres selon les solutions. Malgré le linéaire plus important, la solution en terrain privé (rue de Penhoat) est plus intéressante financièrement car le réseau peut être posé à une profondeur classique.

Le détail des coûts d'investissement est le suivant :

solution 2	U.	P.U.	Q.	Total
1. Réseau de collecte gravitaire				
Linéaire sous voie secondaire ou terre agricole – Tuyau PVC Ø200	m	90.00 €	250	22 500.00 €
Linéaire sous voie communale – Tuyau PVC Ø200	m	110.00 €	715	78 650.00 €
Linéaire sous parcelles privées – Tuyau PVC Ø200	m	100.00 €	225	22 500.00 €
2. Réseau sous pression				
Linéaire sous voie communale – Tuyau PEHD Ø63	m	65.00 €	450	29 250.00 €
Linéaire sous voie secondaire ou terre agricole – Tuyau PEHD Ø63	m	50.00 €	0	0.00 €
3. Plus-value pour terrassement en sur-profondeur ou terrain difficile				
Sur-profondeur comprise entre 2,00m et 3,50m.	m	36	0	0.00 €
Sur-profondeur supérieure à 3,50m.	m	80	0	0.00 €
Terrassement en terrain rocheux	m3	30	830	24 900.00 €
4. Branchements	u	800	45	36 000.00 €
5. Poste de refoulement (entre 30 et 100 branchements)	u	45000	1	45 000.00 €
TOTAL H.T RESEAU GRAVITAIRE EN €				**184 550.00 €**
TOTAL H.T TRANSFERT EN €				**74 250.00 €**
TOTAL H.T. TRAVAUX EXTENSION DU RESEAU D'EAUX USEES EN €				**258 800.00 €**
Somme à valoir pour Ingénierie, honoraires et divers				13 200.00 €
TOTAL H.T. RESEAU Y COMPRIS S.A.V.				**272 000.00 €**

Le détail des différentes zones constructibles est le suivant :

	surface (m²)	nombre de lots envisageable estimés	Raccordement possibles de la zone
Zone 20	11 250	13	Rue des deux rivières
TOTAL	**11 250**	**13**	

Les coûts totaux rapportés aux branchements sont donc les suivants :

Coût total / Branchement actuels	6 044.44 €
Coût total / Branchement actuels et futurs	4 689.66 €

La zone urbanisable n°20 du hameau de Coat-Pin Lanmeur pourra être facilement raccordée aux réseaux d'assainissements futurs.

5.2.6 Tranche VI

La tranche VI comprend principalement la desserte d'une partie de la rue des Thoniers et le Quartier de Poul Raniguet (allées des saules, chênes et châtaigniers – rue de Surcouf, Jacques Cartier et Lanvouez) pour un nombre d'habitations raccordables estimé à 90 unités.

La desserte de cette tranche nécessite la pose d'un réseau gravitaire sur environ 2 000 mètres, un poste de relèvement et environ 450 mètres de réseau de refoulement. Une légère surprofondeur s'impose pour raccorder gravitairement la rue Surcouf ; la profondeur du réseau devrait atteindre 3,50 m. Le réseau de refoulement se raccorde sur le réseau de la rue des Thoniers posé dans le cadre de la tranche I.

La topographie du secteur impose de nombreux passages en terrains privés notamment dans les parties communes des lotissements ainsi que dans plusieurs propriétés :

- Allée des Saules – parcelle n° 692
- Rue Jacques Cartier – parcelles n° 843 ou 844
- Rue des Thoniers – parcelle n° 437

Une acquisition foncière sera à prévoir pour l'implantation du poste de relèvement, de même qu'un accès pour véhicules légers aux fins d'exploitation.

Ce secteur présente une grande quantité de roches affleurantes ; les contraintes de terrassement y seront vraisemblablement très importantes. La réalisation d'une étude géotechnique permettra de confirmer les hypothèses de terrassement pour l'établissement du dossier d'avant projet.

Les coûts inhérents à cette tranche sont les suivants :

	U.	P.U.	Q.	Total
1. Réseau de collecte gravitaire				
Linéaire sous voie secondaire ou terre agricole – Tuyau PVC Ø200	m	90.00 €	380	34 200.00 €
Linéaire sous voie communale – Tuyau PVC Ø200	m	110.00 €	1 475	162 250.00 €
Linéaire sous parcelles privées – Tuyau PVC Ø200	m	100.00 €	150	15 000.00 €
2. Réseau sous pression				
Linéaire sous voie communale – Tuyau PEHD Ø63	m	65.00 €	150	9 750.00 €
Linéaire sous voie secondaire ou terre agricole – Tuyau PEHD Ø63	m	50.00 €	300	15 000.00 €
3. Plus-value pour terrassement en sur-profondeur ou terrain difficile				
Sur-profondeur comprise entre 2,00m et 3,50m.	m	36	120	4 320.00 €
Terrassement en terrain rocheux	m3	30	2020	60 600.00 €
4. Branchements	u	800	90	72 000.00 €
5. Poste de refoulement (entre 30 et 100 branchements)	u	45000	1	45 000.00 €
TOTAL H.T RESEAU GRAVITAIRE EN €				**348 370.00 €**
TOTAL H.T TRANSFERT EN €				**69 750.00 €**
TOTAL H.T. TRAVAUX EXTENSION DU RESEAU D'EAUX USEES EN €				**418 120.00 €**
Somme à valoir pour Ingénierie, honoraires et divers				21 880.00 €
TOTAL H.T. RESEAU Y COMPRIS S.A.V.				**440 000.00 €**

Aucune zone urbanisable n'est raccordable sur ce secteur d'étude.

Les coûts totaux rapportés aux branchements sont donc les suivants :

Coût total / Branchement actuels	4 888.89 €

5.2.7 Tranche VII

La tranche VII est située la plus au Nord du secteur de Lanmeur – Coat Pin. Elle comprend principalement la partie Nord des rues des Thoniers et des Chalutiers ainsi que l'impasse de Poul Dour.

La desserte de cette tranche nécessite la pose d'un réseau gravitaire sur environ 680 mètres, un poste de relèvement et 400 mètres de réseau de refoulement. Elle permet de raccorder 30 habitations.

Le réseau de refoulement se raccorde sur le réseau gravitaire posé rue des Chalutiers dans le cadre de la tranche II.

	U.	P.U.	Q.	Total
1. Réseau de collecte gravitaire				
Linéaire sous voie communale – Tuyau PVC Ø201	m	110.00 €	680	74 800.00 €
2. Réseau sous pression				
Linéaire sous voie communale – Tuyau PEHD Ø63	m	65.00 €	400	26 000.00 €
3. Plus-value pour terrassement en sur-profondeur ou terrain difficile				
Terrassement en terrain rocheux	m3	30	530	15 900.00 €
4. Branchements	u	800	30	24 000.00 €
5. Poste de refoulement (entre 10 et 30 branchements)	u	30000	1	30 000.00 €
TOTAL H.T RESEAU GRAVITAIRE EN €				**114 700.00 €**
TOTAL H.T TRANSFERT EN €				**56 000.00 €**
TOTAL H.T. TRAVAUX EXTENSION DU RESEAU D'EAUX USEES EN €				**170 700.00 €**
Somme à valoir pour Ingénierie, honoraires et divers				9 300.00 €
TOTAL H.T. RESEAU Y COMPRIS S.A.V.				**180 000.00 €**

Aucune zone urbanisable n'est raccordable sur ce secteur d'étude.

Les coûts totaux rapportés aux branchements sont donc les suivants :

Coût total / Branchement actuels	6 000.00 €

5.2.8 Tranche VIII

La tranche VIII comprend principalement la desserte de la rue des Terre Neuvas, des Filets Bleus et de Begland pour un nombre d'habitations raccordables estimé à 35 unités.

Le réseau est entièrement gravitaire, pour un linéaire d'environ 780 mètres et se raccorde sur le réseau gravitaire posé rue des Chalutiers dans le cadre de la tranche II.

	U.	P.U.	Q.	Total
1. Réseau de collecte gravitaire				
Linéaire sous voie communale – Tuyau PVC Ø201	m	110.00 €	780	85 800.00 €
3. Plus-value pour terrassement en sur-profondeur ou terrain difficile				
Sur-profondeur comprise entre 2,00m et 3,50m.	m	36	120	4 320.00 €
Terrassement en terrain rocheux	m3	30	500	15 000.00 €
4. Branchements	u	800	35	28 000.00 €
TOTAL H.T RESEAU GRAVITAIRE EN €				**133 120.00 €**
TOTAL H.T. TRAVAUX EXTENSION DU RESEAU D'EAUX USEES EN €				**133 120.00 €**
Somme à valoir pour Ingénierie, honoraires et divers				6 880.00 €
TOTAL H.T. RESEAU Y COMPRIS S.A.V.				**140 000.00 €**

Aucune zone urbanisable n'est raccordable sur ce secteur d'étude. Les coûts totaux rapportés aux branchements sont donc les suivants :

Coût total / Branchement actuels	4 000.00 €

5.2.9 Tranche IX

La tranche IX permet le raccordement de 4 à 5 habitations situées rue des Oiseaux.

Elle nécessite la pose d'un réseau gravitaire sur environ 170 mètres, un poste de relèvement et environ 200 mètres de réseau de refoulement. Le réseau de refoulement se raccorde sur le réseau gravitaire posé rue des Chalutiers dans le cadre de la tranche VIII.

	U.	P.U.	Q.	Total
1. Réseau de collecte gravitaire				
Linéaire sous voie communale – Tuyau PVC Ø201	m	110.00 €	170	18 700.00 €
2. Réseau sous pression				
Linéaire sous voie communale – Tuyau PEHD Ø63	m	65.00 €	200	13 000.00 €
3. Plus-value pour terrassement en sur-profondeur ou terrain difficile				
Terrassement en terrain rocheux	m3	30	160	4 800.00 €
4. Branchements	u	800	5	4 000.00 €
5. Poste de refoulement (inférieur à 10 branchements)	u	20000	1	20 000.00 €
TOTAL H.T RESEAU GRAVITAIRE EN €				**27 500.00 €**
TOTAL H.T TRANSFERT EN €				**33 000.00 €**
TOTAL H.T. TRAVAUX EXTENSION DU RESEAU D'EAUX USEES EN €				**60 500.00 €**
Somme à valoir pour Ingénierie, honoraires et divers				3 500.00 €
TOTAL H.T. RESEAU Y COMPRIS S.A.V.				**64 000.00 €**

Aucune zone urbanisable n'est raccordable sur ce secteur d'étude. En prenant une hypothèse de cinq raccordements, les coûts totaux rapportés aux branchements sont donc les suivants :

Coût total / Branchement actuels	12 800.00 €

Le coût au branchement est important et dépasse le plafond d'éligibilité de subvention pour la totalité de l'enveloppe financière de ce secteur. Etant donné qu'aucune zone urbanisable ne peut être rattachée à ce secteur, il est préférable de maintenir ce secteur en assainissement non collectif.

5.2.10 Impact sur la station d'épuration

Le nombre d'abonnés supplémentaires au service de l'assainissement collectif pour l'ensemble du hameau de Lanmeur-Coat Pin serait alors :

- 442 abonnés immédiats : 972 EH
  145.8 m^3/jour d'eau consommée
  58.32 kg de DBO_5 rejetés par jour
- 87 abonnés futurs : 191 EH
  28.6 m^3/jour d'eau consommée
  11.4 kg de DBO_5 rejetés par jour

Soit :

- 529 abonnés totaux : 1 163 EH
  174.5 m^3/jour d'eau consommée
  69.8 kg de DBO_5 rejetés par jour

Les caractéristiques de la station sont les suivantes : 4000 EH, 240 kg de DBO_5, 1 200 m^3/j

Ainsi l'impact des modifications du zonage représente pour la station d'épuration :
- 14.5 % de sa capacité hydraulique,
- 29.1 % de sa capacité organique.

La charge reçue actuellement à la station est la suivante :
- 158 m^3/j, soit 13,2 % de sa capacité hydraulique,
- 90 kg de DBO_5, soit 37,5 % de la capacité réelle.

Ce qui portera les charges reçues à la station à :
- 332.5 m^3/j, soit 27.7 % de sa capacité hydraulique,
- **159.8 kg de DBO_5, soit 66.6 % de sa capacité organique.**

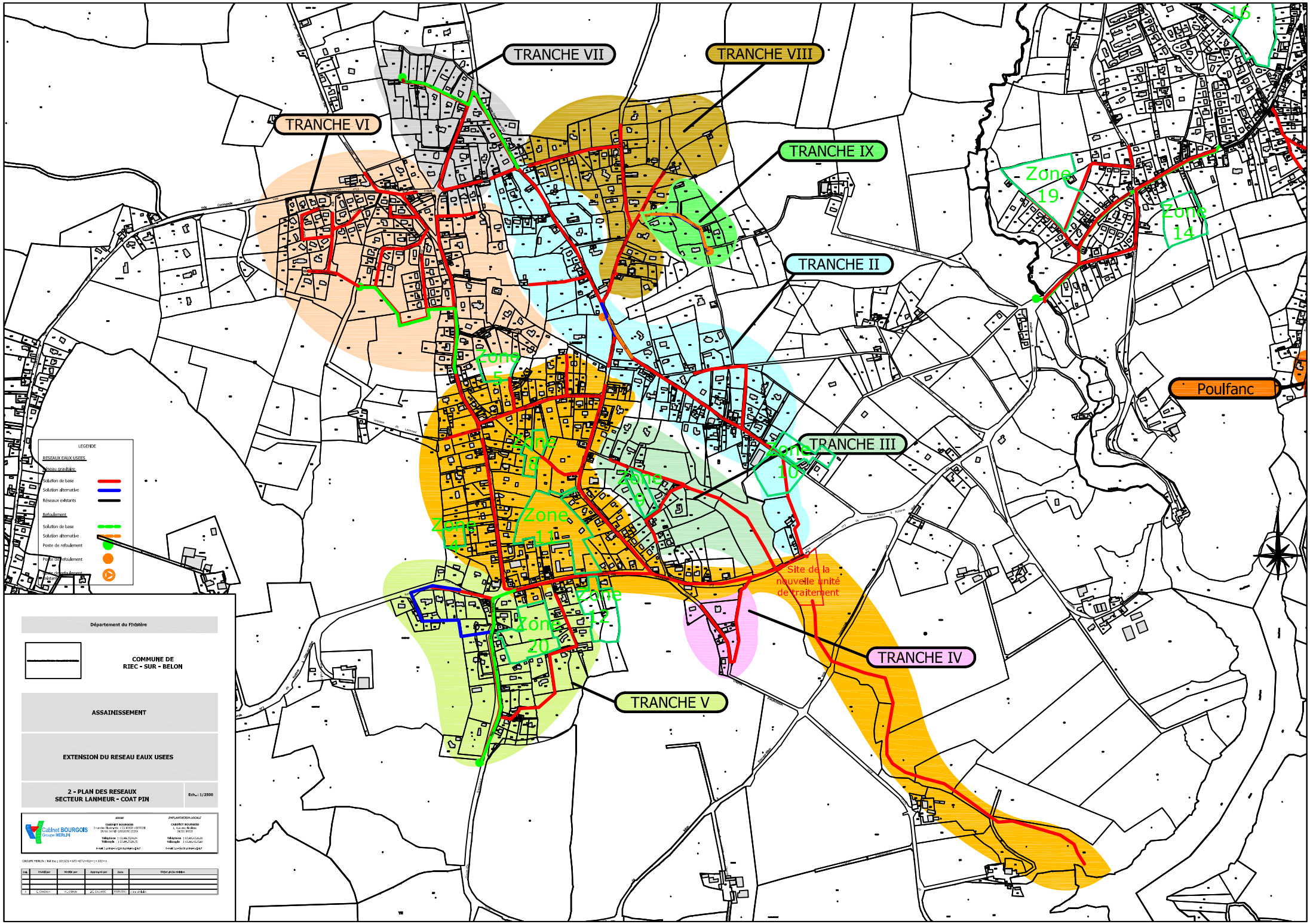
5.2.11 Mise en place d'une solution de traitement semi-collectif

La nouvelle unité de traitement devra être en mesure d'accepter l'ensemble des besoins futurs du hameau de Coat-Pin, soit 520 branchements au total, représentant 1 100 EH.

Les scénarios de raccordement sont donc identiques et une station d'épuration sera mise en place au point bas du hameau en lieu et place de la pompe de refoulement proposée dans la solution 1.

Au vu des besoins futurs et des problématiques de rejet sur la commune de Riec sur Bélon (conchyliculture et zones de baignades), il est nécessaire de proposer un système de traitement performant de type disques biologiques ou boues activées avec traitement UV en finition afin de limiter au maximum l'impact sur le milieu naturel.

Pour faciliter la mise en place de la filière, il est proposer d'implanter la future unité sur la parcelle cadastrée section YK n°135a (7 965 m²) ou 80 (42 100 m²).


TRANCHE VII
TRANCHE VIII
TRANCHE VI
TRANCHE IX
TRANCHE II
TRANCHE III
TRANCHE IV
TRANCHE V
Poulfanc
Zone 5
Zone 8
Zone 9
Zone 10
Zone 11
Zone 12
Zone 20
Zone 19
Zone 14
Zone 16
Site de la nouvelle unité de traitement
LEGENDE
RESEAUX EAUX USEES
Réseau gravitaire
Solution de base
Solution alternative
Réseaux existants
Refoulement
Solution de base
Solution alternative
Poste de refoulement
Département du Finistère
COMMUNE DE
RIEC - SUR - BELON
ASSAINISSEMENT
EXTENSION DU RESEAU EAUX USEES
2 - PLAN DES RESEAUX
SECTEUR LANMEUR - COAT PIN
Ech.: 1/2500
Cabinet BOURGOIS
Groupe MERLIN

5.2.11.1 Acceptabilité du milieu récepteur : Principe et hypothèses de calcul

On définit le *flux acceptable dans le milieu* comme la différence entre le *flux objectif aval* et le *flux objectif amont*, calculés à partir des concentrations objectifs et des débits mensuels du cours d'eau. Le flux, exprimé en kg/jour, est calculé de façon mensuelle.

Si le flux rejeté par la station d'épuration est supérieur au flux acceptable, on considère que l'on « dépasse » l'acceptabilité du milieu récepteur.

Le calcul est réalisé vis-à-vis d'une situation hydrologique défavorable pour le cours d'eau, correspondant à une situation hydrologique quinquennale sèche, c'est-à-dire un étiage d'une fréquence de retour de 5 ans. Aucun suivi des débits n'est effectué sur le Bélon.

Lorsque les débits d'un cours d'eau ne sont pas suivis, ceux-ci peuvent être appréhendés à partir de ceux d'une station proche. En effet, on considère qu'à l'échelle d'une région homogène du point de vue des variables géomorphologiques (topographie, géologie, pluviométrie, pédologie, occupation des sols), les débits spécifiques (l/s/km²) peuvent être considérés comme très voisins. La convergence s'accentue sur de longues périodes.

Une station de jaugeage sur l'Aven est suivie par la DREAL Bretagne, à Pont-Aven :

- Localisation station : Pont de la voie express
- Bassin versant jaugé : 165 km²
- Code hydrologique de la station : J4623020
- Période de mesures : 1992 - 2011

- Bassin versant du Dourdu au droit du futur rejet : 20.2 km²

Le milieu récepteur le plus proche est le Dourdu, dans l'anse de Poulfanc. Le bassin versant de ce ruisseau au droit du point de rejet est de 20.2 km².

Les débits mensuels quinquennaux secs sont obtenus à partir d'un ajustement selon une loi de Galton. Le $QMNA_5$ est attribué au mois pour lequel le débit mensuel minimal est le plus fréquent. Le débit d'étiage ($QMNA_5$) de l'Aven à Pont-Aven est estimé à 574 l/s et est attribué au mois de septembre.

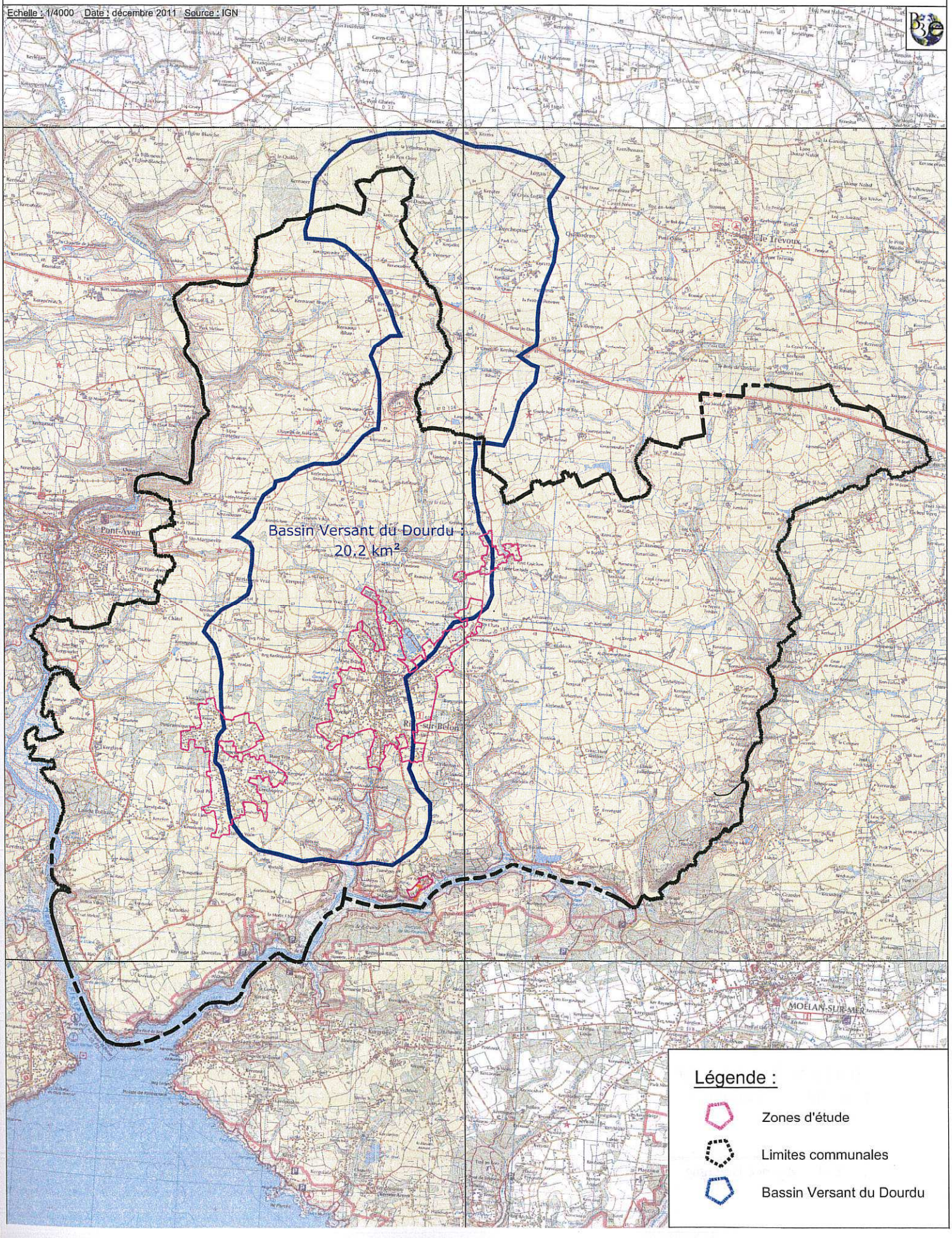
L'estimation des débits d'étiage est la suivante :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Qm 1/5 sec de l'Aven à Pont-Aven (m^3/s)	4.37	4.33	3.33	2.67	1.95	1.20	0.85	0.66	**0.57**	1.06	1.97	3.36
Qm 1/5 sec du Dourdu au droit du rejet (l/s)	535	530	407	327	239	147	104	81	**70**	130	241	411

Lorsqu'aucun objectif de qualité n'est fixé, un objectif de classe 1A est pris en compte. La pratique de l'activité conchylicole professionnelle dans la baie oblige à établir un suivi des flux de bactériologie en aval immédiat du rejet de la STEP au cours d'eau. L'objectif est la très bonne qualité des eaux dans la baie.

Commune de Riec-Sur-Belon

Bassin Versant du Dourdu au droit du rejet dans l'anse de Poulfanc



Pour les calculs d'acceptabilité du paramètre bactériologie (β), ne connaissant pas les facteurs de dilution possible au sein de la masse d'eau marine de la baie, les concentrations sont prises dans les conditions les plus défavorables, à savoir aucune dilution dans la baie.

Les concentrations correspondantes sont les suivantes :

Paramètre	**Concentration (mg/L)**	
	Amont station (milieu de classe 1A)	**Aval station** (limite sup. de classe 1B)
DBO_5	1,50	6,00
DCO	10,00	30,00
NTK	0,5	2,00
NH_4^+	0,05	0,50
MES	2,5	25,00
Pt	0,025	0,20
β (U/100ml)	25	500

La grille d'évaluation de la qualité de l'eau selon le système SEQ-Eau est jointe en annexe.

5.2.11.2 Etude de filières de traitement

5.2.11.2.1 Station à boues activées

a. Principe et description des ouvrages

Ce procédé consiste à reproduire, de manière intensive, le système d'auto épuration d'une rivière en mettant en place une microfaune bactérienne (boues activées).

En présence d'air, cette micro-faune bactérienne, à culture libre, transforme la pollution reçue en boues.

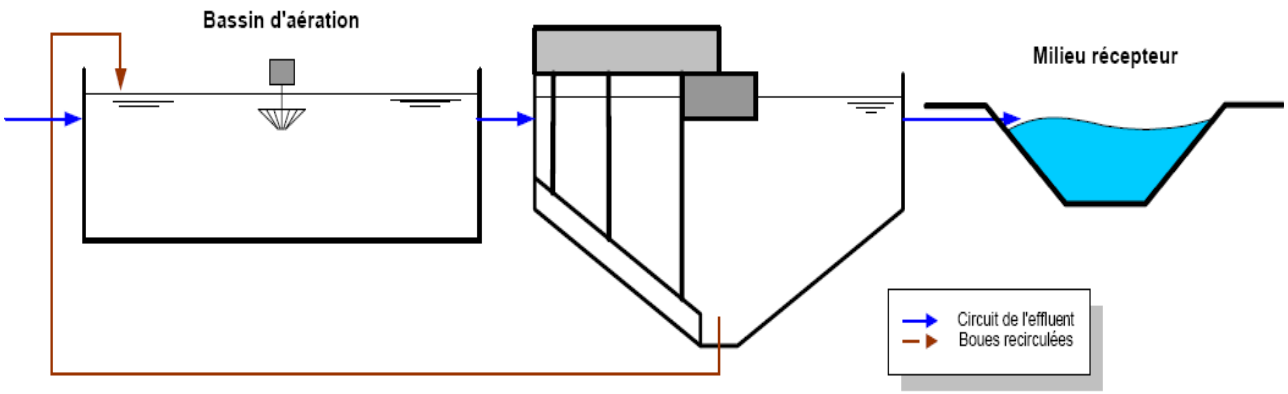


Schéma en coupe transversale

En technique classique, la séparation eau / boue s'effectue dans un clarificateur.

b. Base de dimensionnement et emprise foncière

Etage biologique :
- 0,3 kg DBO5/m3/jour
- 0,35 kg DBO5/m3/jour si pointe de pollution marquée l'été (température plus favorable)
- 0,1 kg DBO5/kg MVS/jour
- 12 à 13 heures/jour d'aération
  - 40 W/m^3 avec turbines
  - 25 W/m^3 avec insufflation d'air

Etage secondaire :
- 0,6 m/H (Q pointe) (quel que soit l'objectif bactériologique recherché)
- 100 % de recirculation (Q pointe horaire)

Pour une station de 1 100 EH, il faut compter une emprise totale de 2 000 m² environ.

Le terrain pressenti pour l'implantation de la future STEP est classé en zone agricole. La mise en place d'une nouvelle unité de traitement impliquera l'achat de terrain d'une surface minimum de 2 000 m² ainsi qu'un déclassement de ce terrain en zone d'implantation d'unité d'assainissement.

En effet ce terrain présente l'intérêt d'être au point bas du secteur de Coat-Pin et à proximité de l'anse de Poulfanc permettant une dilution importante des effluents. Toutefois, les cultures

conchylicoles sur le Bélon et l'Aven impose des normes de rejets relativement stricte et notamment au niveau de la bactériologie. Le rejet se ferait au niveau du lieu-dit Kervao.

c. Qualité de l'eau traitée

Une station à boues activées permet l'obtention des niveaux de traitement suivants :

DBO_5	= 20 mg/l	DCO	= 90 mg/l
NTK	= 10 mg/l	MES	= 20 mg/l
NH_4^+	= 5 mg/l	Pt	= 2 mg/l
NGL	= 15 mg/l	EC	= 10^2 EC/100 ml[3]

Les calculs de dilution sont réalisés sur la base d'un débit journalier de 150 L/j/EH. Pour une station de 1 100 EH, le débit sanitaire estimé est donc de **165 m³/j**.

La qualité physico-chimique obtenue dans la l'anse de Poulfanc serait la suivante :

Mois	Concentrations (mg/L)						
	DBO_5	DCO	NTK	NH_4^+	MES	Pt	Bactério (E.C./100ml)
Janvier	**1.57**	**10.28**	**0.53**	**0.07**	**2.56**	**0.03**	**2.5E+01**
Février	**1.57**	**10.29**	**0.53**	**0.07**	**2.56**	**0.03**	**2.5E+01**
Mars	**1.59**	**10.37**	**0.54**	**0.07**	**2.58**	**0.03**	**2.5E+01**
Avril	**1.61**	**10.46**	**0.56**	**0.08**	**2.60**	**0.04**	**2.5E+01**
Mai	**1.65**	**10.64**	**0.58**	**0.09**	**2.64**	**0.04**	**2.5E+01**
Juin	**1.74**	**11.03**	**0.62**	**0.11**	**2.72**	**0.05**	**2.5E+01**
Juillet	**1.83**	**11.44**	**0.67**	**0.14**	**2.82**	**0.06**	**2.5E+01**
Août	**1.93**	**11.85**	**0.72**	**0.16**	**2.90**	**0.07**	**2.4E+01**
Septembre	**1.99**	**12.12**	**0.75**	**0.18**	**2.96**	**0.08**	**2.4E+01**
Octobre	**1.77**	**11.16**	**0.64**	**0.12**	**2.75**	**0.05**	**2.5E+01**
Novembre	**1.65**	**10.63**	**0.57**	**0.09**	**2.64**	**0.04**	**2.5E+01**
Décembre	**1.59**	**10.37**	**0.54**	**0.07**	**2.58**	**0.03**	**2.5E+01**

L'anse de Poulfanc serait susceptible d'accueillir le rejet d'eaux traitées de la nouvelle station à Boues Activées dimensionnée pour 1 100 EH.

Un système à boues activées ne permet pas de garantir un abattement en bactériologie significatif (rejet à 10^5). Il est donc nécessaire de prévoir une désinfection par Ultra-Violet (UV) en sortie de station ; celle-ci peut garantir une désinfection à 10^2 E. Coli / 100 ml.

[3] Avec traitement UV. Sans traitement complémentaire la concentration en E. Coli dans le rejet serait de 10^5 U/100ml.

d. Entretien

Ce système nécessite un personnel ayant des compétences en électromécanique.

Le fonctionnement du procédé doit être observé régulièrement. Les matières flottantes qui s'accumulent en surface doivent être enlevées pour éviter qu'elles ne soient entraînées avec l'effluent d'eaux traitées.

La vérification du niveau de boues dans le décanteur et le suivi du bon fonctionnement du système d'extraction des boues doivent être réalisés de façon hebdomadaire.

e. Coûts d'investissement et de fonctionnement

Les coûts d'investissement d'une station dimensionnée pour 1 100 EH, comprenant un dégrillage, le terrassement, le bassin d'aération, le clarificateur, la gestion des boues et les équipements annexes (canalisations, clôture, autosurveillance) sont estimés à **900 000 €HT.**

Les coûts d'exploitation, comprenant le personnel exploitant, l'autosurveillance, l'entretien, le renouvellement et la gestion des sous produits (boues, refus de dégrillage, …), sont estimés à **30 000 € par an**.

f. Avantages et inconvénients du procédé

- Très bonne qualité de traitement (azote global et carbone).
- Adaptation aisée au traitement du phosphore.
- Filière adaptée aux charges organiques importantes et aux effluents concentrés.
- Adaptation aux variations de charge saisonnière et instantanée.
- Emprise foncière limitée.

- Création d'un deuxième site de traitement avec doublement du temps de gestion
- Sensibilité aval importante
- Coûts d'investissement et de fonctionnement élevés particulièrement pour les petites installations (poste énergie élevé).
- Faible rendement bactériologique (en filière classique mais traitement complémentaire possible : UV,…).
- Exploitation rigoureuse nécessaire (compétences en électromécanique indispensables).
- Production de boues relativement importante.
- Dysfonctionnements possibles dus à des pannes d'équipements électromécaniques
- Nuisances potentielles (odeurs, bruits, esthétique) mais mesures correctives possibles.
- Technique plus sujette au problème de l'intégration environnementale des matériaux (fabrication, recyclage…).

5.2.11.2.2 Disques biologiques

a. Principe et description des ouvrages

Ce procédé est un procédé à culture fixée également. Les microorganismes se développent à la surface de disques rotatifs.

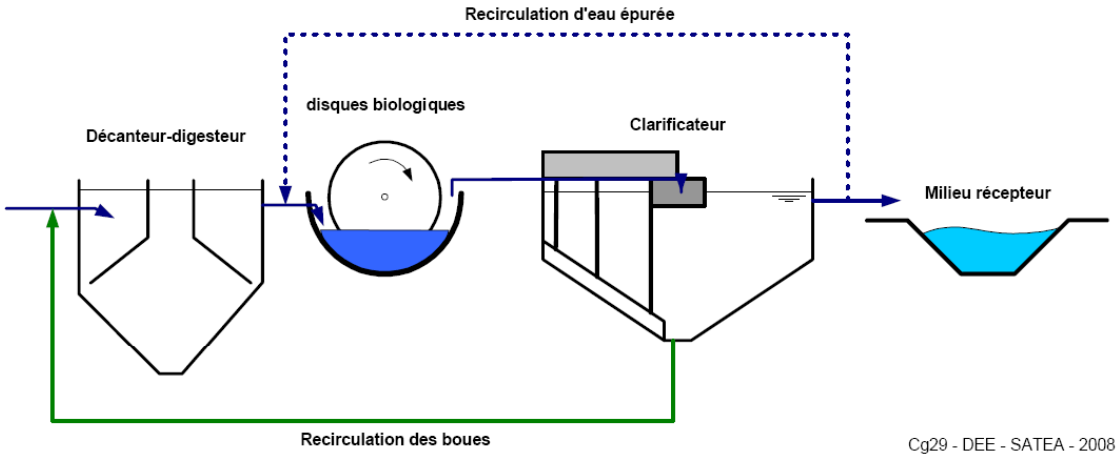


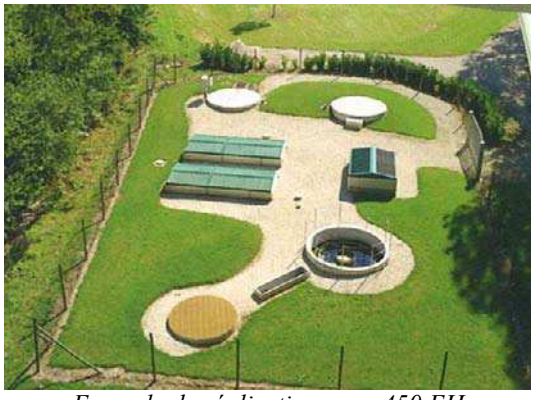
Schéma en coupe

Les effluents domestiques sont préalablement décantés. L'oxygénation de la biomasse est réalisée par la rotation des disques. Les boues, formées par décrochement naturel, sont traitées par un digesteur.

Le traitement physico-chimique du phosphore est également possible par injection de sels ferriques.

b. Base de dimensionnement et emprise foncière

Cette technique est compacte et peut être semi-enterrée. Les disques sont accessibles à partir des couvercles recouvrant les modules.



Exemple de réalisation pour 450 EH

c. Qualité de l'eau traitée

Les niveaux de traitement sont relativement équivalents à ceux du dispositif par cultures fixées décrit ci-avant et les mêmes normes de rejet peuvent être proposées :

DBO_5	=	25 mg/l	DCO	=	100 mg/l
NTK	=	15 mg/l	MES	=	30 mg/l
NH_4^+	=	10 mg/l	Pt	=	2 mg/l (avec traitement)
NGL	=	40 mg/l	EC	=	10^2 EC/100 ml (avec UV)

Les calculs de dilution sont réalisés sur la base d'un débit journalier de 150 L/j/EH. Pour une station de 1 100 EH, le débit sanitaire estimé est donc de **180 m^3/j**.

La qualité physico-chimique obtenue dans la l'anse de Poulfanc serait la suivante :

Mois	Concentrations (mg/L)						
	DBO_5	**DCO**	**NTK**	**NH_4^+**	**MES**	**Pt**	**Bactério (E.C./100ml)**
Janvier	**1.58**	**10.32**	**0.55**	**0.09**	**2.60**	**0.03**	**2.5E+01**
Février	**1.58**	**10.32**	**0.55**	**0.09**	**2.60**	**0.03**	**2.5E+01**
Mars	**1.61**	**10.42**	**0.57**	**0.10**	**2.63**	**0.03**	**2.5E+01**
Avril	**1.64**	**10.52**	**0.58**	**0.11**	**2.66**	**0.04**	**2.5E+01**
Mai	**1.69**	**10.71**	**0.62**	**0.13**	**2.72**	**0.04**	**2.5E+01**
Juin	**1.80**	**11.16**	**0.69**	**0.18**	**2.85**	**0.05**	**2.5E+01**
Juillet	**1.92**	**11.62**	**0.76**	**0.23**	**3.00**	**0.06**	**2.5E+01**
Août	**2.04**	**12.08**	**0.83**	**0.28**	**3.14**	**0.07**	**2.4E+01**
Septembre	**2.12**	**12.38**	**0.88**	**0.31**	**3.23**	**0.08**	**2.4E+01**
Octobre	**1.84**	**11.31**	**0.71**	**0.19**	**2.90**	**0.05**	**2.5E+01**
Novembre	**1.68**	**10.71**	**0.61**	**0.13**	**2.72**	**0.04**	**2.5E+01**
Décembre	**1.61**	**10.42**	**0.57**	**0.10**	**2.63**	**0.03**	**2.5E+01**

L'anse de Poulfanc serait susceptible d'accueillir le rejet d'eaux traitées de la nouvelle station à disques biologiques dimensionnée pour 1 100 EH.

d. Entretien

Ce système nécessite un personnel ayant des compétences en électromécanique.

Le fonctionnement du procédé doit être observé régulièrement. Des lectures du capteur de poids de l'arbre et des mesures du niveau d'oxygène dissous permettent de déceler des problèmes de surcharge. Les matières flottantes qui s'accumulent en surface doivent être enlevées pour éviter qu'elles ne soient entraînées vers l'effluent.

Le suivi du bon fonctionnement du système d'extraction des boues doit être réalisé de façon hebdomadaire. Les vidanges du décanteur se font tous les 6 mois. Des lits plantés de roseaux peuvent être installés pour le stockage des boues. Le temps de stockage est ainsi porté à 5 ans.

e. Coûts d'investissement et de fonctionnement

Pour une capacité de traitement de 1 100 EH, les coûts d'investissement comprenant la fourniture et la pose des équipements constituant la station et annexes (canalisations, local, zone d'anoxie en tête, silo ou lits plantés pour le stockage des boues, autosurveillance) sont estimés à **900 000 € HT.**

Les coûts d'exploitation comprennent le personnel exploitant, l'autosurveillance, l'entretien, le renouvellement, la consommation électrique et l'évacuation des sous produits (boues, graisses, sables). Le coût de fonctionnement associé est estimé à **20 000 € par an**.

f. Avantages et inconvénients du procédé

- Dénitrification possible grâce à une zone d'anoxie en tête
- Mise en œuvre possible du traitement du phosphore
- Faible emprise foncière

- Création d'un deuxième site de traitement avec doublement du temps de gestion
- Sensibilité aval importante
- Coûts d'investissement modérés mais coûts de fonctionnement élevés particulièrement pour les petites installations (poste énergie élevé).
- Faible rendement bactériologique (en filière classique mais traitement complémentaire possible : UV,…).
- Exploitation rigoureuse nécessaire (compétences en électromécanique indispensables).
- Exploitation moins contraignante que pour une boue activée mais nécessitant des connaissances en électromécanique
- Dysfonctionnements possibles dus à des pannes d'équipements électromécaniques
- Production de boues relativement importante.
- Nuisances olfactives potentielles notamment sur le décanteur digesteur mais mesures correctives possibles
- Technique plus sujette au problème de l'intégration environnementale des matériaux (fabrication, recyclage…).

5.2.11.2.3 Contraintes d'implantation

En plus de ces contraintes techniques inhérentes au fonctionnement même du site, la solution de création d'un second site de traitement sur le hameau de Coat-Pin est également limitée par la nécessité d'acquisition foncière des parcelles.

5.2.11.2.4 Impact direct sur les parcs conchylicoles

La détermination de la concentration présente dans les mollusques filtreurs est prise en condition la plus défavorable possible, c'est à dire en situation d'étiage de temps de retour cinq ans avec une dilution dans l'estuaire considérée comme nulle.

Le classement se fait selon la grille de qualité sanitaire établie par la DDTM et défini par l'arrêté interministériel du 21 mai 1999.

Classement de la zone	**Seuils microbiologiques**
A	< 230 EC
B	< 4600 EC
C	< 46000 EC
D	Hors classe

Le calcul de dilution donne les concentrations dans les filtreurs en EC/100 g de chair suivantes :

Mois	Concentration (E.C./100g de chair)
Janvier	7.47E+02
Février	7.47E+02
Mars	7.47E+02
Avril	7.46E+02
Mai	7.44E+02
Juin	7.41E+02
Juillet	7.37E+02
Août	7.33E+02
Septembre	7.31E+02
Octobre	7.39E+02
Novembre	7.44E+02
Décembre	7.47E+02

Au vu des résultats ci-dessus, on note que les systèmes de traitement proposés permettent un rejet au cours d'eau sans dépassement des normes d'acceptabilité et avec un impact faible mais non nulle sur les parcs conchylicoles (bivalves). On note cependant une dégradation de la qualité des eaux de l'estuaire de A en qualité B pour le groupe des échinodermes, gastéropodes et tuniciers.

5.2.12 Réhabilitation et installation des ANC sur le secteur de Lanmeur Coat Pin

	Nombre d'installations	pourcentage global	nombre d'installations à réhabiliter
Bon fonctionnement	30	10.2%	0
Acceptable	24	8.2%	0
Non visible	39	13.3%	15*
Non acceptable	87	29.6%	87
Non acceptable Point Noir	26	8.8%	26
Refus	88	29.9%	34*
TOTAL	294	70.1%	162

** le pourcentage de non-conformité appliqué est de 38.4%*

Sur le secteur de Lanmeur-Coat-Pin Lanmeur, 162 assainissements existants seraient à réhabiliter sur un total de 294 installations répertoriées.

Le détail des différentes zones constructibles est le suivant :

	surface (m²)	nombre de lots estimés
Zone 4	2 044	2
Zone 5	4 354	5
Zone 8	3 558	4
Zone 9	8 617	10
Zone 10	11 685	13
Zone 11	17 550	20
Zone 12	8 928	10
Zone 20	11 250	13
TOTAL	**67 986**	**78**

En totalisant l'ensemble des assainissements existants et futurs sur Coat-Pin, les coûts des réhabilitations et des créations sont les suivants :

Secteur de Coat Pin				
Investissement	**Unité**	**PU (HT)**	**Quantité**	**Total**
Nombre d'assainissements à réhabiliter	Unité	6 000 €	162	972 000.00 €
Nombre d'assainissements à installer	Unité	5 000 €	78	390 000.00 €
Coût total			240	**1 362 000.00 €**
Coût moyen / Branchement total	€ HT			5 675.00 €

Le coût d'investissement total à la charge des particuliers est de **1 362 000 €** pour un coût moyen par réhabilitation/création de **5 675.00 €.**

5.2.13 Synthèse Secteur Coat-Pin

Le secteur de Coat-Pin présente une topographie très vallonnée ce qui explique ce découpage important. Il a été privilégié la pose de réseau gravitaire lorsque cela était possible, afin de limiter les coûts de fonctionnement des postes de refoulement.

La synthèse des coûts de raccordement du secteur de Coat-Pin en fonction des scénarii proposés sont les suivants :

Secteurs d'études		scénario 1	scénario 2	scénario 3
Tranche I	Investissement	493 297 €		
	Coût au branchement	3 402 €		
Tranche II	Investissement	339 000 €		
	Coût au branchement	4 843 €		
Tranche III	Investissement	102 231 €		
	Coût au branchement	6 014 €		
Tranche IV	Investissement	47 000 €		
	Coût au branchement	9 400 €		
Tranche V	Investissement	310 000 €		
	Coût au branchement	6 889 €		
Tranche VI	Investissement	440 000 €		
	Coût au branchement	4 889 €		
Tranche VII	Investissement	180 000 €		
	Coût au branchement	6 000 €		
Tranche VIII	Investissement	140 000 €		
	Coût au branchement	4 000 €		
Tranche IX	Investissement	64 000 €		
	Coût au branchement	12 800 €		
poste de refoulement principal et unité de traitement pour le scénario 2 (Investissement)		177 500 €	1 089 025 €	
TOTAL	**Investissement**	**2 256 264 €**	**3 169 294 €**	**1 407 000 €**
	Coût au branchement	**4 703 €**	**4 806 €**	**5 650.6 €**

Les coûts par tranches présentés ci-avant permettent de déterminer la faisabilité du raccordement. Les tranches présentant des coûts au branchement supérieur à 7 900 € HT ne peuvent pas bénéficier de subventions. Il est donc plus intéressant économiquement de maintenir la tranche en Assainissement Non Collectif.

Toutefois, au vu de la part importante d'assainissement non conforme et des caractéristiques des sols sur le secteur de Coat-Pin, il est préférable de privilégier le raccordement au collectif. Ainsi les tranches I, II, V, VI, VII et VIII pourront être raccordées au réseau d'assainissement collectif.

Les tranches III, IV et IX présentent des coûts au branchement très élevés pour un nombre de raccordements total futur relativement faible (35 sur les trois secteurs). Il est donc préférable de maintenir ces tranches en ANC.

La tranche I conditionne l'ensemble du raccordement au collectif du secteur de Coat-Pin, or les coûts d'investissement d'un second site de traitement, présentés pour le scénario n°2, sont très importants. Il est donc préférable de raccorder le secteur de Coat-Pin à la nouvelle station,

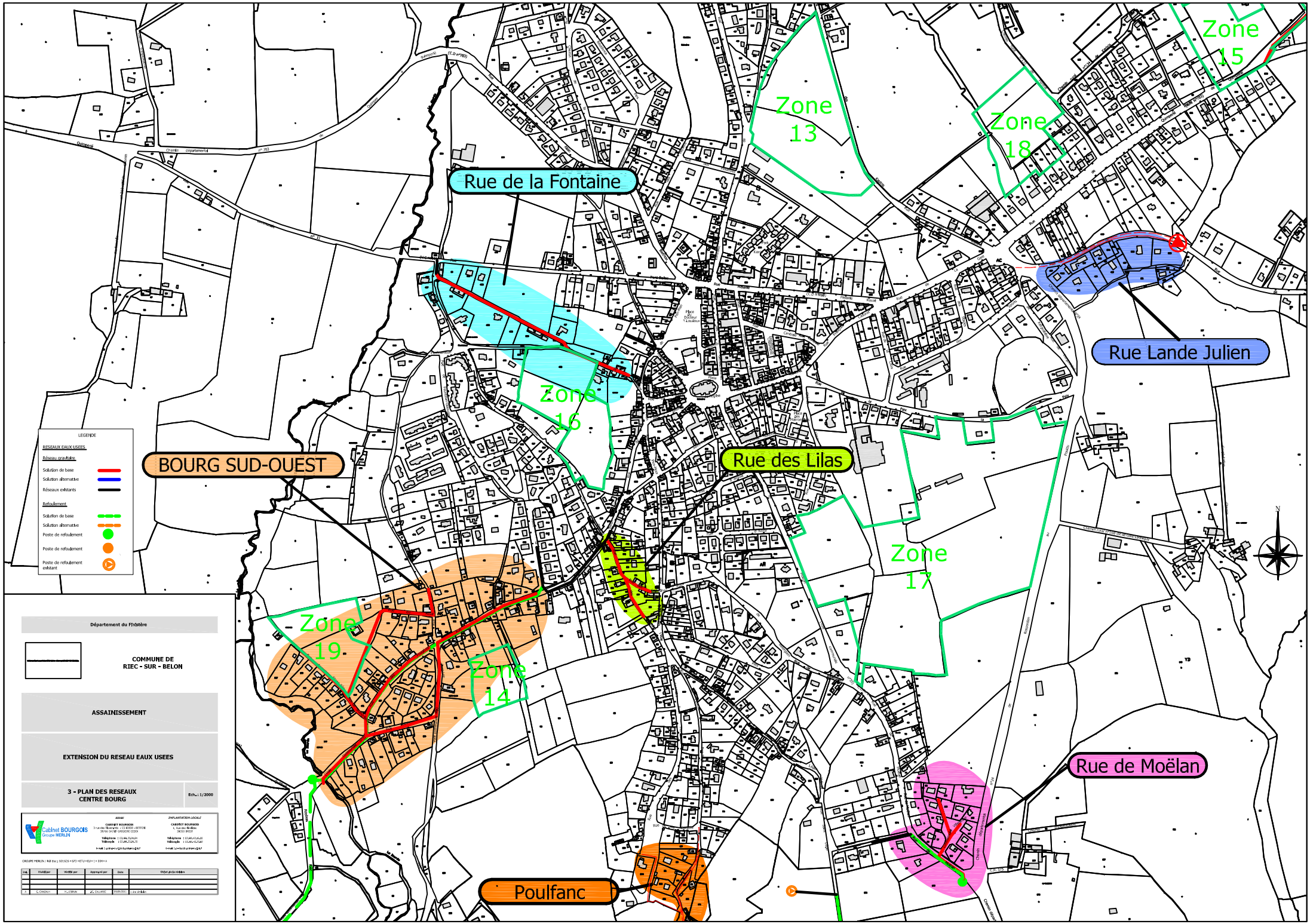
notamment au vu de sa capacité d'accueil. En effet, la station d'épuration actuelle à la capacité de traitement suffisante pour recevoir l'ensemble des usagers actuels et futurs de Coat-Pin.

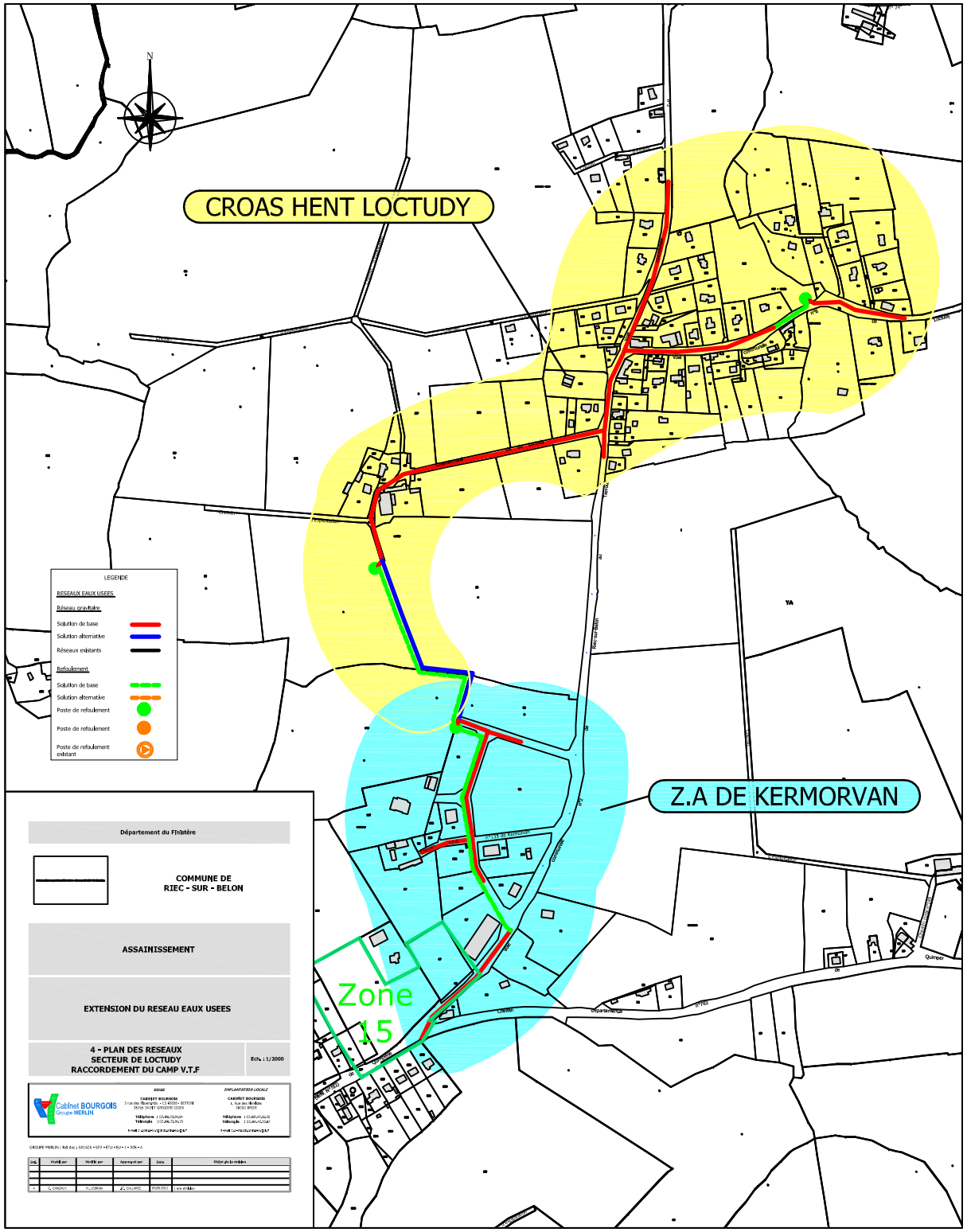
5.3 Etude sur le Bourg de Riec-sur-Bélon

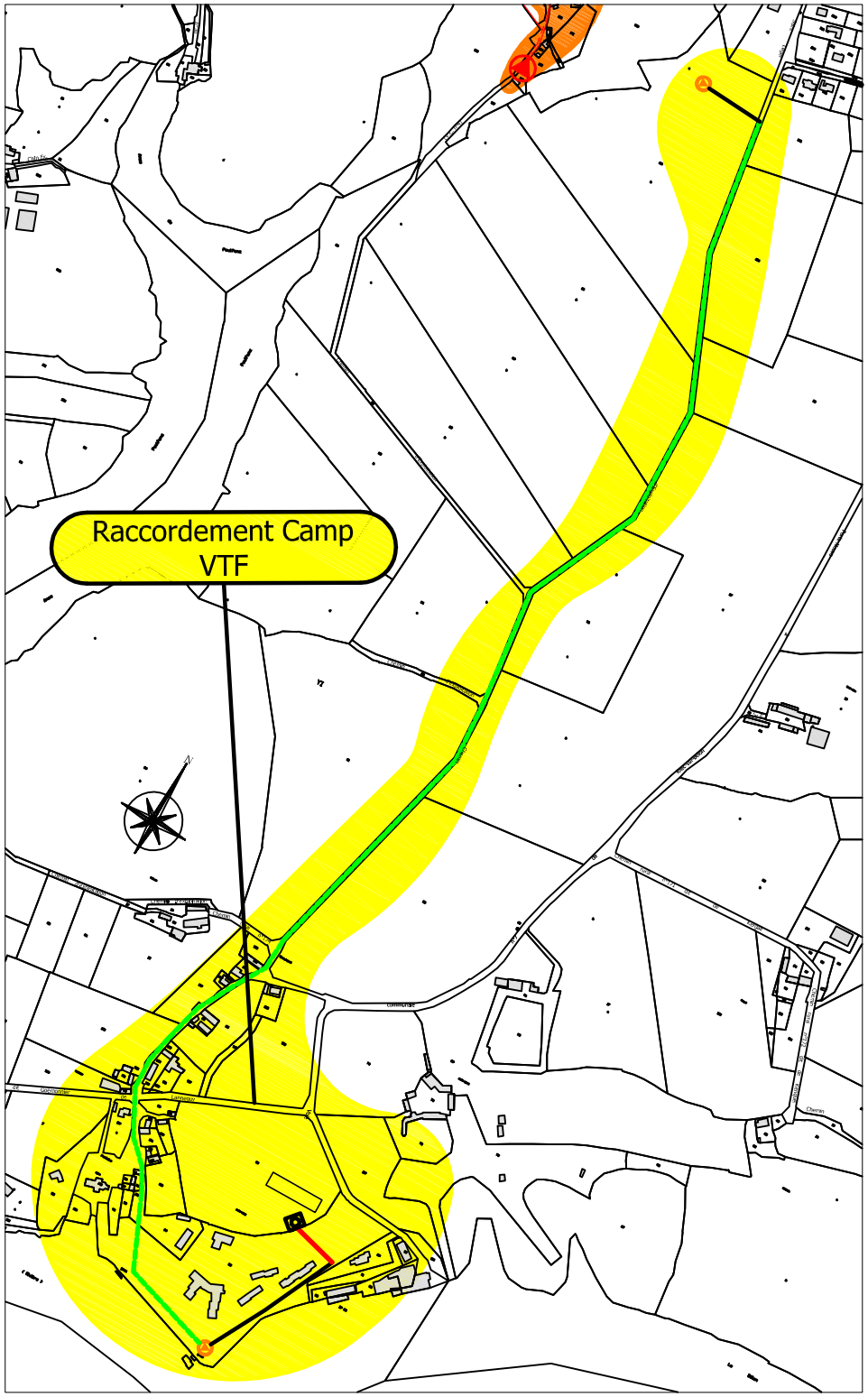
Il ne peut être proposé que deux solutions d'assainissement pour les quartiers qui ne sont pas encore desservis par l'assainissement collectif : le raccordement au réseau collectif et le maintien en ANC. En effet il s'agit de quartiers dispersés sur l'ensemble du bourg et sans possibilité de raccordement direct entre eux, une solution d'assainissement semi-collectif n'est donc pas envisageable.

On compte ainsi 8 zones non desservies pas l'assainissement collectif et 6 zones constructibles inscrites dans le périmètre du PLU.

L'ensemble des calculs de réseau collectif a été réalisé de façon à raccorder le maximum d'habitations tout en limitant les linéaires de réseau.


Zone 15
Zone 13
Zone 18
Rue de la Fontaine
Rue Lande Julien
Zone 16
BOURG SUD-OUEST
Rue des Lilas
Zone 17
Zone 19
Zone 14
Rue de Moëlan
Poulfanc
LEGENDE
RESEAUX EAUX USEES
Réseau gravitaire
Solution de base
Solution alternative
Réseaux existants
Refoulement
Solution de base
Solution alternative
Poste de refoulement
Poste de refoulement
Poste de refoulement existant
Département du Finistère
COMMUNE DE RIEC - SUR - BELON
ASSAINISSEMENT
EXTENSION DU RESEAU EAUX USEES
3 - PLAN DES RESEAUX CENTRE BOURG
Ech.: 1/2000
Cabinet BOURGOIS Groupe MERLIN


CROAS HENT LOCTUDY
Z.A DE KERMORVAN
Zone 15
LEGENDE
RESEAUX EAUX USEES
Réseau gravitaire
Solution de base
Solution alternative
Réseaux existants
Refoulement
Solution de base
Solution alternative
Poste de refoulement
Poste de refoulement
Poste de refoulement existant
Département du Finistère
COMMUNE DE
RIEC - SUR - BELON
ASSAINISSEMENT
EXTENSION DU RESEAU EAUX USEES
4 - PLAN DES RESEAUX
SECTEUR DE LOCTUDY
RACCORDEMENT DU CAMP V.T.F
Ech. : 1/2000
Cabinet BOURGOIS
Groupe MERLIN


Raccordement Camp
VTF

5.3.1 Secteur Sud-Ouest du bourg

Le secteur Sud Ouest du bourg comprend principalement la desserte d'une partie de la rue du Bélon, de la rue des Fougères, de la rue de Stang Réo et de la rue du Rouz pour un nombre d'habitations raccordables estimé à 70 unités.

La desserte nécessite la pose d'un réseau gravitaire sur environ 1300 mètres ainsi qu'un poste de relèvement qui pourra être raccordé sur le réseau de refoulement posé dans le cadre de la tranche I du raccordement de Lanmeur Coat Pin. Le poste de relèvement pourrait être positionné en rive droite du Dourdu de manière à raccorder 3 à 4 habitations supplémentaires situées le long de la voie communale de Rosbras à Riec. Ainsi, il apparaît opportun de programmer ces travaux en parallèle de la tranche I du raccordement de Lanmeur Coat Pin.

Le réseau emprunte une parcelle privée entre la rue du Rouz et la rue de Stang Réo, évitant ainsi la mise en place d'un poste de relèvement pour quelques habitations.

	U.	P.U.	Q.	Total
1. Réseau de collecte gravitaire				
Linéaire sous voie secondaire ou terre agricole – Tuyau PVC Ø200	m	90.00 €	180	16 200.00 €
Linéaire sous voie communale – Tuyau PVC Ø200	m	110.00 €	1 015	111 650.00 €
Linéaire sous parcelles privées – Tuyau PVC Ø202	m	100.00 €	125	12 500.00 €
2. Réseau sous pression				
Linéaire sous voie communale – Tuyau PEHD Ø63	m	65.00 €	10	650.00 €
3. Plus-value pour terrassement en sur-profondeur ou terrain difficile				
Terrassement en terrain rocheux	m3	30	780	23 400.00 €
4. Branchements	u	800	70	56 000.00 €
5. Poste de refoulement (entre 30 et 100 branchements)	u	45000	1	45 000.00 €
TOTAL H.T RESEAU GRAVITAIRE EN €				**219 750.00 €**
TOTAL H.T TRANSFERT EN €				**45 650.00 €**
TOTAL H.T. TRAVAUX EXTENSION DU RESEAU D'EAUX USEES EN €				**265 400.00 €**
Somme à valoir pour Ingénierie, honoraires et divers				13 600.00 €
TOTAL H.T. RESEAU Y COMPRIS S.A.V.				**279 000.00 €**

Le détail des différentes zones constructibles est le suivant :

	surface (m²)	nombre de lots envisageable estimés	Raccordement possibles de la zone
Zone 14	8 912	11	Rue du Belon
Zone 19	15 805	25	Rue de Stang-Réo
TOTAL	**24 717**	**36**	

Les coûts totaux rapportés aux branchements sont donc les suivants :

Coût total / Branchement actuels	3 985.71 €
Coût total / Branchement actuels et futurs	2 632.08 €

Les secteurs constructibles du secteur Sud-Ouest du bourg pourront être facilement raccordés aux réseaux d'assainissement existant et futur.

5.3.2 Le Village Vacances VTF Kerbelen

Le système de traitement des eaux usées du village de vacances VTF Ker Belen doit être réhabilité à la charge de son propriétaire.

VTF souhaitant disposer d'une solution alternative à la réhabilitation de son système de traitement a sollicité la mairie pour l'étude du raccordement du village de vacances à l'assainissement collectif. Le coût de ces éventuels travaux restant à sa charge.

Le raccordement vers le réseau existant rue de Saint Léger nécessite la pose d'un réseau de refoulement sur environ 1800 mètres. Un poste de refoulement existant sur le site pourra être conservé après remplacement des pompes. Quelques aménagements seront également nécessaires sur le réseau gravitaire de desserte interne au village. Le coût d'opération indiqué dans l'estimation sommaire des dépenses (140.0000 € HT) prend en compte une technique de réalisation en tranchée classique à la pelle mécanique.

Il est à noter qu'une réduction significative du coût d'opération peut être envisagée en cas de réalisation des travaux de terrassement par une trancheuse (moins 20 à 30 %). La trancheuse permet en effet d'augmenter les cadences dans le cas de travaux ne nécessitant pas l'ouverture de multiples fouilles pour la réalisation de branchements, ce qui est le cas pour le transfert par refoulement des eaux usées du VTF Kerbelen. Toutefois, la mobilisation de ce type de matériel ne devient intéressante qu'au-delà d'un certain volume de travaux, le transfert du VTF Kerbelen seul ne permet pas d'atteindre ce seuil.

Les travaux de transfert par refoulement de Lanmeur Coat Pin vers le bourg sont de même nature que ceux du transfert du VTF Kerbelen. Leur volume cumulé (environ 3300 mètres) pourrait être suffisant pour amortir le coût de la trancheuse et faire baisser le coût des travaux en deçà du coût en terrassement classique à la pelle mécanique.

Les coûts d'investissement pour ce secteur d'étude sont les suivants :

	U.	P.U.	Q.	Total
1. Réseau de collecte gravitaire				
Linéaire sous voie secondaire ou terre agricole – Tuyau PVC Ø200	m	90.00 €	70	6 300.00 €
2. Réseau sous pression				
Linéaire sous voie communale – Tuyau PEHD Ø63	m	65.00 €	1 800	117 000.00 €
3. Plus-value pour terrassement en sur-profondeur ou terrain difficile				
4. Branchements	u	0	1	0.00 €
5. Poste de refoulement	u	10000	1	10 000.00 €
TOTAL H.T RESEAU GRAVITAIRE EN €				**6 300.00 €**
TOTAL H.T TRANSFERT EN €				**127 000.00 €**
TOTAL H.T. TRAVAUX EXTENSION DU RESEAU D'EAUX USEES EN €				**133 300.00 €**
Somme à valoir pour Ingénierie, honoraires et divers				6 700.00 €
TOTAL H.T. RESEAU Y COMPRIS S.A.V.				**140 000.00 €**

Les coûts totaux rapportés aux branchements sont donc les suivants :

Coût total / Branchement actuels	140 000.00 €

La capacité maximum d'accueil sur le site est de 305 personnes avec environ 30 employés en haute saison. Le pic de pollution se situe sur les mois d'été ; durant les mois d'hiver les pics de pollution sont quasi-nul car le site est moins fréquenté.

Ce scénario de raccordement est présenté suite à la demande du camping, celui-ci étant en demeure de refaire son installation d'assainissement.

Afin de proposer une solution d'assainissement pérenne au camp de vacances et moins fortement sensible aux à-coups hydrauliques et organiques, la mairie a décidée le raccordement du centre sur le réseau d'assainissement collectif. Cette solution permet également de limiter les risques de rejet non-conforme dans l'estuaire du Bélon. Cette notion est d'autant plus importante du fait de la conchyliculture pratiquée dans cet estuaire.

5.3.3 Rue de la fontaine

Desserte d'une dizaine d'habitations existantes et environ vingt potentielles à terme, via la pose d'un réseau gravitaire de 420 mètres raccordé vers le poste de refoulement de Pont Bellec.

L'étroitesse de la voie et l'encombrement du sous-sol en partie haute de la rue, risquent de nécessiter des sujétions de dépose et repose notamment pour le réseau d'eau potable, avec la contrainte de continuité de service à assurer.

	U.	P.U.	Q.	Total
1. Réseau de collecte gravitaire				
Linéaire sous voie communale – Tuyau PVC Ø200	m	110.00 €	400	44 000.00 €
3. Plus-value pour terrassement en sur-profondeur ou terrain difficile				
Terrassement en terrain rocheux	m3	30	250	7 500.00 €
4. Branchements	u	800	10	8 000.00 €
6. Dépose et repose de réseau d'eau potable	m	110	130	14 300.00 €
TOTAL H.T RESEAU GRAVITAIRE EN €				**73 800.00 €**
TOTAL H.T. TRAVAUX EXTENSION DU RESEAU D'EAUX USEES EN €				**73 800.00 €**
Somme à valoir pour Ingénierie, honoraires et divers				4 200.00 €
TOTAL H.T. RESEAU Y COMPRIS S.A.V.				**78 000.00 €**

La moitié de la zone urbanisable n°16 peut, à terme, être raccordée sur le réseau de la rue de la fontaine :

	surface (m²)	nombre de lots envisageable estimés	Raccordement possibles de la zone
Zone 16	12 906	21	Rue de la Fontaine

Les coûts totaux rapportés aux branchements sont donc les suivants :

Coût total / Branchement actuels	7 800.00 €
Coût total / Branchement actuels et futurs	2 516.13 €

La mise en place de ce réseau présente un coût d'investissement élevé. Il pourra être préférable de réaliser ce raccordement au moment de l'urbanisation de la zone n°16.

5.3.4 Rue des lilas

Desserte d'une quinzaine d'habitations existantes via la pose d'un réseau gravitaire de 210 mètres raccordé sur le réseau existant rue du Bélon.

	U.	P.U.	Q.	Total
1. Réseau de collecte gravitaire				
Linéaire sous voie communale – Tuyau PVC Ø200	m	110.00 €	210	23 100.00 €
3. Plus-value pour terrassement en sur-profondeur ou terrain difficile				
Terrassement en terrain rocheux	m3	30	125	3 750.00 €
4. Branchements	u	800	15	12 000.00 €
TOTAL H.T RESEAU GRAVITAIRE EN €				**38 850.00 €**
TOTAL H.T. TRAVAUX EXTENSION DU RESEAU D'EAUX USEES EN €				**38 850.00 €**
Somme à valoir pour Ingénierie, honoraires et divers				2 150.00 €
TOTAL H.T. RESEAU Y COMPRIS S.A.V.				**41 000.00 €**

Aucune zone urbanisable n'est raccordable sur ce secteur d'étude. Les coûts totaux rapportés aux branchements sont donc les suivants :

Coût total / Branchement actuels	2 733.33 €

5.3.5 Rue de Moëlan

Desserte d'une douzaine d'habitations situées dans le lotissement La Villeneuve et rue de Moëlan.

Compte tenu de la topographie, un poste de relèvement devra être mis en place rue de Moëlan, à la limite de la route départementale n°24. Le linéaire de réseau à poser représente 210 mètres pour le gravitaire et 130 mètres pour le refoulement.

	U.	P.U.	Q.	Total
1. Réseau de collecte gravitaire				
Linéaire sous voie communale – Tuyau PVC Ø200	m	110.00 €	210	23 100.00 €
2. Réseau sous pression				
Linéaire sous voie communale – Tuyau PEHD Ø63	m	65.00 €	130	8 450.00 €
3. Plus-value pour terrassement en sur-profondeur ou terrain difficile				
Terrassement en terrain rocheux	m3	30	40	1 200.00 €
4. Branchements	u	800	12	9 600.00 €
5. Poste de refoulement (entre 10 et 30 branchements)	u	30000	1	30 000.00 €
TOTAL H.T RESEAU GRAVITAIRE EN €				**33 900.00 €**
TOTAL H.T TRANSFERT EN €				**38 450.00 €**
TOTAL H.T. TRAVAUX EXTENSION DU RESEAU D'EAUX USEES EN €				**72 350.00 €**
Somme à valoir pour Ingénierie, honoraires et divers				3 650.00 €
TOTAL H.T. RESEAU Y COMPRIS S.A.V.				**76 000.00 €**

Aucune zone urbanisable n'est raccordable sur ce secteur d'étude. Les coûts totaux rapportés aux branchements sont donc les suivants :

Coût total / Branchement actuels	6 333.33 €

Le coût d'investissement étant important pour un nombre de raccordement réduit sans zone urbanisable raccordable à proximité, ce secteur pourra être maintenu en ANC.

5.3.6 Secteur de Poulfanc

Desserte de treize habitations situées rue de Pen-Moor, tout au sud du bourg.

Compte tenu de la topographie, un poste de relèvement devra être mis en place, après la dernière maison raccordable, route de Pen-Moor. Le linéaire de réseau à poser représente 350 mètres pour le gravitaire et 220 mètres pour le refoulement.

	U.	P.U.	Q.	Total
1. Réseau de collecte gravitaire				
Linéaire sous voie communale – Tuyau PVC Ø200	m	110.00 €	350	38 500.00 €
2. Réseau sous pression				
Linéaire sous voie communale – Tuyau PEHD Ø63	m	65.00 €	220	14 300.00 €
3. Plus-value pour terrassement en sur-profondeur ou terrain difficile				
4. Branchements	u	800	13	10 400.00 €
5. Poste de refoulement (entre 10 et 30 branchements)	u	30000	1	30 000.00 €
TOTAL H.T RESEAU GRAVITAIRE EN €				**48 900.00 €**
TOTAL H.T TRANSFERT EN €				**44 300.00 €**
TOTAL H.T. TRAVAUX EXTENSION DU RESEAU D'EAUX USEES EN €				**93 200.00 €**
Somme à valoir pour Ingénierie, honoraires et divers				4 671.26 €
TOTAL H.T. RESEAU Y COMPRIS S.A.V.				**97 871.26 €**

Aucune zone urbanisable n'est raccordable sur ce secteur d'étude. Les coûts totaux rapportés aux branchements sont donc les suivants :

Coût total / Branchement actuels	7 528.56 €

Ce secteur n'a pas fait l'objet d'un relevé topographique par le cabinet Bourgois. Il ne peut donc pas être pris en compte de terrassement en sur-profondeur ou en terrain rocheux. Toutefois, le coût d'investissement étant important pour un nombre de raccordements réduit sans zone urbanisable raccordable à proximité, ce secteur pourra être maintenu en ANC.

5.3.7 Rue de Lande Julien

Desserte de neuf habitations situées rue de Lande Julien, à l'est du bourg.

Compte tenu de la topographie, un poste de relèvement devra être mis en place, après la dernière maison raccordable route de Lande Julien. Le linéaire de réseau à poser représente 225 mètres pour le gravitaire et 310 mètres pour le refoulement.

	U.	P.U.	Q.	Total
1. Réseau de collecte gravitaire				
Linéaire sous voie communale – Tuyau PVC Ø200	m	110.00 €	225	24 750.00 €
2. Réseau sous pression				
Linéaire sous voie communale – Tuyau PEHD Ø63	m	65.00 €	310	20 150.00 €
3. Plus-value pour terrassement en sur-profondeur ou terrain difficile				
4. Branchements	u	800	9	7 200.00 €
5. Poste de refoulement (inférieur à 10 branchements)	u	20000	1	20 000.00 €
TOTAL H.T RESEAU GRAVITAIRE EN €				**31 950.00 €**
TOTAL H.T TRANSFERT EN €				**40 150.00 €**
TOTAL H.T. TRAVAUX EXTENSION DU RESEAU D'EAUX USEES EN €				**72 100.00 €**
Somme à valoir pour Ingénierie, honoraires et divers				3 600.00 €
TOTAL H.T. RESEAU Y COMPRIS S.A.V.				**75 700.00 €**

Aucune zone urbanisable n'est raccordable sur ce secteur d'étude. Les coûts totaux rapportés aux branchements sont donc les suivants :

Coût total / Branchement actuels	8 411.11 €

Ce secteur n'a pas fait l'objet d'un relevé topographique par le cabinet Bourgois. Il ne peut donc pas être pris en compte de terrassement en sur-profondeur ou en terrain rocheux.

Au vu des résultats du SPANC, il n'a pas été recensé de dispositifs d'assainissements individuels présentant un risque de pollution du milieu. De plus, le coût d'investissement étant important pour un nombre de raccordements réduit, sans zone urbanisable raccordable à proximité, ce secteur pourra être maintenu en ANC.

5.3.8 Z.A. de Kermorvan

La zone artisanale de Kermorvan accueille aujourd'hui 10 entreprises. Il est proposé deux solutions de raccordement :

- Solution 1 : Mise en place d'un réseau gravitaire sur environ 380 mètres vers le point bas de la zone où sera installé un poste de relèvement pour une dizaine de raccordement actuels et huit branchements supplémentaires à terme.

Compte tenu du type de prétraitement présent en tête de filière sur la station d'épuration (tamisage), les effluents doivent préalablement passer par le dégrillage fin du poste de relèvement général des Kaolins.

Ainsi le réseau de refoulement d'un linéaire de 330 mètres ne sera pas directement raccorder vers la station d'épuration mais vers le point haut de la route de Riec au Trévoux (VC n°2), où sera réalisé un tronçon gravitaire d'environ 200 mètres raccordé sur le réseau existant rue de Quimperlé.

- Solution 2 : La seconde solution de raccordement consiste à raccordé la zone et le hameau de Croas Hent Loctudy sur un seul poste de relèvement (Cf. § 5.3.9 - solution 2).

Solution 1	U.	P.U.	Q.	Total
1. Réseau de collecte gravitaire				
Linéaire sous voie communale – Tuyau PVC Ø201	m	110.00 €	580	63 800.00 €
2. Réseau sous pression				
Linéaire sous voie communale – Tuyau PEHD Ø63	m	65.00 €	330	21 450.00 €
3. Plus-value pour terrassement en sur-profondeur ou terrain difficile				
Terrassement en terrain rocheux	m3	30	120	3 600.00 €
4. Branchements	u	800	7	5 600.00 €
5. Poste de refoulement (entre 10 et 30 branchements)	u	30000	1	30 000.00 €
TOTAL H.T RESEAU GRAVITAIRE EN €				**73 000.00 €**
TOTAL H.T TRANSFERT EN €				**51 450.00 €**
TOTAL H.T. TRAVAUX EXTENSION DU RESEAU D'EAUX USEES EN €				**124 450.00 €**
Somme à valoir pour Ingénierie, honoraires et divers				6 050.00 €
TOTAL H.T. RESEAU Y COMPRIS S.A.V.				**130 500.00 €**

Des lots sont encore disponibles sur la zone d'activité et 8 entreprises supplémentaires pourraient, à terme, s'implanter sur le secteur.

Le nombre total d'EH sur le secteur est calculé de la manière suivante :

Nom de l'entreprise	Employés basés sur le site	Employés de transition	Personnes occasionnelles
EURL Bretagne Scies Service Affûtage	2	0	0
LE ROY Christian Artisanat Saboterie	1	0	0
S.A Guy COTTEN Industrie	10	0	0
SELLIN COSTIOU Service Pompes funèbres, inhumations et crémations	0	1	10
Zadjel Total, Station de lavage	0	0	0
Bâtiments des services techniques	1	13	1
Giorgio le peintre, Entreprise de peinture	1	1	0
Nombre Total d'employés	**15**	**15**	**11**
coefficient de régulation	0.5	0.3	0.05
Nombre d'EH	**7.5**	**4.5**	**0.55**
	12.6		

Toutes ces entreprises sont de type tertiaire et n'ont donc aucun rejet spécifique aux réseaux d'eaux usées.

Les huit entreprises supplémentaires représentent environ 14 EH supplémentaires. Les besoins futurs sur la zone seront donc de 27 EH environ.

Le détail des différentes zones constructibles est le suivant :

	surface (m²)	nombre de lots envisageable estimés	Raccordement possibles de la zone
Zone 15	25 972	42	RN 783 - Rue de Quimperlé

Les coûts totaux rapportés aux branchements sont donc les suivants :

Coût total / Branchement actuels	18 642.86 €
Coût total / Branchement actuels et futurs	2 289.47 €

5.3.9 Secteur de Croas Hent Loctudy

- Solution 1 : La desserte de ce lieu-dit, qui comprend environ 50 habitations raccordables nécessite la mise en place d'un réseau gravitaire principal sur environ 960 mètres jusqu'au point bas situé au bout du chemin rural de Loctudy.
  Une antenne secondaire composée de 130 mètres de réseau gravitaire, 60 mètres de refoulement et un poste de relèvement permet de raccorder la partie Est du secteur.
  A partir du poste de relèvement principal (chemin rural de Loctudy), le refoulement emprunte des parcelles privées sur environ 350 mètres pour rejoindre le poste de relèvement de la zone d'activité de Kermorvan.

Les coûts d'investissement sont les suivants :

Solution 1	U.	P.U.	Q.	Total
1. Réseau de collecte gravitaire				
Linéaire sous voie communale – Tuyau PVC Ø201	m	110.00 €	1 100	121 000.00 €
2. Réseau sous pression				
Linéaire sous voie communale – Tuyau PEHD Ø63	m	65.00 €	60	3 900.00 €
Linéaire sous voie secondaire ou terre agricole – Tuyau PEHD Ø63	m	50.00 €	350	17 500.00 €
3. Plus-value pour terrassement en sur-profondeur ou terrain difficile				
Terrassement en terrain rocheux	m3	30	220	6 600.00 €
4. Branchements	u	800	50	40 000.00 €
5. Poste de refoulement (inférieur à 10 branchements)	u	20000	1	20 000.00 €
5. Poste de refoulement (entre 30 et 100 branchements)	u	45000	1	45 000.00 €
TOTAL H.T RESEAU GRAVITAIRE EN €				**167 600.00 €**
TOTAL H.T TRANSFERT EN €				**86 400.00 €**
TOTAL H.T. TRAVAUX EXTENSION DU RESEAU D'EAUX USEES EN €				**254 000.00 €**
Somme à valoir pour Ingénierie, honoraires et divers				14 000.00 €
TOTAL H.T. RESEAU Y COMPRIS S.A.V.				**268 000.00 €**

L'estimation sommaire des dépenses fait apparaître un coût moyen de 5 360 € HT par branchement du hameau uniquement.

- Solution 2 : Cette solution est commune avec la solution 2 relative à la desserte de la zone de Kermorvan. Elle pourrait être mise en œuvre dans l'hypothèse d'une réalisation des travaux concomitante sur ces deux secteurs. Le réseau gravitaire serait prolongé au-delà de la zone d'activité jusqu'au poste de relèvement principal (chemin de Loctudy), permettant ainsi la suppression du poste de relèvement de la zone d'activité.

Les détails des coûts d'investissement pour la solution 2 sont les suivants :

Solution 2	U.	P.U.	Q.	Total
1. Réseau de collecte gravitaire				
Linéaire sous voie communale – Tuyau PVC Ø201	m	110.00 €	1 680	184 800.00 €
2. Réseau sous pression				
Linéaire sous voie communale – Tuyau PEHD Ø63	m	65.00 €	390	25 350.00 €
Linéaire sous voie secondaire ou terre agricole – Tuyau PEHD Ø63	m	50.00 €	350	17 500.00 €
3. Plus-value pour terrassement en sur-profondeur ou terrain difficile				
Terrassement en terrain rocheux	m3	30	340	10 200.00 €
4. Branchements	u	800	57	45 600.00 €
5. Poste de refoulement (entre 10 et 30 branchements)	u	30000	1	30 000.00 €
5. Poste de refoulement (entre 30 et 100 branchements)	u	45000	1	45 000.00 €
TOTAL H.T RESEAU GRAVITAIRE EN €				**240 600.00 €**
TOTAL H.T TRANSFERT EN €				**117 850.00 €**
TOTAL H.T. TRAVAUX EXTENSION DU RESEAU D'EAUX USEES EN €				**358 450.00 €**
Somme à valoir pour Ingénierie, honoraires et divers				18 050.00 €
TOTAL H.T. RESEAU Y COMPRIS S.A.V.				**376 500.00 €**

L'estimation sommaire des dépenses pour cette solution commune à la zone d'activité et au lieu dit de Croas Hent Loctudy, fait apparaître un coût moyen de 6 605 € HT par branchement du hameau et de la zone d'activités.

Aucune zone urbanisable n'est répertoriée sur le hameau de Croas Hent Loctudy. Toutefois, dans le cadre du raccordement du plus grand nombre de branchements, il est plus intéressant de réaliser un raccordement selon la solution 2 de la zone et du hameau.

Dans ce cadre, les coûts totaux rapportés aux branchements sont donc les suivants :

Coût total / Branchement actuels	6 605.26 €
Coût total / Branchement actuels et futurs	3 518.69 €

Pour cette seconde solution, le coût moyen de raccordement est plus important que pour le hameau de Croas Hent Loctudy seul mais cela permet également de diminuer fortement le coût d'investissement pour les entreprises du parc d'activités. Cette solution sera donc privilégiée, en cas de raccordement de la zone, afin de collecter un maximum de branchements.

Au vu de la configuration du hameau, le raccordement au réseau collectif communal est la seule solution envisageable. En effet la solution de la mise an place d'un système semi-collectif n'a pas été retenues vis-à-vis des contraintes suivantes :

- Création d'un deuxième site de traitement avec augmentation du temps de gestion
- Pas de possibilité directe de rejet au milieu naturel
- Coûts d'investissement et de fonctionnement élevés par rapport au nombre de branchements raccordables.

5.3.10 Les zones constructibles du bourg de Riec-sur-Bélon

Elles seront directement raccordées sur le réseau existant.

La mise en place du réseau d'assainissement sur les zones constructibles est à la charge des lotisseurs. Il n'a pas été pris en compte dans ce chiffrage, les linéaires de réseaux internes des futurs lotissements.

Le détail des différentes zones constructibles est le suivant :

	surface (m²)	nombre de lots estimés	nombre d'EH correspondants
Zones constructibles	268 133	404	888
Zones incluses dans les secteurs d'étude	63 595	98	216
TOTAL	**204 538**	**305**	**672**

Les secteurs constructibles du bourg pourront être facilement raccordés aux réseaux d'assainissements existants.

L'estimation, sur les secteurs constructibles du bourg, porte à 305 branchements futurs soit 672 EH.

5.3.11 Réhabilitation et installation des ANC sur le secteur du bourg

	Nombre d'installations	pourcentage global	nombre d'installations à réhabiliter
Bon fonctionnement	3	3.4%	0
Acceptable	2	2.2%	0
Non visible	10	11.2%	6*
Non acceptable	40	44.9%	40
Non acceptable Point Noir	11	12.4%	11
Refus	23	25.8%	13*
TOTAL	89	100.0%	70

** le pourcentage de non-conformité appliqué est de 57.3%*

Sur le secteur du bourg de Riec, 70 assainissements existants seraient à réhabiliter sur un total de 89 installations répertoriées.

Le détail des différentes zones constructibles est le suivant :

	surface (m²)	nombre de lots envisageable estimés
Zone 13	39 919	42
Zone 14	8 912	11
Zone 15	25 972	42
Zone 16	25 812	41
Zone 17	130 413	209
Zone 18	21 300	34
Zone 19	15 805	25
TOTAL	**268 133**	**404**

Le détail des coûts inhérents à l'ensemble des réhabilitations et installations d'assainissements sur le bourg de Riec sont les suivants :

Secteurs du bourg				
Investissement	**Unité**	**PU (HT)**	**Quantité**	**Total**
Nombre d'assainissements à réhabiliter	Unité	6 000 €	70	420 000.00 €
Nombre d'assainissements à installer	Unité	5 000 €	404	2 020 000.00 €
Coût total			474	**2 440 000.00 €**
Coût moyen / Branchement total	€ HT			5 147.68 €

Le coût d'investissement total à la charge des particuliers est de **2 440 000 €** et un coût moyen par réhabilitation/création d'assainissement de **5 147.68 €.**

5.3.12 Synthèse des secteurs du bourg

Les secteurs urbanisables sont dispersés sur l'ensemble du bourg. Afin de limiter au maximum les coûts d'investissement et de fonctionnement, il a été privilégié la pose de réseaux gravitaires lorsque cela était possible, afin de limiter les coûts de fonctionnement des postes de refoulement.

Le raccordement sur la station actuelle du bourg représente les investissements suivants :

Secteurs d'études		Bourg de Riec-sur Bélon										
		Sud-Ouest	VTF Ker Belen	Rue de la fontaine	Rue des Lilas	Rue de Moëlan	Poulfanc	Rue de Landes-Julien	Z.A. Kermorvan	Croas Hent Loctudy	Croas Hent Loctudy + Z.A. Kermorvan	Secteurs urbanisables
Investissement		279 000 €	140 000 €	78 000 €	41 000 €	76 000 €	97 871 €	75 700 €	130 500 €	268 000 €	376 500 €	0 €
Nombre de branchements	actuels	70	1	10	15	12	13	9	7	50	57	0
	futurs	36	0	21	0	0	0	0	50	0	50	305
	total	106	1	31	15	12	13	9	57	50	107	305
Coût au branchement		3 986 €	140 000 €	7 800 €	2 733 €	6 333 €	7 529 €	8 411 €	18 643 €	5 360 €	6 605 €	- €
Nombre d'Equivalent habitants	actuels	154	340	22	33	26	29	20	13	110	123	0
	futurs	79	0	46	0	0	0	0	119	0	119	672
	total	233	340	68	33	26	29	20	132	110	242	672

Au vu de la part importante d'assainissements non conformes et des caractéristiques des sols sur le secteur de Croaz-Hent Loctudy, il est préférable de privilégier le raccordement au collectif. Ainsi les secteurs bourg sud-ouest, le camp de vacances VTF, rue de la fontaine, rue des lilas rue de Moëlan, Poulfanc et le hameau de Croaz-Hent Loctudy et ZA Kermorvan et les zones urbanisables pourront être raccordés au réseau collectif.

6 PROPOSITION DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

En fonction des aspects techniques de réalisation et des coûts générés par les différents scénarii, les coûts moyens d'investissement au branchement, pas secteur d'étude, sont les suivants :

Investissement total		**Scénario 1 (raccordement sur la station du bourg)***	**Proposition de Zonage**
Secteur Coat Pin	Tranche I	3 402 €	Raccordement au Collectif
	Tranche II	4 843 €	Raccordement au Collectif
	Tranche III	6 014 €	Raccordement au Collectif
	Tranche IV	9 400 €	Maintien en ANC
	Tranche V	6 889 €	Raccordement au Collectif
	Tranche VI	4 889 €	Raccordement au Collectif
	Tranche VII	6 000 €	Raccordement au Collectif
	Tranche VIII	4 000 €	Raccordement au Collectif
	Tranche IX	12 800 €	Maintien en ANC
Secteur du Bourg	Sud-Ouest	3 986 €	Raccordement au Collectif
	VTF Kerbelen	140 000 €	Raccordement au Collectif
	Rue de la fontaine	7 800 €	Raccordement au Collectif
	Rue des Lilas	2 733 €	Raccordement au Collectif
	Rue de Moëlan	6 333 €	Raccordement au Collectif
	Poulfanc	7 529 €	Raccordement au Collectif
	Rue de Landes-Julien	8 411 €	Maintien en ANC
	Croas Hent Loctudy + Z.A. Kermorvan	6 605 €	Raccordement au Collectif

** Coût moyen du branchement collectif (Investissement total de la commune divisé par le nombre de branchement raccordables directement)*

Le détail des coûts d'investissement et de fonctionnement pour la proposition de zonage sont les suivants :

Secteurs d'études		**Investissement**	**nombre de branchements**			**Coût au branchement**	**nombre d'Equivalent habitants**		
			actuels	futurs	total		actuels	futurs	total
Coat-Pin	Tranche I	493 297 €	145	42	187	3 402 €	319	92	411
	Tranche II	339 000 €	70	22	92	4 843 €	154	48	202
	Tranche III	102 231 €	17	10	27	6 014 €	37	22	59
	Tranche V	272 000 €	45	13	58	6 044 €	99	29	128
	Tranche VI	440 000 €	90	0	90	4 889 €	198	0	198
	Tranche VII	180 000 €	30	0	30	6 000 €	66	0	66
	Tranche VIII	140 000 €	35	0	35	4 000 €	77	0	77
	poste de refoulement principal	177 500 €							
Bourg de Riec-sur Belon	Sud-Ouest	279 000 €	70	36	106	3 986 €	154	79	233
	VTF Kerbelen	140 000 €	1	0	1	140 000 €	340	0	340
	Rue de la fontaine	78 000 €	10	21	31	7 800 €	22	46	68
	Rue des Lilas	41 000 €	15	0	15	2 733 €	33	0	33
	Rue de Moëlan	76 000 €	12	0	12	6 333 €	26	0	26
	Poulfanc	97 871 €	13	0	13	7 529 €	29	0	29
	Croas Hent Loctudy + Z.A. Kermorvan	376 500 €	57	50	107	6 605 €	123	119	242
	Secteurs urbanisables	0 €	0	305	305	0 €	0	672	672
TOTAL		**3 232 399 €**	610	499	**1 109**	**5 008 €**	1 677	1 107	**2 785**

Les coûts de mise en place du zonage sur les secteurs de Coat-Pin et du bourg de Riec représentent 3 232 399 € pour 610 branchements immédiats soit un coût moyen au branchement de 5 008 €.

Les zones urbanisables du bourg, n'étant pas rattachées aux secteurs d'étude, sont comptabilisées en prenant en compte une urbanisation par lotissement.

7 IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU POTABLE

7.1 Aides et subventions existantes

9ème programme de financement (2007-2012) de l'Agence de l'Eau :

Seules les créations de réseau primaire[4] et conduites de transfert[5] restent éligibles. Les canalisations de transfert jusqu'à une nouvelle unité de traitement ou jusqu'à un éventuel point de rejet sont assimilées à du traitement.

Seules les communes rurales au sens de l'ex FNDAE sont éligibles aux aides de l'Agence de l'Eau et du Conseil Général au titre du PSUR.

Le tableau suivant reprend les taux applicables pour un dossier déposé pendant le 9ème programme :

Opérations éligibles		**Agence de l'Eau (PSUR ou CG PSUR)**
Création d'une première STEP (transfert eaux traitées inclus) et de son réseau primaire pour un secteur donné :	**STEP**	40%
	Réseau primaire	

Une prime de 5% (intégrée à ce pourcentage) est accordée par le Conseil Général lorsque le projet est inclus dans le périmètre d'un SAGE approuvé ou un contrat de bassin.

Le montant total d'éligibilité pour les travaux est plafonné, selon l'agence de l'eau, à 7 900 €HT par branchement. Le Conseil Général n'applique pas de plafond mais ne subventionnera que les réseaux primaires des tranches I, II, V, VI et VII pour le secteur de Coat-Pin et sur le hameau de Croas Hent Loctudy et la zone d'activités de Kermorvan (car éloignés du réseau actuel). Il ne participera pas au financement des secteurs du bourg (raccordables directement sur le réseau existant). Ces conditions de subventions ont été prises en compte dans la suite de l'étude.

Si les investissements du raccordement du camping sont supportés par le propriétaire directement, aucune aide ne sera allouée à la réalisation de ces travaux. Toutefois, si la mairie prend ces investissements à sa charge, les taux de subventions présentés ci-dessus pourront être débloqués.

Région Bretagne :

La région Bretagne attribue une subvention de 5% pour le « traitement ou le transfert des eaux usées » en cas de SAGE ou de contrat de bassin versant approuvé (coût des travaux éligible plafonné).

[4] Réseau primaire : réseau le plus long (cheminement hydraulique) entre la station d'épuration et les secteurs à assainir (prévus en assainissement collectif dans l'étude de zonage), à l'exclusion des branchements particuliers.
[5] Réseau de transfert : réseau reliant le réseau primaire d'une nouvelle zone à assainir en assainissement collectif à la station d'épuration existante et la station d'épuration au point de rejet dans le milieu.

A noter que les particuliers ont la possibilité d'obtenir des subventions de la part de l'ANAH (Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat) et des caisses de retraites. L'attribution de ces aides est cependant dépendante des ressources de chaque propriétaire.

7.2 Les hypothèses de calculs

Les hypothèses de calculs retenues pour estimer l'impact des travaux à réaliser sur le prix de l'eau potable sont les suivantes :

- Nombre d'abonnés actuels à l'assainissement : 950
- Branchements existants supplémentaires permis par le zonage : 610
- Branchements futurs supplémentaires permis par le zonage : 499
- Taxe de raccordement maisons existantes (hypothèse basse) : 1 000 €
- Taxe de raccordement maisons existantes (hypothèse haute) : 2 000 €
- Taxe de raccordement maisons futures : 2 202.90 €
- Taux d'intérêt du prêt contracté par la commune : 4 %/an
- Remboursement (annuités constantes) : sur 20 et 30 ans
- Consommation eau potable : 60.4 m^3/abonné/an

7.3 Résultats

L'impact de ces investissements sur le coût de l'eau, avec subventions, **en reportant ces investissements sur la totalité des usagers du service d'assainissement collectif** (nouveaux usagers existants inclus) est le suivant :

Impact sur le prix de l'eau € H.T. /m^3	**Prêt sur 20 ans**	**Prêt sur 30 ans**
Taxe de raccordement à 1 000 €HT	+ 1.74 €	+ 1.62 €
Taxe de raccordement à 2 000 €HT	+ 1.30 €	+ 1.26 €

8 IMPACT SUR LA STATION D'EPURATION

Afin d'évaluer l'impact sur la station d'épuration, il a été pris en compte les ratios de dimensionnement fixés par le Conseil Général, à savoir 1 EH équivaut à 150 l/j et 60 g$DB0_5$/j.

Le nombre d'abonnés supplémentaires au service de l'assainissement collectif serait alors :

- 610 abonnés immédiats : 1 677 EH
  251.6 m^3/jour d'eau consommée
  100.6 kg de DBO_5 rejetés par jour
- 499 abonnés futurs : 1 107 EH
  166.1 m^3/jour d'eau consommée
  66.4 kg de DBO_5 rejetés par jour

Soit :

- 1 109 abonnés totaux : 2 785 EH
  417.7 m^3/jour d'eau consommée
  167.1 kg de DBO_5 rejetés par jour

Les caractéristiques de la station sont les suivantes : 4000 EH, 240 kg de DBO_5, 1 200 m^3/j

Ainsi l'impact des modifications du zonage représente pour la station d'épuration :
- 34.8 % de sa capacité hydraulique,
- 69.6 % de sa capacité organique.

La charge reçue actuellement à la station est la suivante :
- 158 m^3/j, soit 13,2 % de sa capacité hydraulique,
- 90 kg de DBO_5, soit 37,5 % de la capacité réelle.

Ce qui portera les charges reçues à la station à :
- 575.7 m^3/j, soit 48.0 % de sa capacité hydraulique,
- **257.1 kg de DBO_5, soit 107.1 % de sa capacité organique.**

9 CONCLUSION

Au vu des résultats d'étude de sol et des résultats du SPANC, la mairie avait envisagé la mise en place d'un assainissement collectif sur les secteurs du bourg, le hameau de Lanmeur-Coat Pin, le hameau de Croas Hent Loctudy et le camp de vacances VTF Ker Belen. Cette solution permettait ainsi de répondre aux obligations en termes de protection de l'environnement tout en assurant aux usagers une solution pérenne de traitement des eaux usées.

De plus, la nouvelle station ayant encore une grosse capacité d'accueil, il était intéressant de raccorder les secteurs très urbanisés présentant des problèmes de réhabilitation d'installations individuelles. Toutefois, le raccordement de l'ensemble des secteurs d'études et des zones urbanisables entraine un dépassement de la capacité organique nominale de traitement de la station (107.1 %). Il conviendra donc de vérifier la capacité de traitement en fonction des raccordements effectués.

Toutefois, la station actuelle a une capacité d'accueil définie à 4 000 EH extensible à 6 000 EH. En cas de dépassement de la capacité nominale de traitement, la commune pourra mettre en place des modules supplémentaires permettant de traiter l'ensemble des effluents reçus sur le site.

Il est donc proposé le raccordement de la quasi-totalité des secteurs d'études. Cette solution de zonage est acceptable au regard des capacités de traitement de la station actuelle tout en permettant l'octroi de subventions de la part du Conseil Général et de l'Agence de l'Eau.

Les travaux pourront être réalisés par tranches en fonction des besoins en assainissement, en commençant par le secteur bourg Sud-Ouest et le hameau de Coat-Pin.

10 AVERTISSEMENT : DROITS ET OBLIGATIONS 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 répartissent donc entre usagers de « l'assainissement collectif » et usagers de « l'assainissement non collectif ».

10.1 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 d'assainissement collectif. A leur égard, on pourra faire une distinction entre :

10.1.1 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 être modifié dans certains cas. Il peut notamment être prolongé 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 :

    - D'une taxe de raccordement à l'égout (TRE) : 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^3 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.

10.1.2 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 assujetti, dans le cadre d'une autorisation de construire, au versement d'une participation pour le raccordement à l'égout (PRE) 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.

10.2 Les usagers relevant de l'assainissement non collectif

Ils 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.

Parallèlement à l'instauration d'un zonage d'assainissement, la loi sur l'eau dans son article 35, paragraphe I et paragraphe II, 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.

De plus, dans le cas le plus fréquent où la collectivité n'aurait pas pris en charge l'entretien des systèmes d'assainissement non collectif, la vérification porte également sur la réalisation périodique des vidanges et, si la filière en comporte, sur l'entretien des dispositifs de dégraissage.

A la mise en place effective de ce contrôle, l'usager 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 qui nécessite l'intervention d'agents du service d'assainissement sur les terrains privés, a été rendu possible par les dispositions de l'article L 1331-11 du Code de la Santé Publique relatif à leur droit d'entrée dans les propriétés privées.

Néanmoins, cette intervention reste conditionnée par un avis préalable et un compte-rendu mentionnés aux articles 6 et 7 de l'arrêté « contrôle des installations » du 7 septembre 2009 de façon à garantir le respect des droits et libertés des individus rappelés par le Conseil Constitutionnel dans sa décision n°90-286 du 28 décembre 1990.

ANNEXES

ANNEXE N°1 :

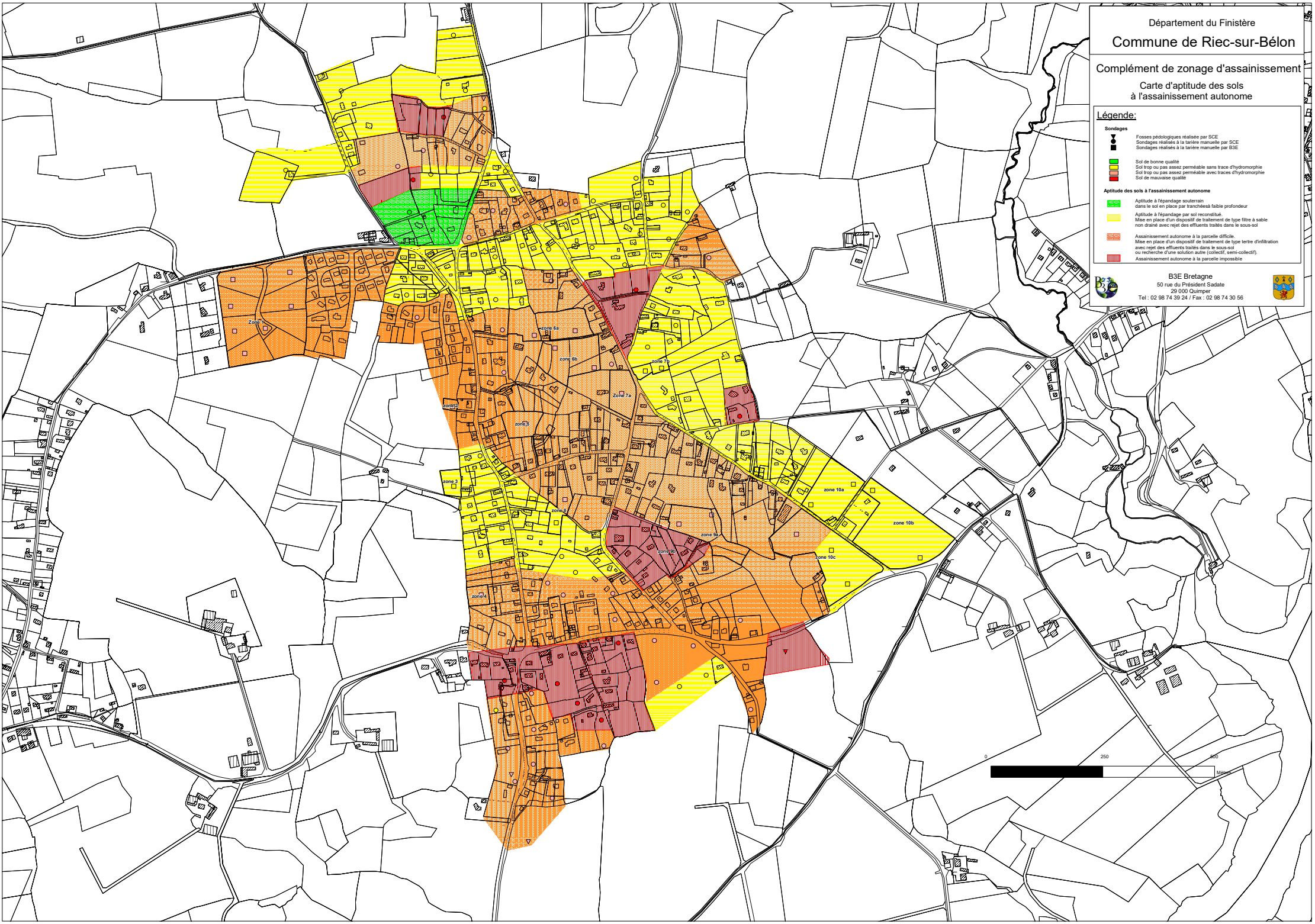
Grille d'analyse de la qualité des eaux (SEQ-Eau)

SYSTEME D'EVALUATION DE LA QUALITE DE L'EAU DES COURS D'EAU

usage	potentialités biologiques					Vie piscicole			
						Décret du 19/12/91		circul. du 9/11/84	
matières oxydables	Bleu 1A	Vert 1B	Jaune 2	Orange 3	Rouge HC	valeur guide	valeur impér.	valeur guide	valeur impér.
DBO5 (mg/l de O2)	3	6	10	25		> 3			
DCO (mg/l de O2)	20	30	40	80					
COD (mg/l de C)	5	7	10	15					
Oxygène dissous (mg/l de O2)	8	6	4	3		>7et50%>9	>6et50%>9		
Oxydabilité au KMnO4 (mg/l de O2)	3	5	8	10					
Taux de saturation en O2 (%)	90	70	50	30					
NH4+ en mg/l	0,5	1,5	4	8					
Ntk en mg/l de N	1	2	6	12					
matières azotées									
NH4+ en mg/l	0,1	0,5	2	5		< 0,04	< 1	<0,04	< 0,5
Ntk en mg/l de N	1	2	4	10					
NO2- en mg/l	0,03	0,1	0,5	1		< 0,01		< 0,01	< 0,1
NO3- en mg/l	2	10	25	50					
NH3 en mg/l		*0,025*		*0,08*		< 0,005	< 0,025		
matières phosphorées									
PO4 en mg/l	0,1	0,5	1	2					
Ptotal en mg/l de P	0,05	0,2	0,5	1				< 0,2	
usage aquaculture	*0,01*		*3*						
matières en suspension									
MES en mg/l	5	25	38	50		< 25			
Turbidité en NTU	15	35	70	105					
Transparence en m	2	1	0,5	0,25					
température									
Température en degrés C	21,5	23,25	25	28					
Ecart de température (av - am)	1,5	2,25	3						
acidification									
pH mini	6,5	6	5,5	4,5			6		
maxi	8,2	8,5	9	10			9		
en mg/l d'aluminium dissous									
pH<=6,5	0,005	0,01	0,05	0,1					
pH>6,5	0,1	0,2	0,4	0,8					
micro-organismes									
usage eau potable									
coliformes thermotolérants (ou E. coli)	20	200	2000	20000					
Streptocoques fécaux (ou entérocoques)	20	200	1000	10000					
coliformes totaux (u/10ml)	50	500	5000	50000					
par altération									
coliformes thermotolérants (ou E. coli)	20	100	1000	2000					
Streptocoques fécaux (ou entérocoques)	20	100	250	400					
coliformes totaux (u/10ml)	50	500	5000	10000			DDAF du Finistère - SEEF		

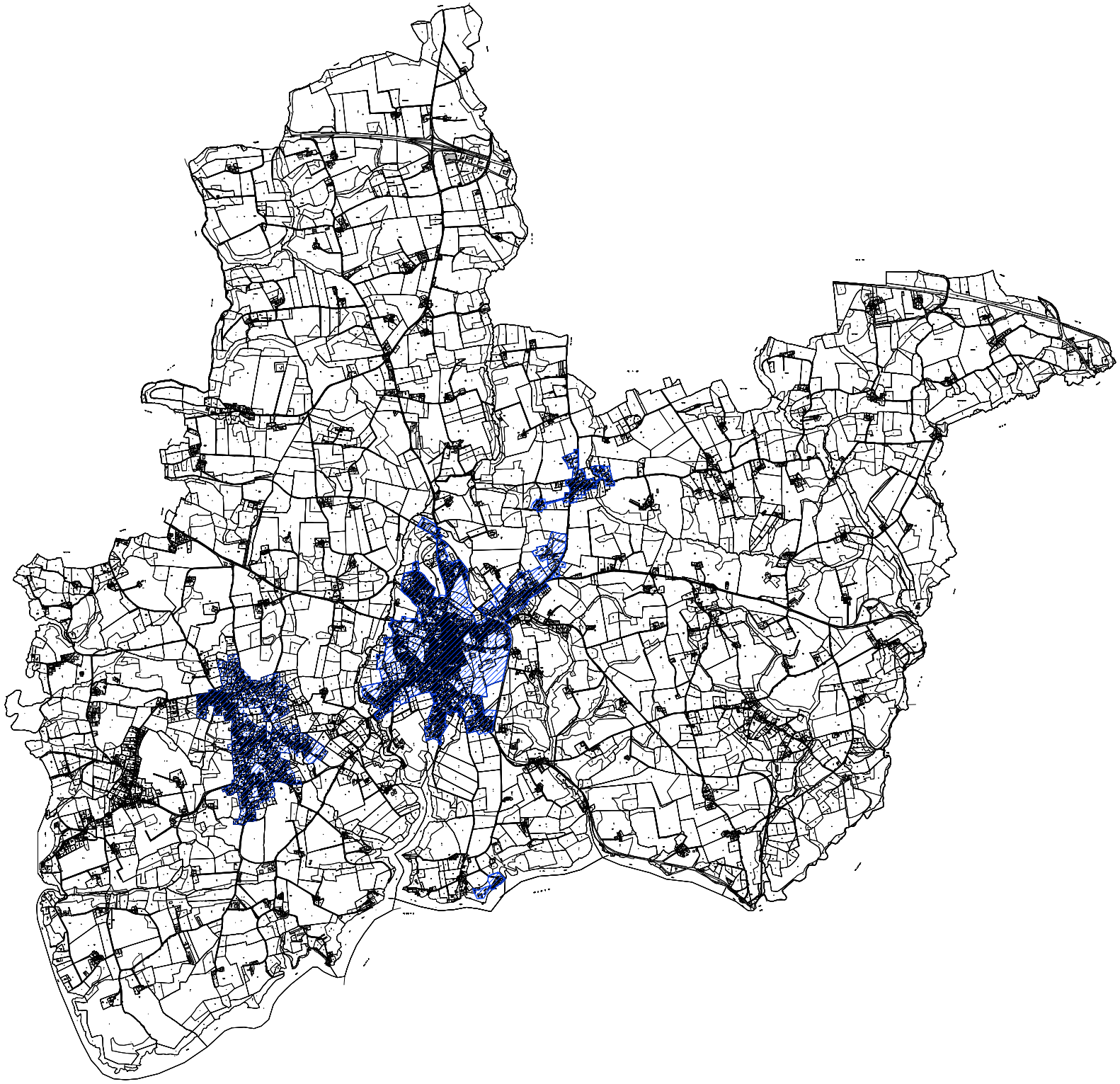
ANNEXE N°2 :

Carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif
et localisation des sondages réalisés


Département du Finistère
Commune de Riec-sur-Bélon
Complément de zonage d'assainissement
Carte d'aptitude des sols
à l'assainissement autonome
Légende:
Sondages
Fosses pédologiques réalisée par SCE
Sondages réalisés à la tarière manuelle par SCE
Sondages réalisés à la tarière manuelle par B3E
Sol de bonne qualité
Sol trop ou pas assez perméable sans trace d'hydromorphie
Sol trop ou pas assez perméable avec traces d'hydromorphie
Sol de mauvaise qualité
Aptitude des sols à l'assainissement autonome
Aptitude à l'épandage souterrain
dans le sol en place par tranchéesà faible profondeur
Aptitude à l'épandage par sol reconstitué.
Mise en place d'un dispositif de traitement de type filtre à sable
non drainé avec rejet des effluents traités dans le sous-sol
Assainissement autonome à la parcelle difficile.
Mise en place d'un dispositif de traitement de type tertre d'infiltration
avec rejet des effluents traités dans le sous-sol
ou recherche d'une solution autre (collectif, semi-collectif).
Assainissement autonome à la parcelle impossible
B3E Bretagne
50 rue du Président Sadate
29 000 Quimper
Tel : 02 98 74 39 24 / Fax : 02 98 74 30 56
Zone 1
zone 2
zone3
zone4
zone5
zone 6a
zone 6b
zone 7a
zone 7b
zone 8a
zone 8b
zone 10a
zone 10b
zone 10c
0
250
500
Mètres

ANNEXE N°3 :

Carte de zonage d'assainissement (A0)



Département du FINISTERE

COMMUNE DE RIEC SUR BELON

ETUDE DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

Zonage
Assainissemenent

Légende :

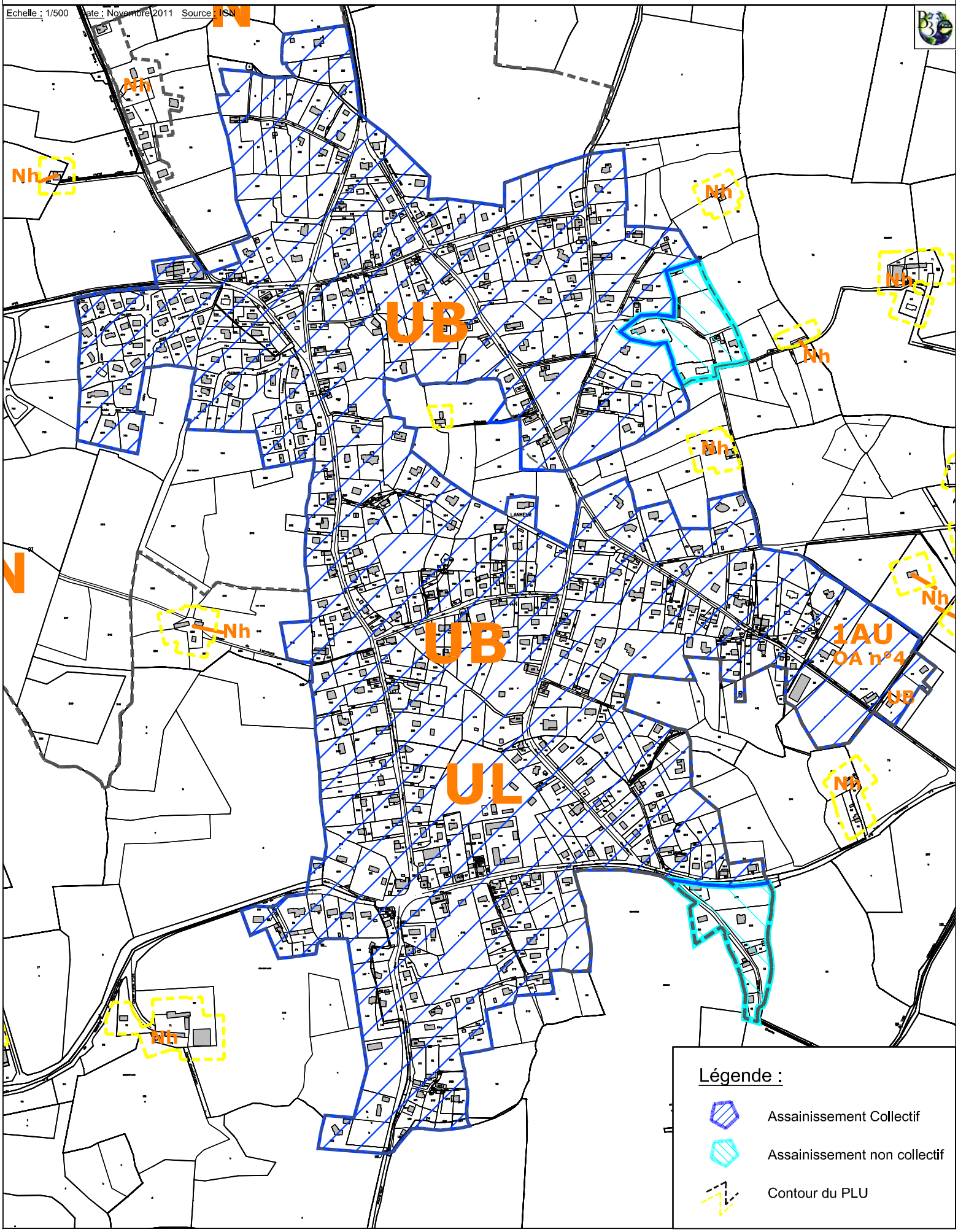
Zones retenues pour l'assainissement collectif

Echelle : 1 / 12500 Date : Novembre 2011

Bureau d'Etudes Eau & Environnement
B3E- Agence Bretagne
50 rue du président Sadate
29000 QUIMPER
tel : 02 98 74 39 24 / fax : 02 98 74 30 56

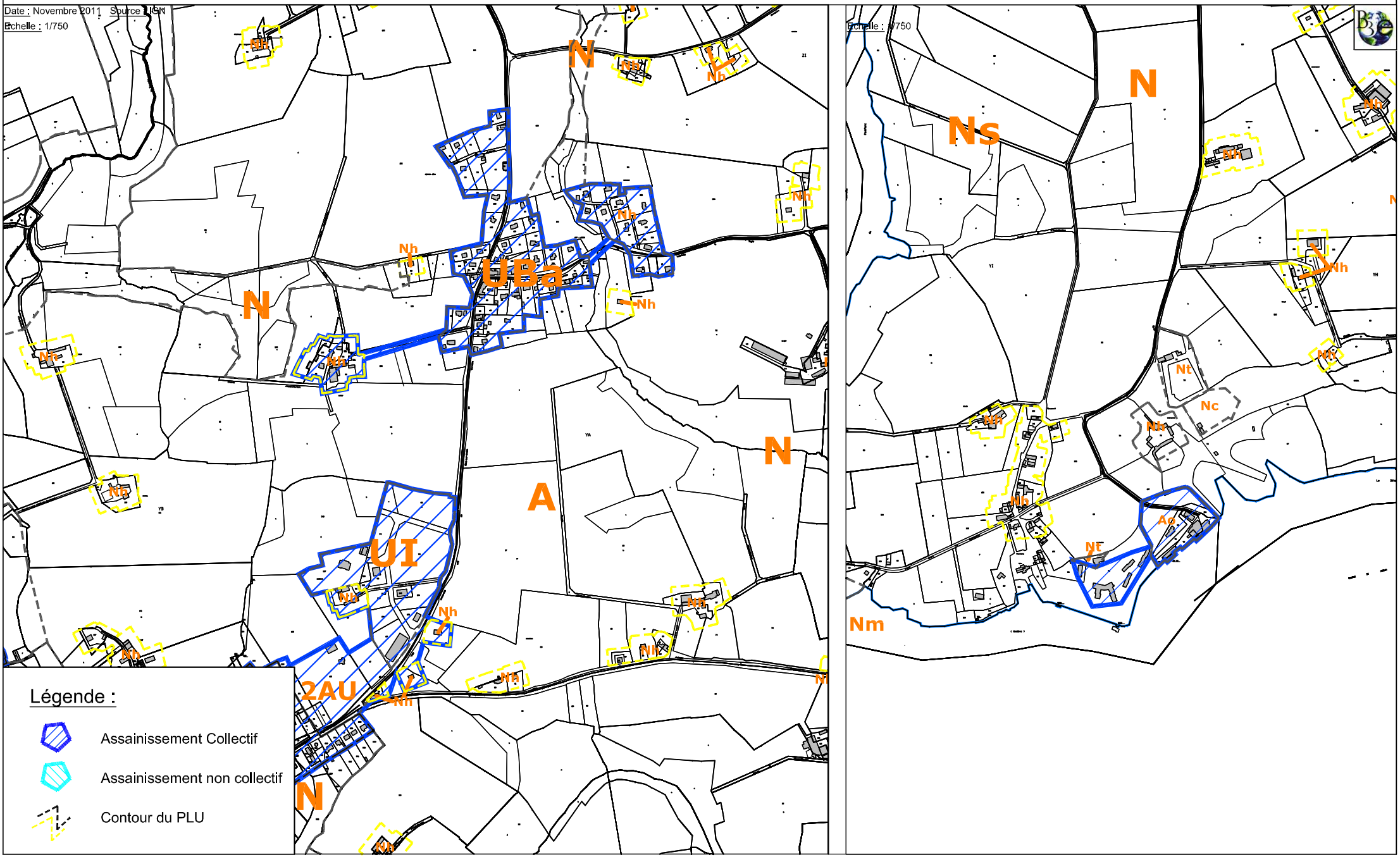
Commune de Riec-Sur-Belon

Carte de proposition de zonage assainissement - secteur de Coat-Pin



Commune de Riec-Sur-Belon

Carte de proposition de zonage assainissement - secteur Croas Hent Loctudy et Camps VTF Ker Belen



ANNEXE N°4 :

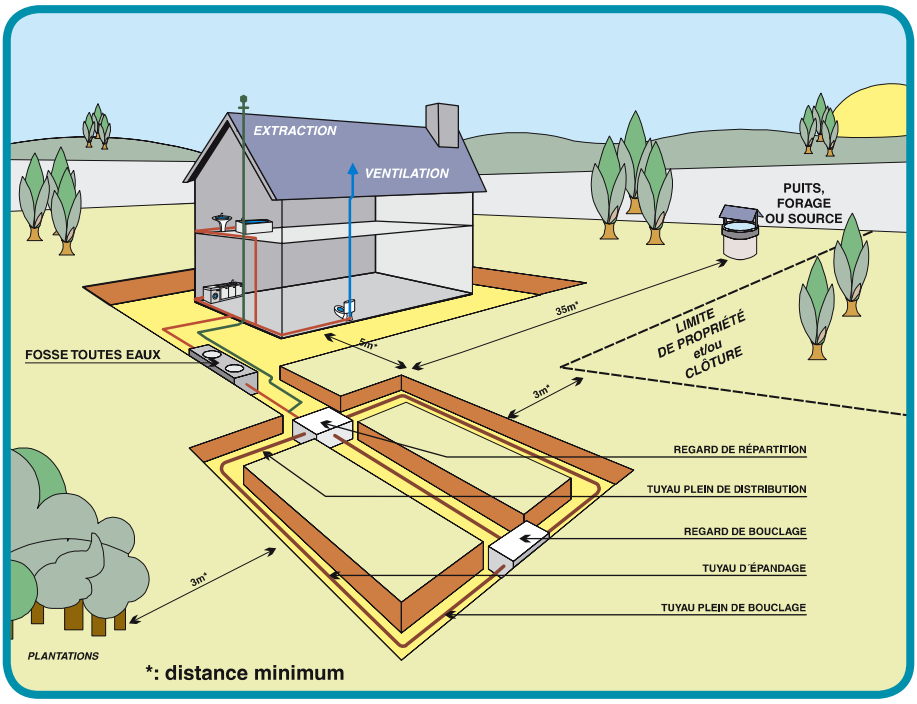
Schémas types des filières de traitement autonomes
(source : Conseil Général du Finistère)

Fiche n°2

Épandage à faible profondeur en sol naturel

Pour sol perméable

- **Conditions**
  - *Terrain plat (pente du sol < 2 %)*
  - *Sol perméable (perméabilité du sol entre 15 et 500 mm/h*
  - *Surface disponible > 200 m²*
  - *Absence de nappe et de traces d'hydromorphie jusqu'à 1,50 m de profondeur*



Le sol en place est utilisé comme système épurateur et comme moyen dispersant.

- **Mise en œuvre :**
  - La mise en œuvre du dispositif doit respecter les dimensions présentées dans les schémas suivants.
  - Le fond des tranchées se situe préférentiellement à 0,60 m sous la surface du sol, il doit être scarifié au râteau.
  - L'épandage souterrain doit être alimenté par un dispositif assurant une égale répartition des effluents dans le réseau : le regard de répartition et les tuyaux de distribution doivent être placés parfaitement de niveau.
  - Les tuyaux d'épandage sont posés avec une pente comprise entre 0,5% et 1%.
  - La couche de terre végétale, en remblai, ne doit pas dépasser 60 cm d'épaisseur. Elle doit être débarrassée de cailloux.

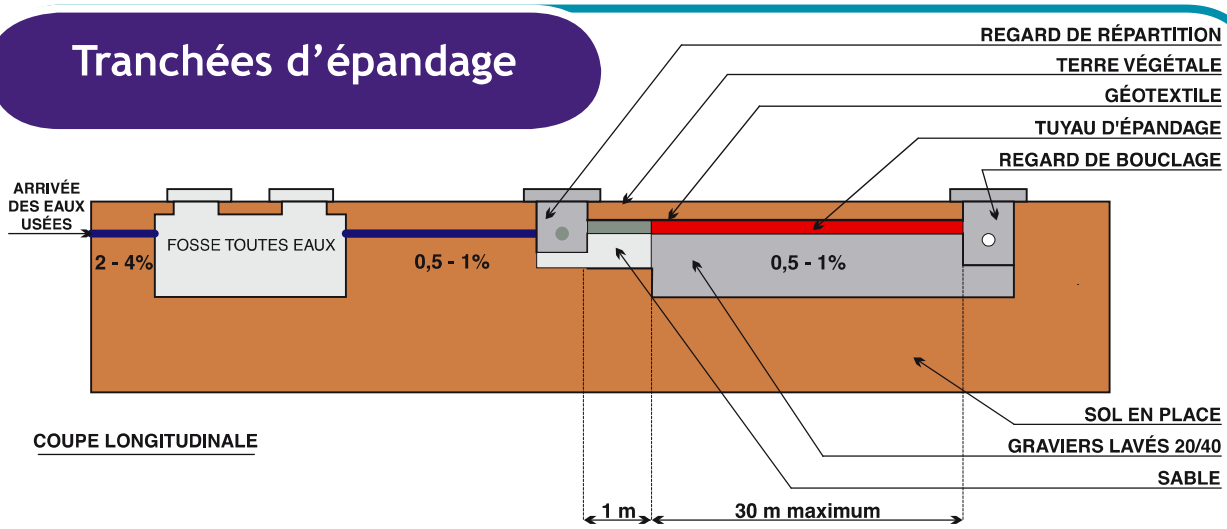
- **Dimensionnement :**
  La surface d'épandage est fonction de la taille de l'habitation et de la perméabilité du sol. Si le coefficient de perméabilité : K est < 15 mm/h ou si K est > 500 mm/h, l'épandage souterrain en sol naturel est exclu.

Nombre de pièces principales	Nombre de chambres *indicatif*	Longueur cumulée des tuyaux d'épandage en m linéaires	
		Sol perméable K de 500 à 30 mm/h	Sol peu perméable K de 30 à 15 mm/h
5	3	45 m minimum	60 à 90 m
6	4	60 m minimum	80 à 110 m
7	5	75 m minimum	100 à 130 m

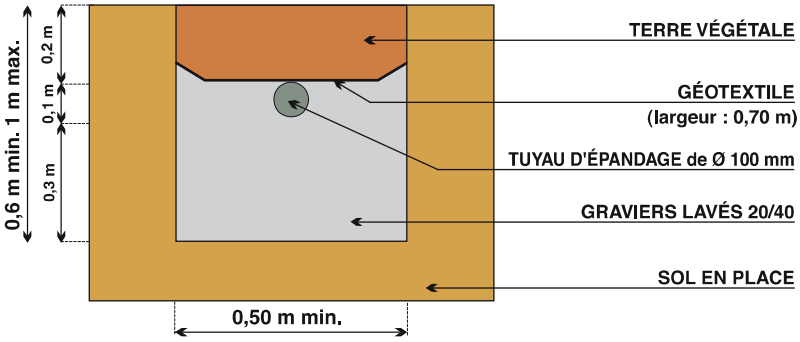
Remarque : il est préférable d'augmenter le nombre de tranchées, jusqu'à 5, plutôt que de les rallonger.

Conseil général du Finistère - Service d'Appui Technique à l'Eau et à l'Assainissement - 32, boulevard Dupleix - Quimper cedex- Tél 02 98 76 20 88 - Fax 02 98 76 22 91 - Copyright© 2005 SATEA

Tranchées d'épandage

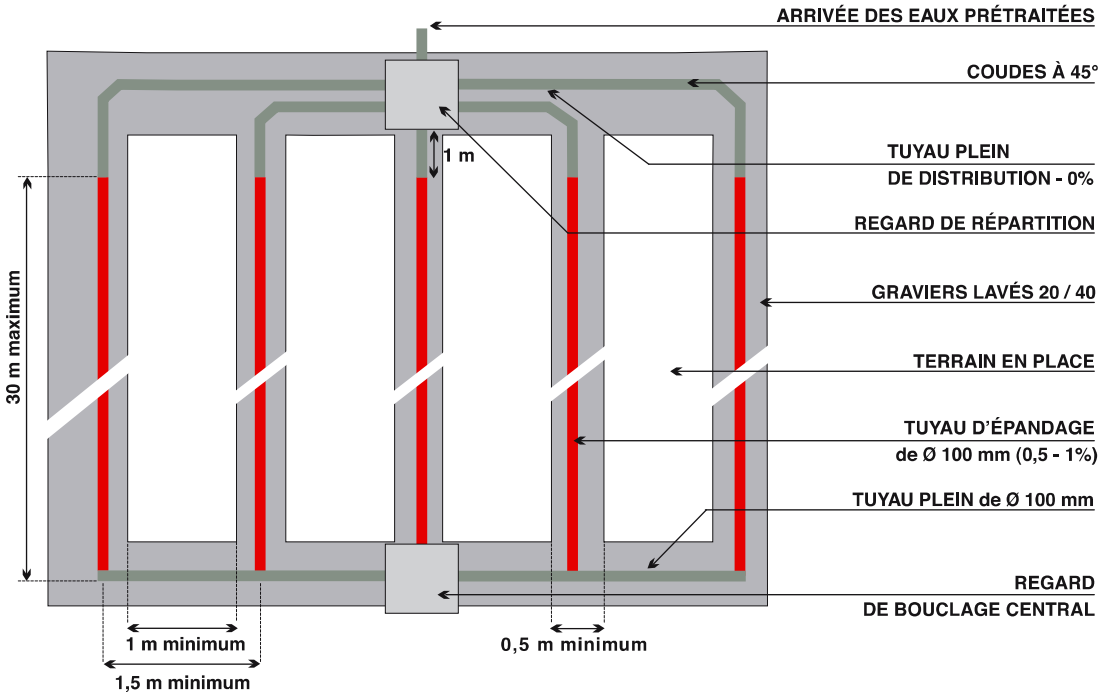


COUPE LONGITUDINALE



Afin de respecter la profondeur maximale de 1 m, en fond de fouille, il est possible de diminuer l'épaisseur de la couche de graviers lavés, en augmentant la largeur de la tranchée.

COUPE TRANSVERSALE



VUE DU DESSUS

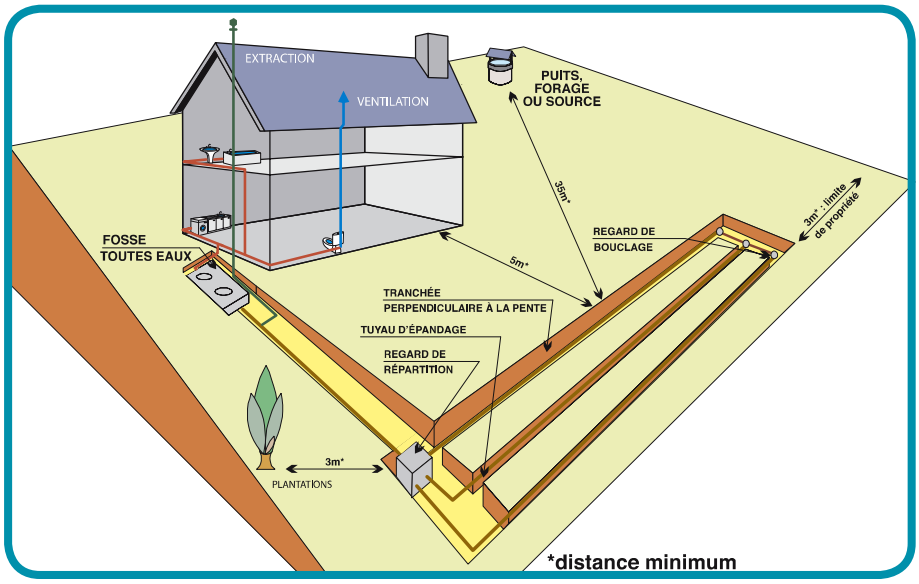
Conseil général du Finistère - Service d'Appui Technique à l'Eau et à l'Assainissement - 32, boulevard Dupleix - Quimper cedex- Tél 02 98 76 20 88 - Fax 02 98 76 22 91 - Copyright© 2005 SATEA

Fiche n°3

Épandage à faible profondeur en sol naturel
Tranchées d'épandage / Cas particuliers : terrain en pente

Pour sol perméable en pente (<10%)

- **Conditions**
  - *Sol perméable (Perméabilité du sol comprise entre 15 et 500 mm/h)*
  - *Surface disponible > 200 m²*
  - *Absence de nappe et de traces d'hydromorphie jusqu'à 1,50 m de profondeur*
  - *Pente du sol comprise entre 2 et 10 %*



Le sol en place est utilisé comme système épurateur et comme moyen dispersant. Les tuyaux d'épandage sont perpendiculaires à la pente.

- **Mise en œuvre :**
  - La mise en œuvre du dispositif doit respecter les dimensions présentées dans les schémas suivants.
  - Le fond des tranchées se situe préférentiellement à 0,60 m sous la surface du sol, il doit être scarifié au râteau.
  - Le fond des tranchées présente une couche (30 cm) de graviers lavés et calibrés 20/40.
  - L'épandage souterrain doit être alimenté par un dispositif assurant une égale répartition des effluents dans le réseau : le regard de répartition et les tuyaux de distribution doivent être placés parfaitement de niveau, dans les premiers 0,50 m de linéaire, au moins.
  - Les tuyaux d'épandage sont perpendiculaires à la pente, avec une pente comprise entre 0,5% et 1%.
  - La couche de terre végétale, en remblai, ne doit pas dépasser 40 cm d'épaisseur. Elle est débarrassée de cailloux.

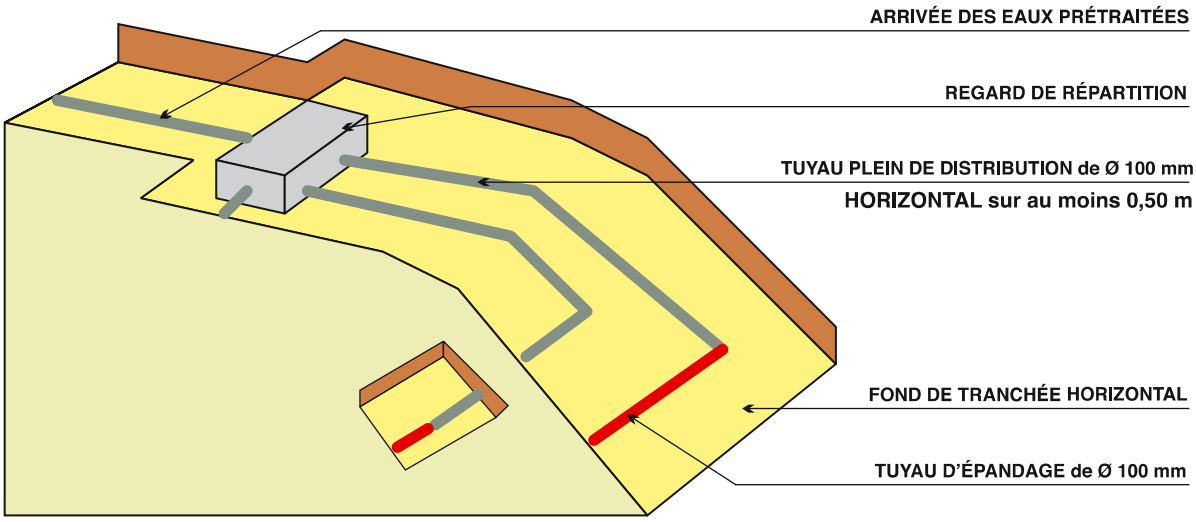
La réalisation est faite en prenant soin d'éviter qu'au départ d'une tranchée, les effluents ne descendent préférentiellement vers la tranchée inférieure.

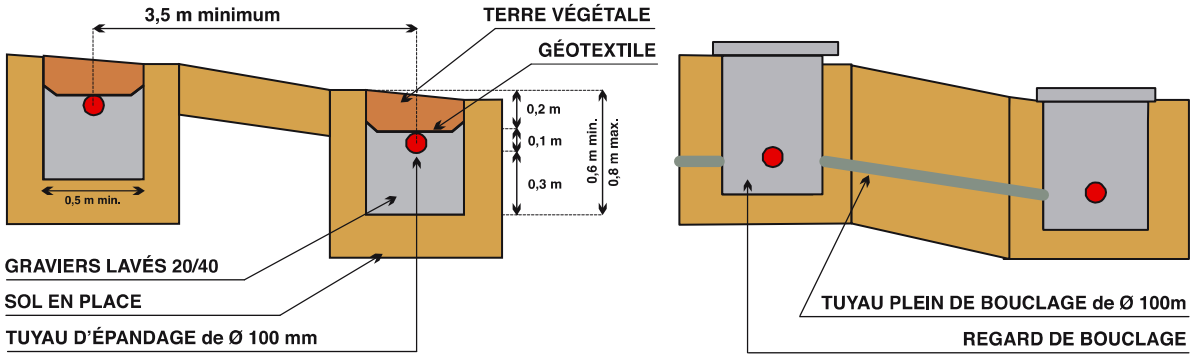
- **Dimensionnement :**
  La surface d'épandage est fonction de la taille de l'habitation et de la perméabilité du sol. Si le coefficient de perméabilité : K est < 15 mm/h ou si K est > 500 mm/h, l'épandage souterrain en sol naturel est exclu.

Nombre de pièces principales	Nombre de chambres *indicatif*	Longueur cumulée des tuyaux d'épandage en m linéaires	
		Sol perméable K de 500 à 30 mm/h	Sol peu perméable K de 30 à 15 mm/h
5	3	45 m minimum	60 à 90 m
6	4	60 m minimum	80 à 110 m
7	5	75 m minimum	100 à 130 m

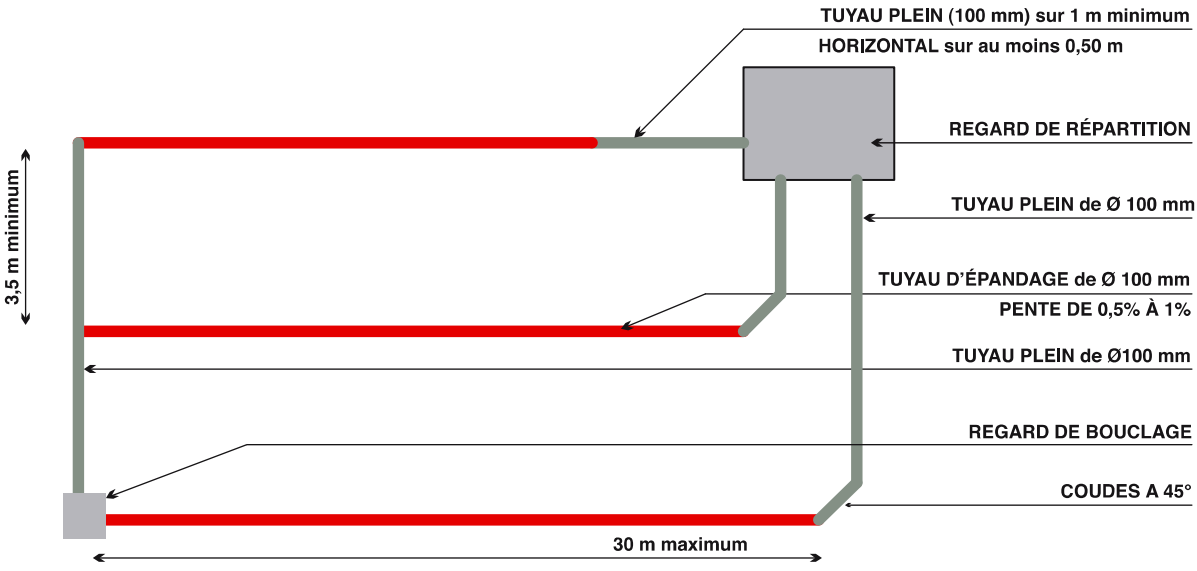
Conseil général du Finistère - Service d'Appui Technique à l'Eau et à l'Assainissement - 32, boulevard Dupleix - Quimper cedex- Tél 02 98 76 20 88 - Fax 02 98 76 22 91 - Copyright© 2005 SATEA

Tranchées d'épandage / cas particulier : terrain en pente





COUPES TRANSVERSALES



VUE DU DESSUS

Conseil général du Finistère - Service d'Appui Technique à l'Eau et à l'Assainissement - 32, boulevard Dupleix - Quimper cedex- Tél 02 98 76 20 88 - Fax 02 98 76 22 91 - Copyright© 2005 SATEA

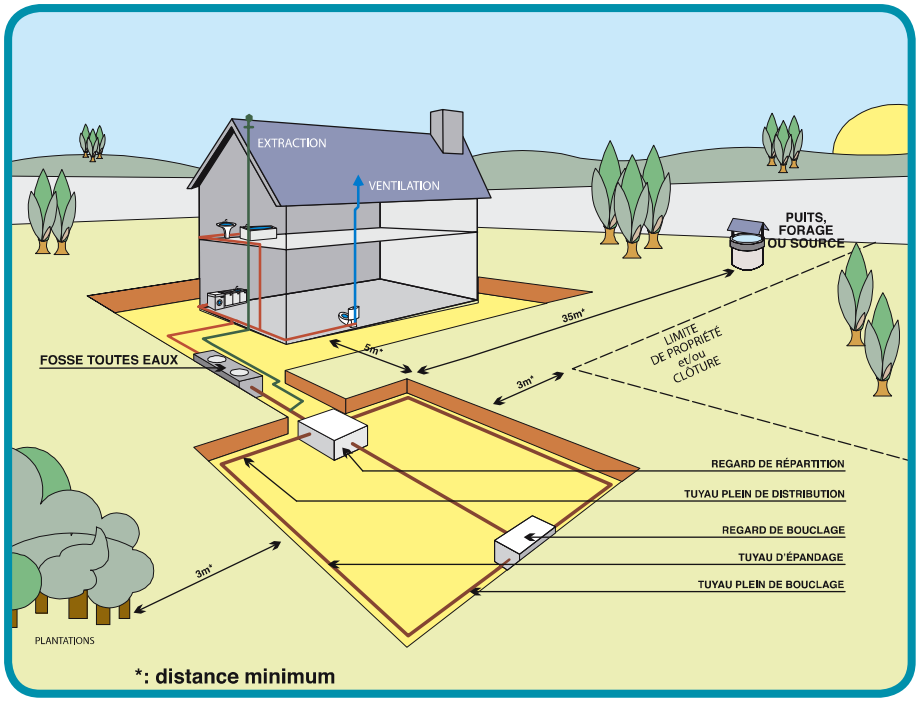
Fiche n°4

Épandage à faible profondeur en sol naturel
Lit d'épandage

Pour sol perméable à dominante sableuse

- **Conditions**

  - *Terrain plat*
  - *Sol perméable à dominante sableuse (Perméabilité du sol comprise entre 30 et 500 mm/h)*
  - *Surface disponible > 200 m²*
  - *Absence de nappe et de traces d'hydromorphie jusqu'à 1,50 m*
  - *Pente du sol < 2 %*



Dans le cas des sols à dominante sableuse où la réalisation des tranchées est difficile, l'épandage souterrain est réalisé dans une fouille unique à fond horizontal. Le sol en place est utilisé comme système épurateur et comme moyen dispersant.

- **mise en œuvre :**

  - Aucun engin ne doit rouler sur le fond de fouille du lit d'épandage.
  - Le fond du lit se situe préférentiellement à 0,60 m sous la surface du sol, il doit être scarifié au râteau.
  - L'épandage souterrain doit être alimenté par un dispositif assurant une égale répartition des effluents dans le réseau : regard de répartition et tuyaux de distribution placés parfaitement de niveau.
  - Les tuyaux d'épandage sont posés avec une pente comprise entre 0,5% et 1%
  - La couche de terre végétale en remblai ne doit pas dépasser 40 cm d'épaisseur. Elle est débarrassée de cailloux.

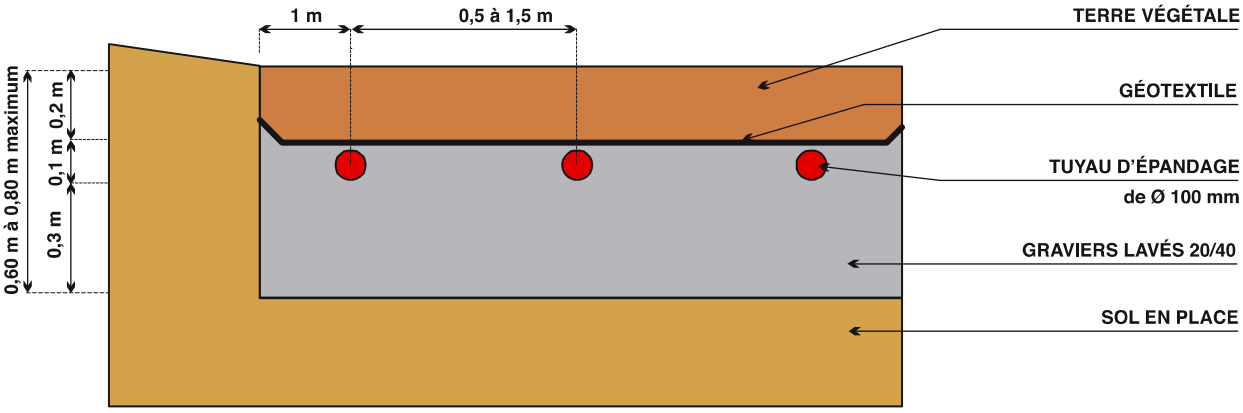
- **Dimensionnement :**

Nombre de pièces principales	Nombre de chambres *indicatif*	Surface minimale (en m²)
5	3	60
6	4	80

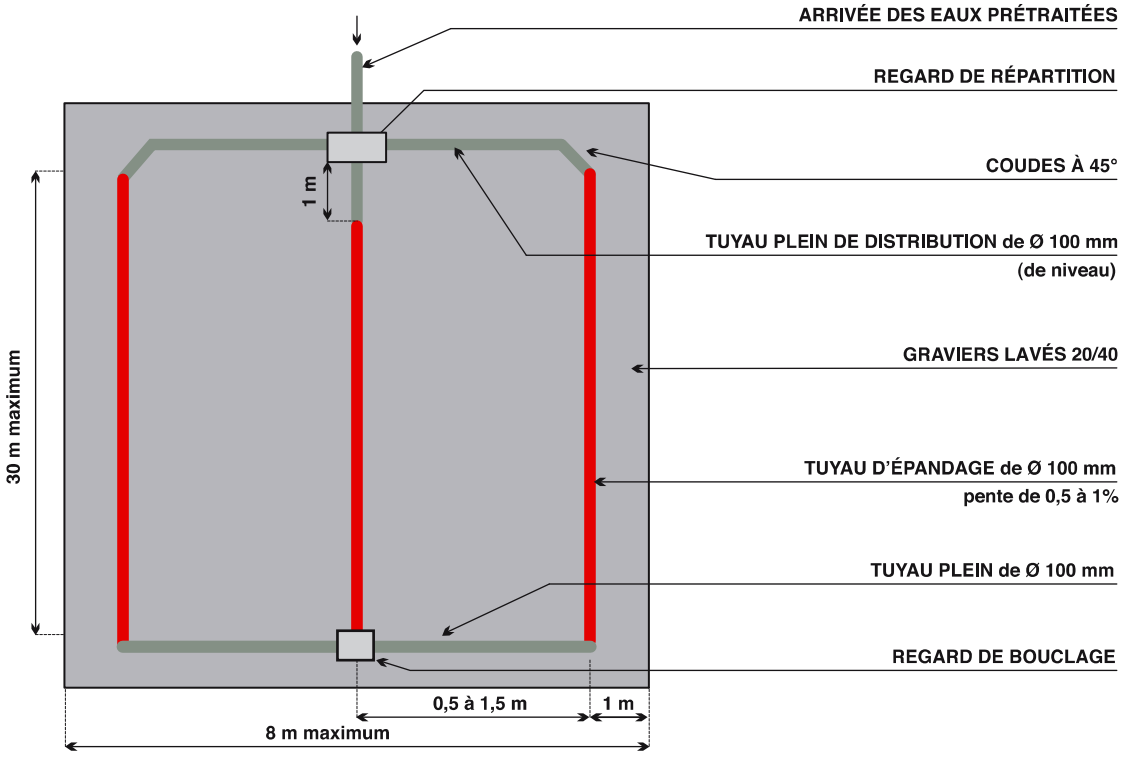
La largeur maximale du lit d'épandage est de 8m.

Conseil général du Finistère - Service d'Appui Technique à l'Eau et à l'Assainissement - 32, boulevard Dupleix - Quimper cedex- Tél 02 98 76 20 88 - Fax 02 98 76 22 91 - Copyright© 2005 SATEA

Lit d'épandage



COUPE TRANSVERSALE



VUE DU DESSUS

Conseil général du Finistère - Service d'Appui Technique à l'Eau et à l'Assainissement - 32, boulevard Dupleix - Quimper cedex- Tél 02 98 76 20 88 - Fax 02 98 76 22 91 - Copyright© 2005 SATEA

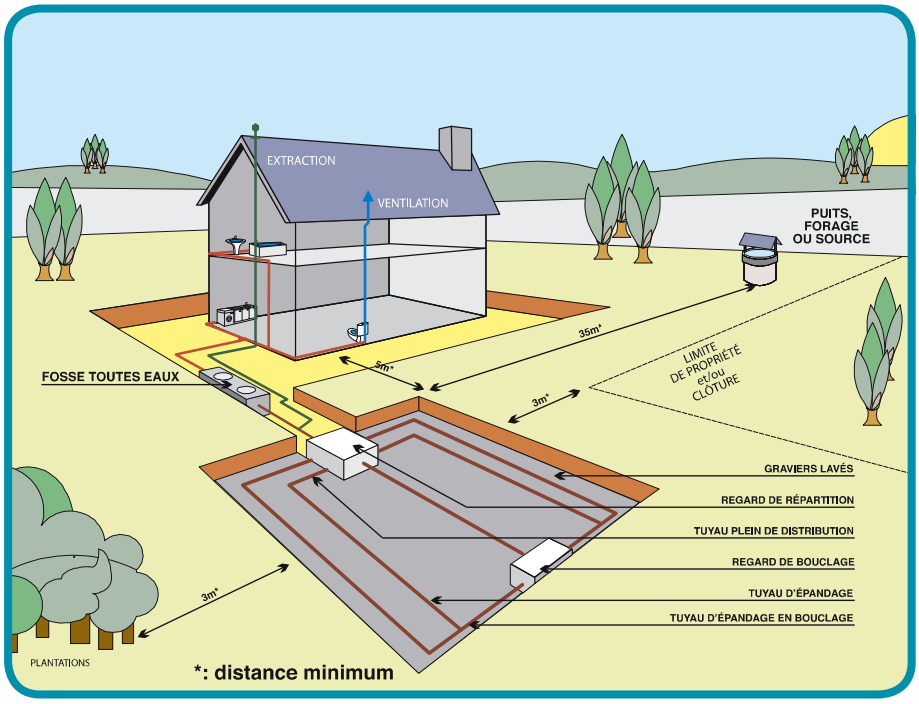
Fiche n°5

Épandage en sol reconstitué
Filtre à sable vertical non drainé

Pour sol trop perméable

- **Conditions**

  - *Sol trop perméable (Perméabilité > 500 mm/h)*
  - *Sous-sol fissuré à faible profondeur*
  - *Surface nécessaire d'environ 60 m²*
  - *Absence de nappe et de traces d'hydromorphie jusqu'à 1,50 m*



Le principal cas d'utilisation est celui du sous-sol trop perméable, inapte à toute épuration car il y a risque que les eaux prétraitées soient conduites directement vers les eaux souterraines.
Un épandage sur sol reconstitué par apport d'une couche de sable de 70 cm d'épaisseur minimum sous la surface de répartition constitue une solution envisageable.

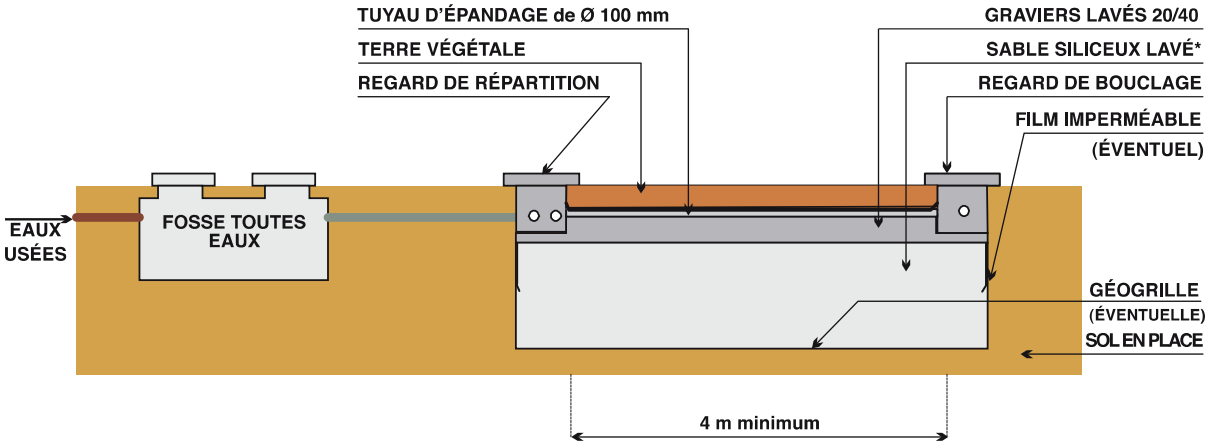
- **Mise en œuvre :**
  - La mise en œuvre du dispositif doit respecter les dimensions présentées dans les schémas suivants.
  - Le fond de fouille est horizontal et plat. Il se situe préférentiellement à une profondeur de 1,10 m, il doit être scarifié au râteau.
  - Le fond du lit est garni d'une géogrille (éventuelle).
  - La qualité du sable est déterminante (cf. D.T.U. 64-1 et fiche n° 9).
  - Le filtre à sable doit être alimenté par un dispositif assurant une égale répartition des effluents dans le réseau : regard de répartition et tuyaux de distribution placés parfaitement de niveau.
  - Les tuyaux d'épandage sont à l'horizontale, dans les 10 cm supérieurs de graviers.
  - Le remblai est réalisé avec de la terre végétale débarrassée de cailloux.
  - Un film imperméable recouvre une partie des parois du filtre si le sous-sol est fissuré.

- **Dimensionnement :**
  Largeur de 5 m et longueur minimale de 4 m avec 5 m² par pièce principale supplémentaire :

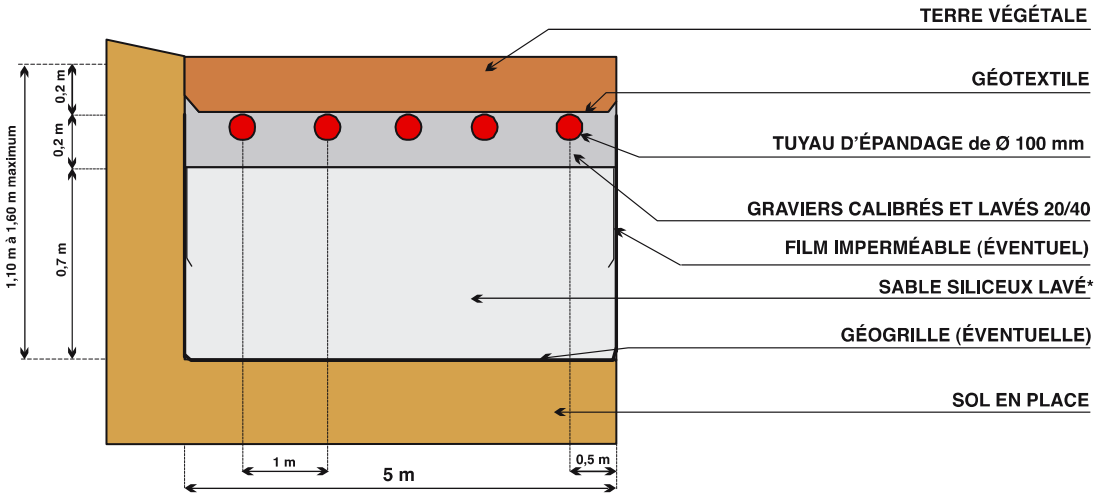
Nombre de pièces principales	Nombre de Chambres *indicatif*	Surface minimale *(en m²)*
5	3	25
6	4	30

Conseil général du Finistère - Service d'Appui Technique à l'Eau et à l'Assainissement - 32, boulevard Dupleix - Quimper cedex- Tél 02 98 76 20 88 - Fax 02 98 76 22 91 - Copyright© 2005 SATEA

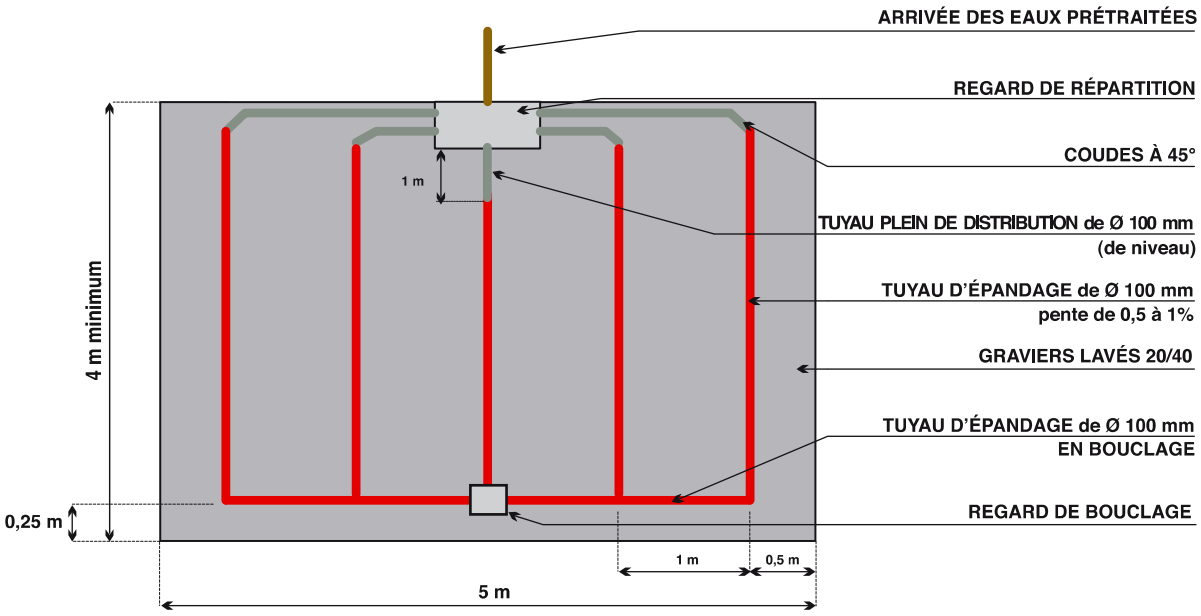
Filtre à sable vertical non drainé



COUPE LONGITUDINALE



COUPE TRANSVERSALE



VUE DU DESSUS

* : Cf. Granulométrie sur la fiche n°8 "Principaux matériaux"

Conseil général du Finistère - Service d'Appui Technique à l'Eau et à l'Assainissement - 32, boulevard Dupleix - Quimper cedex- Tél 02 98 76 20 88 - Fax 02 98 76 22 91 - Copyright© 2005 SATEA

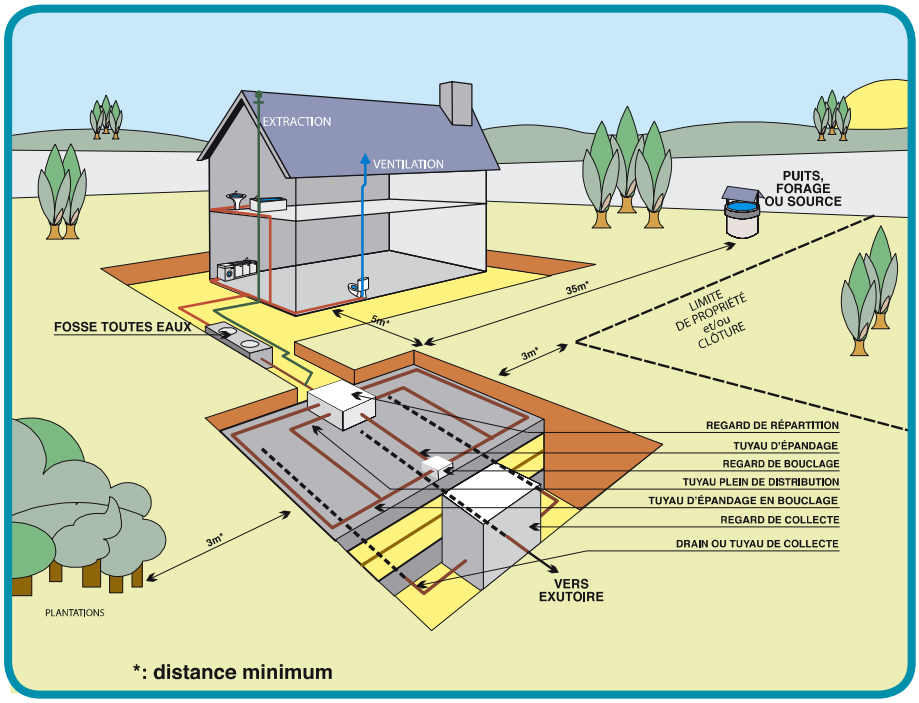
Fiche n°6

Épandage en sol reconstitué
Filtre à sable vertical drainé

Pour sol imperméable à partir de 80 cm de la surface

- **Conditions**

  - *Sol imperméable*
  - *Sous-sol vulnérable*
  - *Surface disponible d'au moins 60 m²*
  - *Dénivelé nécessaire de 1,2 m entre la sortie des eaux usées (habitation) et l'exutoire (milieu hydraulique superficiel ou souterrain).*



Ce dispositif est utilisé sur certains sols présentant une capacité réduite à l'infiltration.
Le filtre à sable constitue le système épurateur et le milieu hydraulique superficiel ou le sous-sol sont le lieu d'évacuation (exutoire), si la qualité des effluents traités le permet.

Si l'évacuation en milieu hydraulique superficiel n'est pas réalisable, le rejet des eaux par **puits d'infiltration est soumis à autorisation,** par dérogation du Préfet, conformément à l'arrêté du 6 mai 1996 (Cf. fiche n°8). **Les rejets d'eaux même traitées sont interdits dans les fossés, puisards, puits perdus, puits désaffectés, cavités naturelles ou artificielles.**

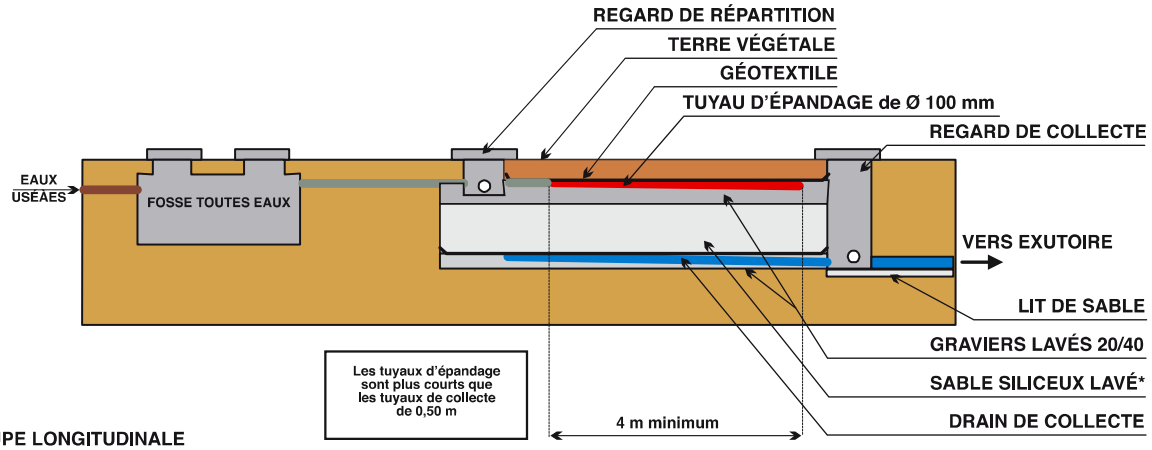
- **Mise en œuvre :**
  - La mise en œuvre du dispositif doit respecter les dimensions présentées dans les schémas suivants.
  - Le fond de fouille est plat.
  - Le filtre à sable doit être alimenté par un dispositif assurant une égale répartition des effluents dans le réseau : regard de répartition et tuyaux de distribution placés parfaitement de niveau.
  - La qualité du sable est déterminante (cf. D.T.U. 64-1 et fiche n°8)
  - Un film imperméable recouvre les parois et le fond du filtre, si les caractéristiques du terrain le nécessitent.
  - Le tuyau d'évacuation respecte une pente de 0,5 % à 1 %. Il est conseillé de le munir d'un clapet anti-retour.
  - Le remblai est réalisé avec de la terre végétale débarrassée de cailloux.

- **Dimensionnement :**
  Largeur de 5 m et longueur minimale de 4 m avec 5 m² par pièce principale supplémentaire.

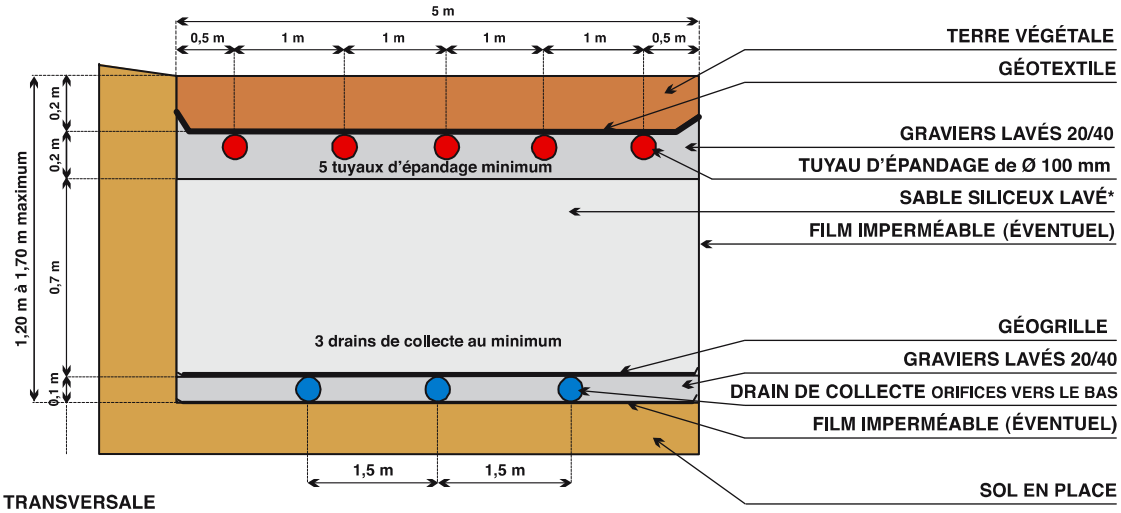
Nombre de pièces principales	Nombre de chambres *indicatif*	Surface minimum en m²
5	3	25
6	4	30

Conseil général du Finistère - Service d'Appui Technique à l'Eau et à l'Assainissement - 32, boulevard Dupleix - Quimper cedex- Tél 02 98 76 20 88 - Fax 02 98 76 22 91 - Copyright© 2005 SATEA

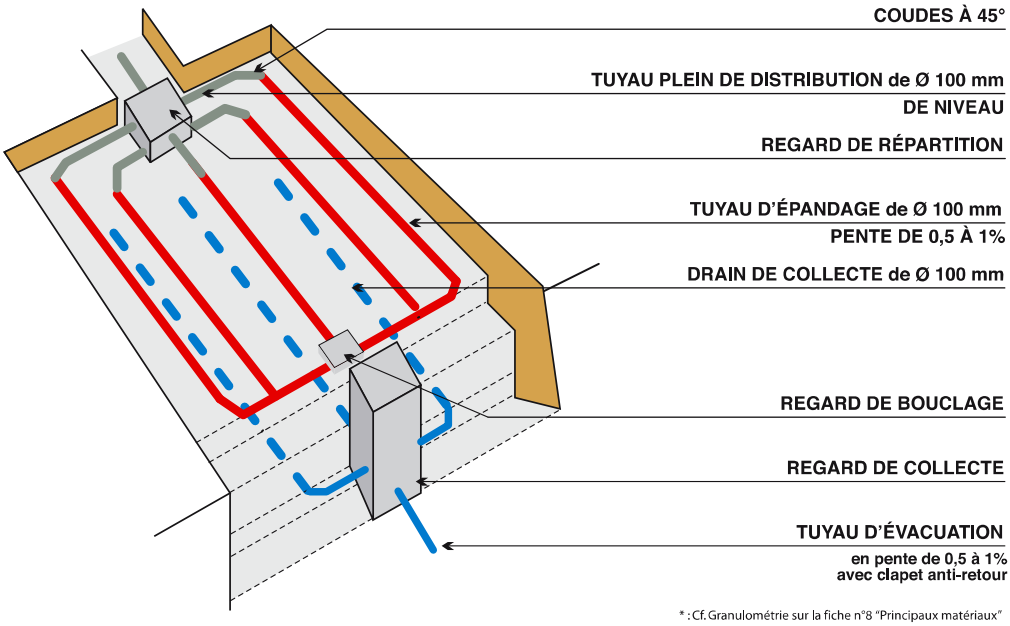
Filtre à sable vertical drainé



COUPE LONGITUDINALE



COUPE TRANSVERSALE



VUE DU DESSUS

* : Cf. Granulométrie sur la fiche n°8 "Principaux matériaux"

Conseil général du Finistère - Service d'Appui Technique à l'Eau et à l'Assainissement - 32, boulevard Dupleix - Quimper cedex- Tél 02 98 76 20 88 - Fax 02 98 76 22 91 - Copyright© 2005 SATEA

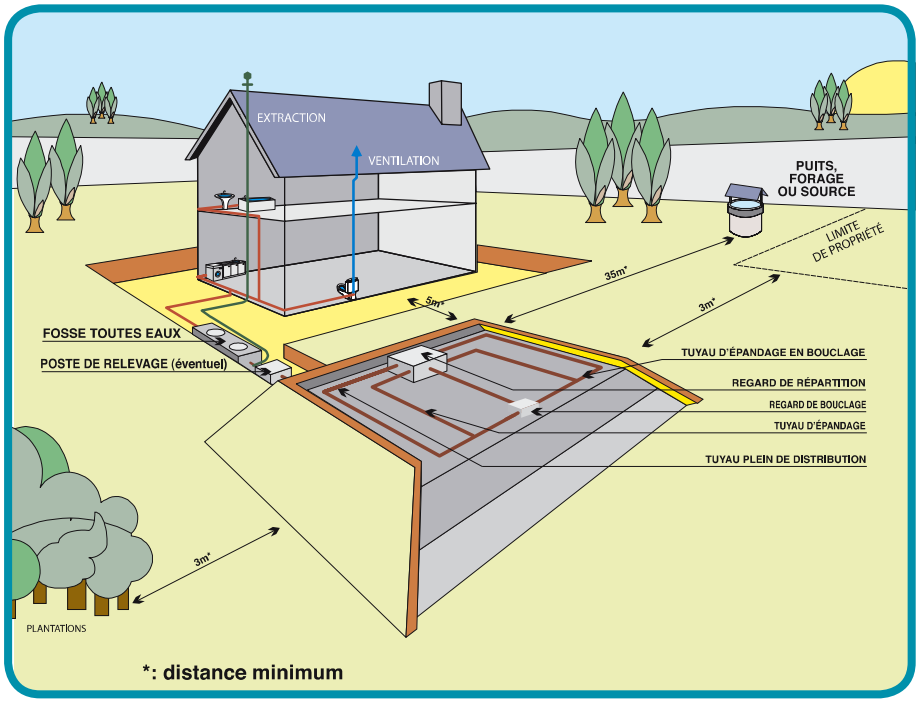
Fiche n°7

Épandage en sol reconstitué
Tertre d'infiltration

Pour sol hydromorphe à moins de 80 cm de la surface

- **Conditions**

  - *Sol perméable avec présence de traces d'hydromorphie à moins de 0,80 m de la surface. Ex. : nappe phréatique affleurante, mauvaise infiltration des eaux de ruissellement.*
  - *Surface nécessaire d'environ 80 m²*
  - *Perméabilité du sol bonne (comprise entre 15 et 500 mm/h)*



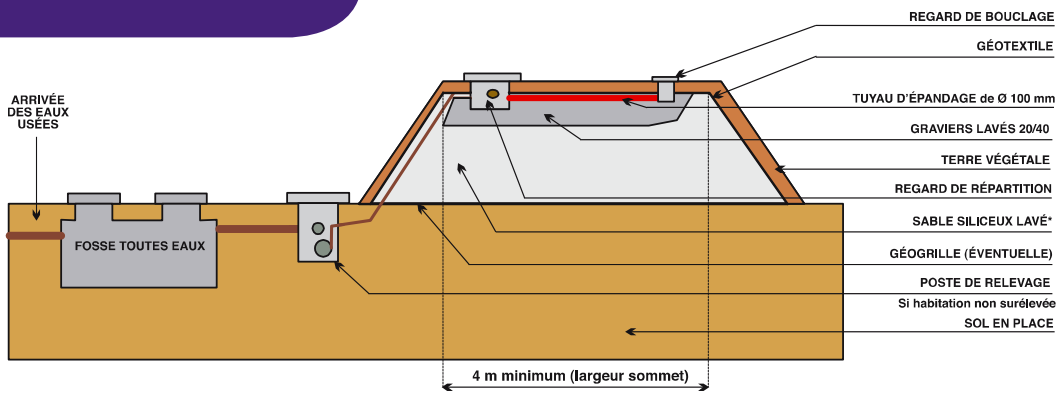
Lorsqu'une stagnation permanente ou temporaire d'eau est constatée à faible profondeur, un dispositif enterré est inefficace. Il se trouverait "noyé". Il convient donc de réaliser un dispositif hors-sol. Ce dispositif peut s'appuyer sur une pente. Il utilise du sable comme système épurateur et le sol superficiel comme milieu dispersant.
Cette filière nécessite le relevage des effluents si l'habitation est en contrebas. Elle nécessite une étude particulière sur la stabilité des terres et sur les risques d'affouillement.

- **Mise en œuvre :**
  - La mise en œuvre du dispositif doit respecter les dimensions présentées dans les schémas suivants,
  - La base du tertre doit être plane et horizontale, elle sera scarifiée au râteau,
  - Le tertre d'infiltration doit être alimenté par un dispositif assurant une égale répartition des effluents dans le réseau : regard de répartition et tuyaux de distribution placés parfaitement de niveau,
  - Le remblai est réalisé avec de la terre végétale, débarrassée de cailloux.
- **Dimensionnement :**
  Largeur de 5 m et longueur minimale de 4 m au sommet.

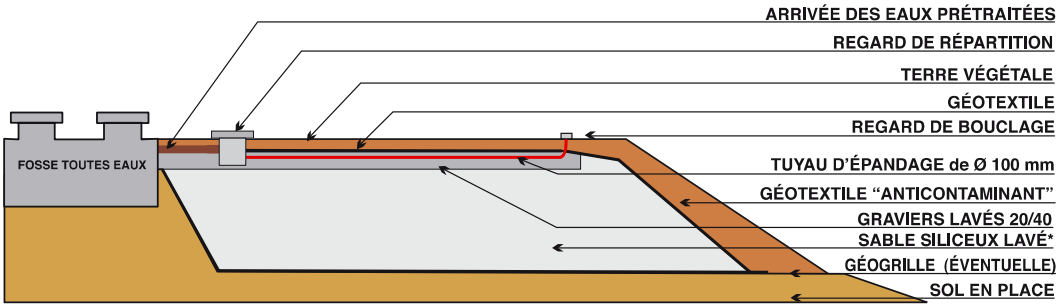
Nombre de pièces principales	Nombre de Chambres *indicatif*	Surface minimale en m²		
		Sommet	Base	
			K de 500 à 30 mm/h	K de 30 à 15 mm/h
4	2	20	40	60
5	3	25	60	90
6	4	30	80	120

Conseil général du Finistère - Service d'Appui Technique à l'Eau et à l'Assainissement - 32, boulevard Dupleix - Quimper cedex- Tél 02 98 76 20 88 - Fax 02 98 76 22 91 - Copyright© 2005 SATEA

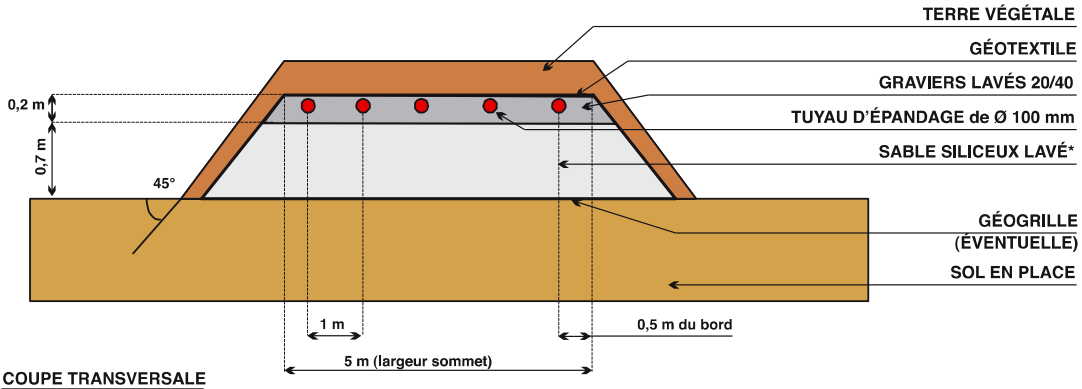
Tertre d'infiltration



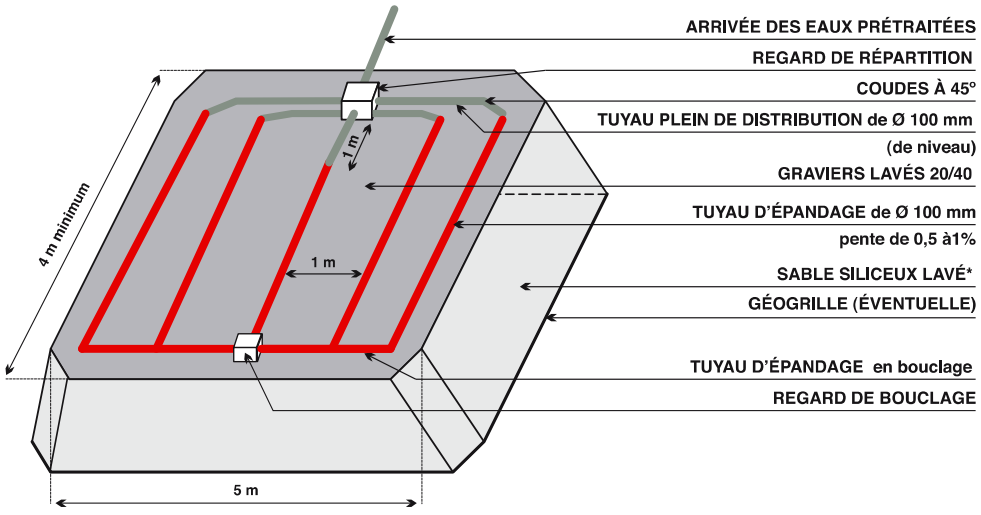
COUPE LONGITUDINALE



COUPE LONGITUDINALE TERTRE EN TERRAIN EN PENTE



COUPE TRANSVERSALE



VUE DU DESSUS

* : Cf. Granulométrie sur la fiche "Principaux matériaux"

Conseil général du Finistère - Service d'Appui Technique à l'Eau et à l'Assainissement - 32, boulevard Dupleix - Quimper cedex- Tél 02 98 76 20 88 - Fax 02 98 76 22 91 - Copyright© 2005 SATEA