



D É P A R T E M E N T d u F i n i s t è r e

COMMUNE DE TRÉGLONOU



SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

Phase 1 – Diagnostic/Etat des Lieux
Phase 2 – Modélisation et préconisations
Phase 3 – Zonage pluvial et scénarios



Parc du Launay
Rue Goarem Pella
29 600 SAINT-MARTIN-DES-CHAMPS
Tél : 02 98 88 97 80
Fax : 02 98 88 97 81

AVANT-PROPOS

En application de l'article L.2224-10 du code général des collectivités territoriales, il est rappelé que « les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique :

1. Les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées ;
2. Les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont seulement tenues, afin de protéger la salubrité publique, d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement et, si elles le décident leur entretien ;
3. **Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;**
4. **Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement. »**

Dans ce contexte, la commune de Tréglonou souhaite mettre en place un schéma directeur d'assainissement pluvial pour l'ensemble du territoire communal dans le cadre de l'élaboration de son PLU.

Cette étude permettra à la commune d'avoir une bonne connaissance de son réseau d'eau pluvial, mais aussi d'envisager des mesures correctives et préventives pour faire face à l'urbanisation actuelle et future du bourg.

De par sa situation en aval de bassin versant, la commune de Tréglonou est au cœur de deux problématiques majeures. Protéger le milieu naturel, les biens et les personnes sur son propre territoire d'une part, et veiller à minimiser l'impact qualitatif des eaux de ruissellements vers l'aval.

TABLE DES MATIERES

1	PRESENTATION GENERALE ET METHODOLOGIE	6
1.1	CADRE DU PROJET.....	6
1.2	SITUATION GENERALE.....	6
1.3	METHODOLOGIE GENERALE	10
2	CONTEXTE GENERAL	11
2.1	CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	11
2.1.1	Bassins versants et hydrographie	11
2.1.2	Topographie	18
2.1.3	Climat - intempéries	19
2.1.4	Géologie	22
2.1.5	Zones humides.....	22
2.1.6	Qualité du milieu récepteur	25
2.1.7	Milieu naturel et zones sensibles.....	30
2.2	REGLEMENTATION APPLICABLE A LA COMMUNE	37
2.2.1	Loi sur l'eau	37
2.2.2	SDAGE Loire Bretagne	39
2.2.3	SAGE du Bas-Léon	39
3	DIAGNOSTIC	42
3.1	ETAT ACTUEL DU RESEAU	42
3.2	Ouvrages hydrauliques	43
3.3	Localisation des exutoires	45
3.4	Qualité du cours d'eau	46
4	INCIDENCE DES PROJETS D'URBANISME SUR LE MILIEU ET LES USAGES	47
4.1	CYCLE DE L'EAU ET PHENOMENE DE RUISSELLEMENT	47
4.2	ASPECTS QUANTITATIFS	49
4.3	ASPECTS QUALITATIFS	49
5	MODELISATION DES ECOULEMENTS.....	52
5.1	Bassins versants du bourg de TRÉGLONOU	54
5.2	Bassin versant Central	56
5.2.1	Caractéristiques générales	56
5.2.2	Equipements des eaux pluviales.....	56
5.2.3	Perspectives de développement.....	57
5.2.4	Choix des coefficients d'imperméabilisation - modélisation	57
5.2.5	Résultats des simulations et propositions de travaux	57
5.3	Bassin versant Nord/Ouest	59
5.3.1	Caractéristiques générales	59
5.3.2	Equipement des eaux pluviales	59
5.3.3	Perspectives de développement.....	60
5.3.4	Choix des coefficients d'imperméabilisation - modélisation	60
5.3.5	Résultats des simulations et proposition de travaux.....	60
5.4	Bassin versant Sud/ Ouest	62
5.4.1	Caractéristiques générales	62
5.4.2	Equipement des eaux pluviales	62

5.4.3	Perspectives de développement.....	62
5.4.4	Modélisation.....	63
5.4.5	Résultats des simulations et propositions de travaux	63
5.5	Bassin versant Sud.....	64
5.5.1	Caractéristiques générales	64
5.5.2	Equipement des eaux pluviales	64
5.5.3	Perspectives de développement.....	64
5.5.4	Choix des coefficients d'imperméabilisation - modélisation	65
5.5.5	Résultats des simulations et proposition de travaux.....	65
5.6	Bassin versant NORD/EST	66
5.6.1	Caractéristiques générales	66
5.6.2	Equipement des eaux pluviales	66
5.6.3	Perspectives de développement.....	66
5.6.4	Choix des coefficients d'imperméabilisation - modélisation	67
5.6.5	Résultats des simulations et proposition de travaux.....	67
6	PROPOSITIONS D'AMENAGEMENT	68
6.1	Bilan des dysfonctionnements	68
6.1.1	Bourg Tréglonou	68
6.2	Solutions à mettre en place	70
6.2.1	Solutions curatives	70
6.2.2	Solutions préventives	75
6.3	Estimation et hiérarchisation des travaux.....	77
6.3.1	Perspectives d'Aménagement des équipements pluviaux.....	77
6.3.2	Programmation des travaux.....	77

CARTES ET PLANS

Carte 1 : Localisation du projet (page suivante).....	7
Carte 2 : Localisation du projet dans le SAGE - <i>Source : Syndicat : Syndicat Mixte des Eaux du Bas-Léon</i>	12
Carte 3 : Les bassins versant du SAGE du Bas-Léon - <i>Source : Syndicat Mixte des Eaux du Bas-Léon</i>	13
Carte 4 : Localisation des bassins versants du territoire communal- <i>Source : Syndicat Mixte des Eaux du Bas-Léon</i>	14
Carte 5 : Les bassins versants de la commune (page précédente).....	16
Carte 6 : Topographie de la commune de Tréglonou.....	18
Carte 7 : Pluviométrie moyenne annuelle sur le SAGE du Bas-Léon – <i>Source : SAGE du Bas-Léon</i>	21
Carte 8 : Géologie de la commune - <i>Extrait du site du BRGM</i>	22
Carte 9 : Inventaire Zones humides - SAGE du Bas-Léon – <i>Source : DCI Environnement</i>	24
Carte 10 : Etat écologique du SAGE du Bas-Léon.....	27
Carte 11 : Qualité Physico-chimique sur le territoire du SAGE du Bas-Léon - <i>Source : IDHESA</i>	29
Carte 12 : Zone Natura 2000	30
Carte 13 : Zone Natura 2000 autour de la commune de TRÉGLONOU	33
Carte 14 : ZNIEFF de type 1 autour de la commune de TRÉGLONOU.....	35
Carte 15 : Site classé autour de la commune de TRÉGLONOU.....	36
Carte 16 : Localisation des exutoires du bourg	45

Carte 17 : Localisation des tronçons à redimensionner – BV Central Amont.....	72
Carte 18 : Localisation des tronçons à redimensionner – BV Central Aval	73
Carte 19 : Localisation du tronçon à redimensionner – BV Nord/Ouest.....	74
Carte 20 : Localisation des travaux envisagés	78

FIGURES

Figures 1 : Situation du projet dans le département du Finistère et dans la CCPA	7
Figure 2 : SAGE concerné par le projet.....	9
Figure 3 : Courbe IDF concernant la pluviométrie de la zone 2 Bretagne (période de retour 10 ans).....	20
Figure 4 : Délimitation géographique des 6 bassins hydrographiques [<i>Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable</i>]	37
Figure 5 : Bassin tampon du « Hameau des Sternes ».	44
Figure 6 : Effet de l'imperméabilisation sur les hydrogrammes [CERTU, 2003]	48
Figure 7: Part de la pollution fixée sur les particules en % de la pollution totale particulaire et solide d'après [<i>Les Eaux pluviales dans les projets d'aménagement, 2007</i>].....	50
Figure 8 : Surfaces des sous bassin versants	54
Figure 9 : Exutoire BV Central- vue de l'Aber	Figure 10 : Exutoire BV central – vue de la rive
57	
Figure 11 : Exutoire fossé	Figure 12 : Exutoire Aber Benoit
60	
Figure 13 : Exutoire vue aval	62
Figure 14 : Exutoire vue amont	62
Figure 15 : Exutoire vers le fossé, bassin versant Sud.	Figure 16 : Fossé à droite de la chaussée.....
64	
Figure 17 : Exutoire bassin versant Nord.	66
Figure 18 : Tableau de préconisation des zones futures	76
Figure 19 : Recalibrage du tronçon en charge – priorité 1	78
Figure 20 : Recalibrage du tronçon en charge – priorité 2 – Bassin Versant Central	79
Figure 21 : Recalibrage du tronçon en charge- Priorité 2 – Bassin versant Central ..	80
Figure 22 : Ouvrages de régulation	81

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : CARACTERISTIQUES DES SOUS-BASSIN VERSANTS MODELISES	84
ANNEXE 2 : RESULTATS DES SIMULATION PAPYRUS SUR LE RESEAU.....	86
ANNEXE 3 : CARTE DE MODELISATION ETAT INITIAL	88
ANNEXE 4 : CARTES DE MODELISATION DES DYSFONCTIONNEMENTS DE L'ETAT FUTUR PAR BASSIN VERSANT SANS MESURES COMPENSATOIRES	90
ANNEXE 5 : CARTES DES TRAVAUX DE PRIORITE 1 &2 A REALISER PAR BASSIN VERSANT	92
ANNEXE 6 : CARTES DE MODELISATION DE L'ETAT FUTUR PAR BASSIN VERSANT AVEC MESURES COMPENSATOIRES	94
ANNEXE 7 : OUVRAGES DE REGULATION DES EAUX PLUVIALES	96
ANNEXE 8 : ZONAGE - PRECONISATION	106

1 PRESENTATION GENERALE ET METHODOLOGIE

1.1 CADRE DU PROJET

La commune de Tréglonou souhaite mettre en place un schéma directeur d'assainissement pluvial pour l'ensemble du territoire communal dans le cadre de l'élaboration de son PLU. Cette étude permettra de dresser une vision globale de la commune dans les domaines de l'assainissement des eaux pluviales.

Cette étude consiste à :

- dresser l'état des lieux de l'existant tant du point de vue technique qu'administratif et environnemental,
- détailler les orientations à suivre en matière d'assainissement (eaux pluviales),
- protéger le milieu naturel, les biens et les personnes,
- proposer les actions à mener pour y parvenir.

1.2 SITUATION GENERALE

Le présent dossier concerne la commune de TREGLOU qui est située dans la Finistère Nord à environ 15 km au Nord de Brest et 7 km à l'Est de Ploudalmézeau.

La Commune est directement bordée au Nord par l'Aber Benoit qui délimite les communes de Tréglonou et Lannilis.

→ Plan de situation 1/25 000 p.7

La commune s'étend sur 5.85 km², compte 600 habitants (INSEE 2010) et appartient à la Communauté de Communes de Plabennec et des Abers.

La commune est implantée sur la communauté de communes du Pays des Abers (CCPA) qui regroupe 13 communes. Un contrat de bassin versant commun a été établi pour la mise en place d'actions sur cette zone. Les enjeux sont similaires sur ce territoire, à savoir : la bactériologie, en raison des activités conchyliques dans les estuaires de l'Aber Benoit et de l'Aber Wrac'h aval.

→ Figure 1 p°7

Le bassin versant global de la commune appartient au bassin versant de l'Aber Benoit localisé dans SAGE du Bas-Léon (structure porteuse : Syndicat Mixte des Eaux du Bas-Léon).

→ Carte des bassins versants globaux p.13



Figures 1 : Situation du projet dans le département du Finistère et dans la CCPA
Carte 1 : Localisation du projet (page suivante).

COMMUNE DE TREGLONOU



SITUATION DE LA COMMUNE



AMENAGEMENTS & TERRITOIRES



GEOMETRE - EXPERT
Parc du Jaunay - Rue Goarém Pella
St Martin des Champs
98 000 MOUL-AIX
Tel : 02 98 86 97 80 - fax : 02 98 86 97 81
e-mail : morlek@at-ousa.com

Reproduction réservée

Ech : 1/25 000 e

Date : Juillet 2014

Dossier N° EV0283



Phase ▲	
Élaboration	
Mis en œuvre	
Première révision	

Figure 2 : SAGE concerné par le projet

1.3 METHODOLOGIE GENERALE

L'objectif de cette partie est de synthétiser la méthodologie générale de l'étude pour arriver à la réalisation d'un Schéma directeur d'assainissement pluvial. Cette dernière doit être suffisamment précise pour ne pas omettre de points importants et permettre de prendre en compte tous les aspects pouvant influencer la réalisation du SDAP; elle doit toutefois s'adapter aux différents profils des communes.

Préalablement à la phase d'état des lieux, une réunion de lancement est organisée avec toutes les personnes concernées par l'étude (responsable des services techniques de la commune, chargé d'étude...). Au cours de cette réunion le chargé d'étude devra présenter aux différents acteurs la démarche et les différentes étapes permettant d'aboutir à la réalisation du SDAP. Par ailleurs un calendrier prévisionnel sera réalisé. Cette réunion est particulièrement importante car elle implique directement la commune dans la réalisation de l'étude, notamment au niveau de la collecte des données mais aussi lors du choix des propositions qui auront été élaborées.

Cette dernière marque le point de départ de l'étude.

Le projet se construit en trois étapes majeures :

Phase I : Etat des lieux

La phase d'état des lieux constitue le point de départ de l'étude. Elle consiste à collecter dans un premier temps l'ensemble des données administratives, réglementaires et techniques existantes relatives à la zone de l'étude, pour constituer une base de données qui permettra de dégager une caractérisation globale de la commune. Dans un second temps elle consiste à réaliser une enquête de terrain afin de repérer, retracer et comprendre le fonctionnement de l'ensemble du réseau de la commune. Par la même occasion elle permettra de répertorier, auprès des services techniques de la commune mais aussi de la population, les dysfonctionnements engendrés par l'insuffisance ou la mauvaise utilisation du réseau.

Phase II : Etude hydraulique / Modélisation des écoulements

Cette seconde phase vise à quantifier les écoulements traversant les zones urbaines et à évaluer la capacité hydraulique du réseau d'eaux pluviales. La modélisation du réseau permettra d'effectuer la simulation de la propagation des hydrogrammes d'une pluie importante dans le réseau; ainsi deux simulations seront réalisées :

- une simulation sur l'état existant
- une simulation sur l'état futur

Phase III : Propositions d'aménagements

Sur la base des résultats des étapes précédentes, des solutions doivent être proposées pour assurer la gestion des eaux pluviales tant au niveau qualitatif que quantitatif. Deux types de solutions peuvent alors être mis en place:

- des solutions de type préventif ;
- des solutions de type curatif.

2 CONTEXTE GENERAL

2.1 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

2.1.1 Bassins versants et hydrographie

2.1.1.1 Les bassins versants globaux

La commune de TRÉGLONOU se trouve sur le bassin versant du Bas-Léon à l'échelon global.

→ Plan du territoire du SAGE du Bas-Léon et des implantations communales p°12-13

Le bassin versant du Bas-Léon appartenant au SAGE Bas-Léon couvre une surface totale de 900 km² ce qui en fait un bassin trop vaste, autrement dit une échelle d'étude trop petite, pour obtenir un faisceau de facteurs homogènes. Ainsi, le relief, le climat (sous influence orographique) et la végétation peuvent varier notablement entre l'Ouest et l'Est. D'où la nécessité de définir des sous-bassins versant.

On distingue dans le bassin global du Bas-Léon plusieurs sous-bassins versants régis par le Syndicat Mixte du Bas-Léon. Trois bassins versants ont été identifiés sur le territoire communal :

- Le Bassin versant de l'Aber-Bénouïc au Nord de la Commune (7277 Ha),
- Le Bassin versant « Le Garo » au sud/Ouest de la commune (6645 Ha),
- Le Bassin versant de « Coat Méal » au Sud/Est de la commune (1395 Ha).

La commune de TRÉGLONOU appartient à la Communauté de communes du Pays des Abers où un contrat de bassin versant commun a été établi.

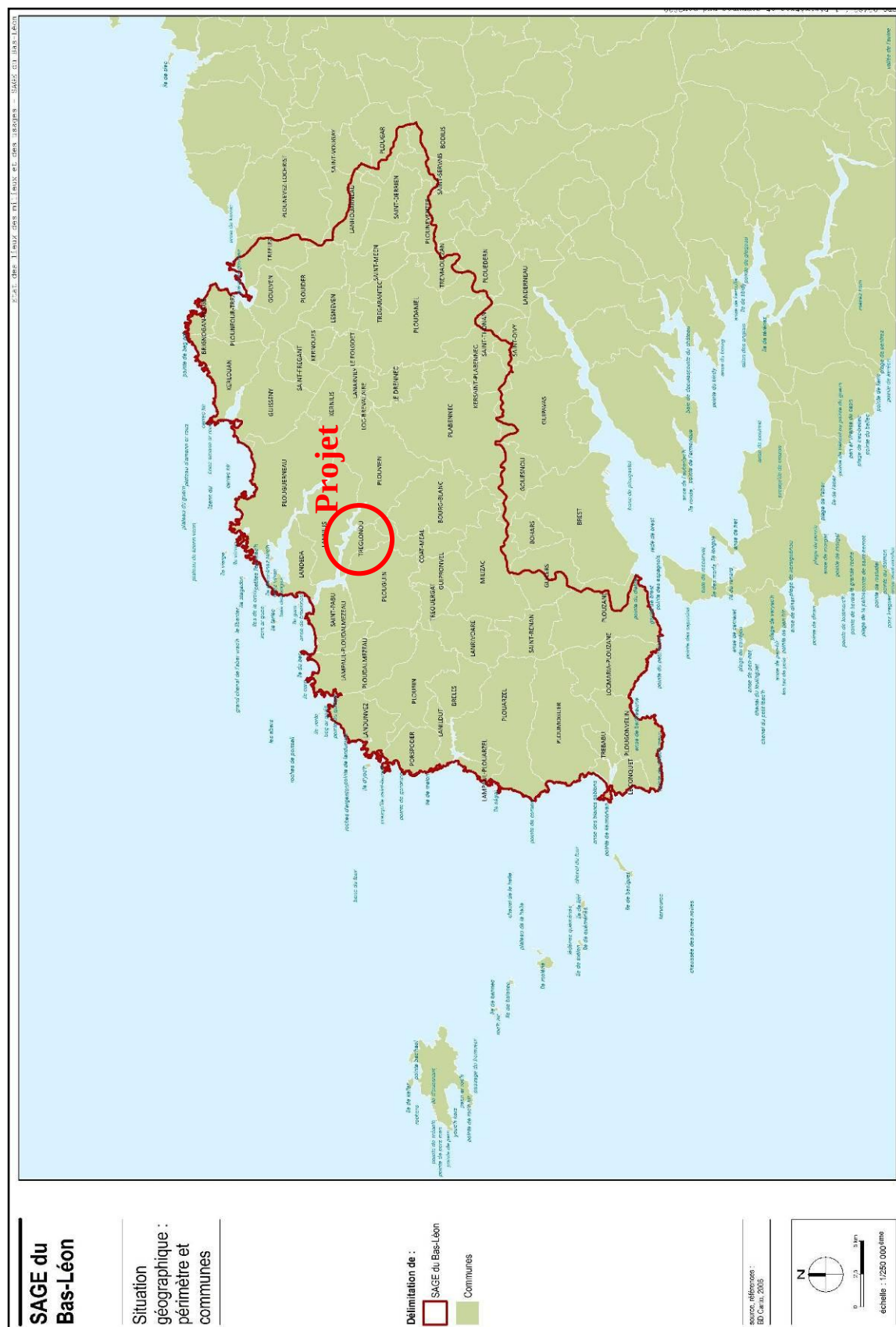
La surface des sous-bassins identifiés est d'environ 153 km². Cette échelle est adaptée à une étude des facteurs climatologiques, hydrologiques, géologiques, biologiques et humains.

→ Plan des grands sous-bassins versants p°13

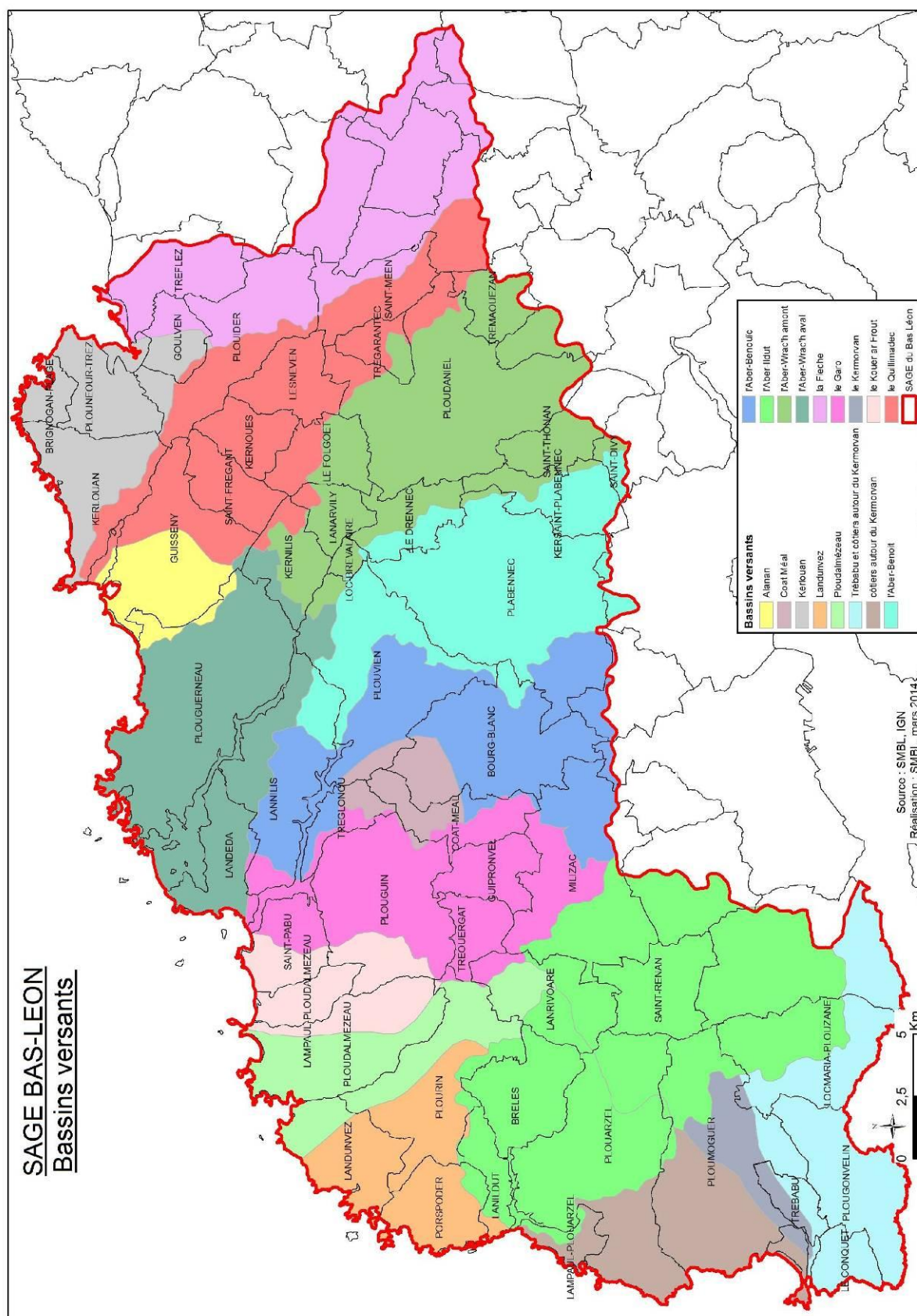
Les trois bassins versant identifiés sur le territoire communal possèdent une grande rivière principale, véritable artère hydrologique. A cela viennent s'ajouter plusieurs ruisseaux formant un chevelu hydrographique indépendant. Ainsi, lorsque l'on se rapproche du site du projet, il s'avère nécessaire d'introduire ce que nous appellerons des "bassins versants locaux " à mettre en relation avec le chevelu de ruisseaux et la topographie locale.

Sur le territoire communal, on distingue 3 bassins versants locaux. Chacun de ces bassins fonctionne avec un ruisseau principal.

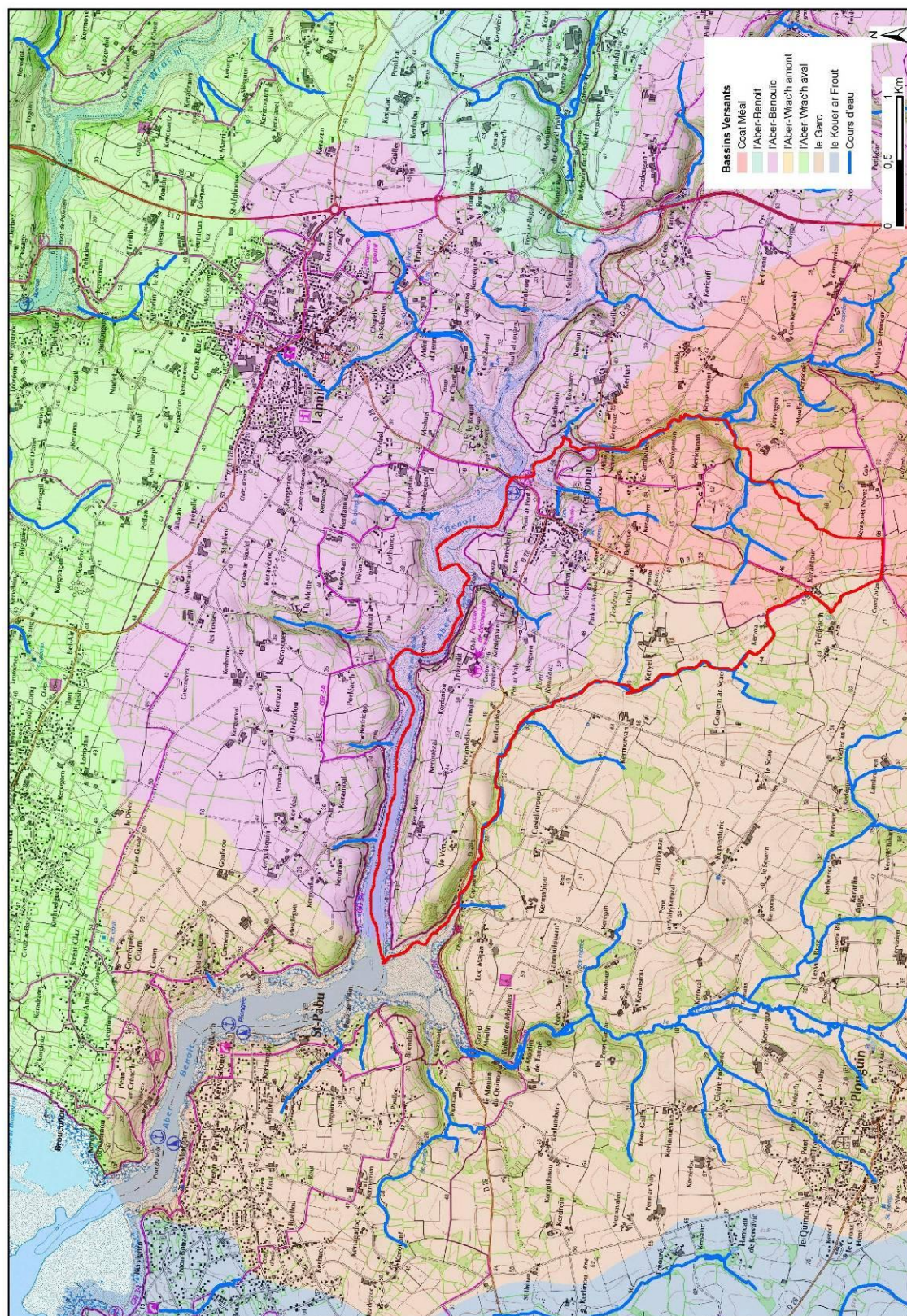
→ Plan des bassins versants locaux p.15



Carte 2 : Localisation du projet dans le SAGE - Source : Syndicat Mixte des Eaux du Bas-Léon

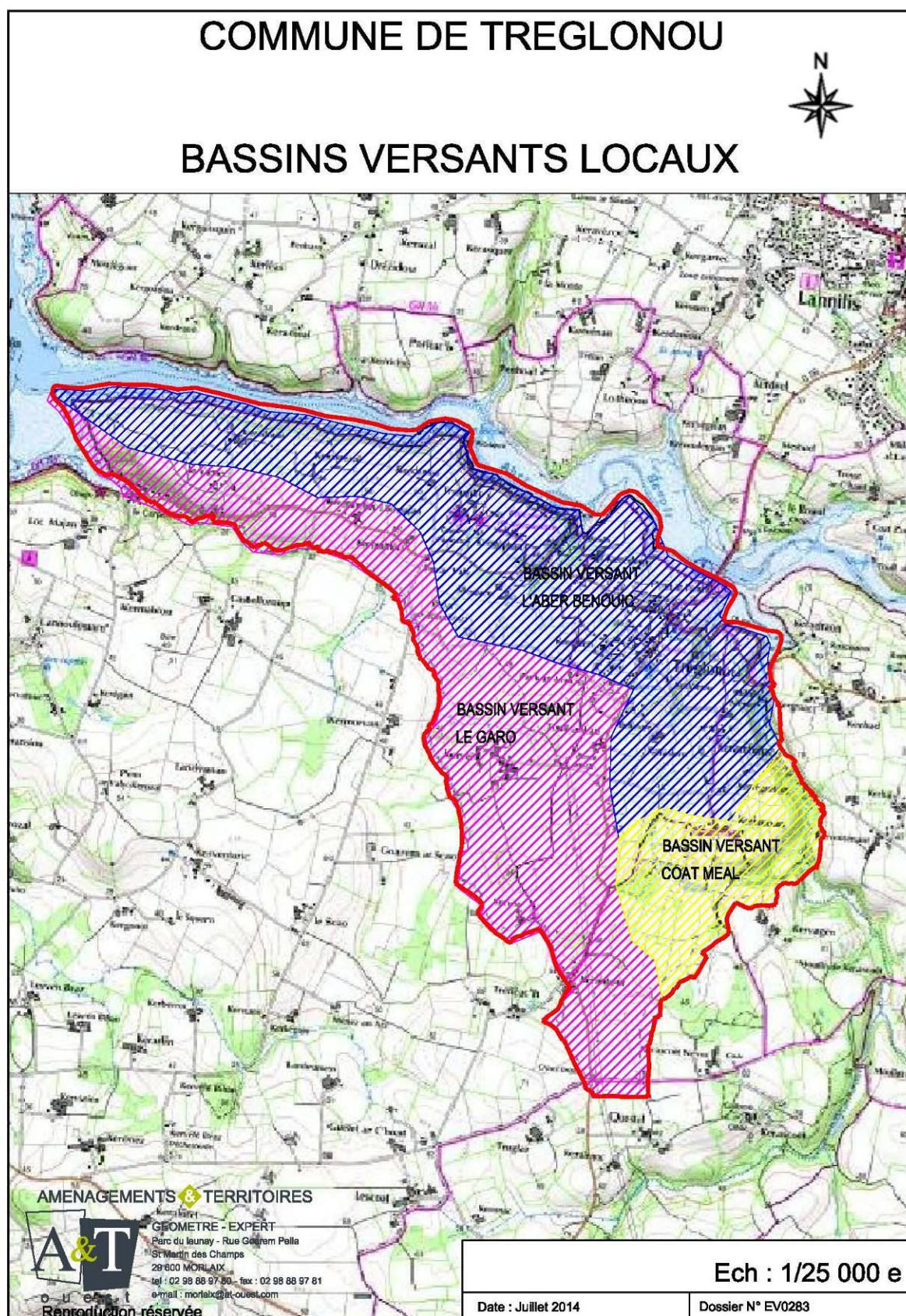


Carte 3 : Les bassins versant du SAGE du Bas-Léon - *Source : Syndicat Mixte des Eaux du Bas-Léon*



Carte 4 : Localisation des bassins versants du territoire communal- Source : Syndicat Mixte des Eaux du Bas-Léon

2.1.1.2 Les bassins versant de la commune



Carte 5 : Les bassins versants de la commune (page précédente)

2.1.1.3 Les cours d'eau principaux de la commune

Le territoire est drainé par un réseau hydrographique important :

La commune est à cheval sur trois bassins versants. L'Aber Benoit, directement au Nord de la commune constitue le réseau hydrographique principal.

L'Aber-Benoît se trouve entre l'Aber-Wrac'h et l'Aber-Ildut. Long de 31 km, il naît vers 100 mètres d'altitude au nord de la Rade de Brest (sa source se trouve sur le territoire de la commune de Saint-Divy) et coule vers le nord-ouest en direction de la Mer d'Iroise, séparant le Haut-Léon (rive droite, à l'est) du Bas-Léon (rive gauche, à l'ouest).

Ses premiers affluents sont le Mendy ou Ruisseau de Plabennec, le ruisseau de Saint-Sébastien, le ruisseau du Lothunou et le ruisseau de Penhoat pour la rive droite ; le ruisseau de Bourg-Blanc ou Benouig et le Kerascoët qui arrose Coat-Méal pour la rive gauche ; ce n'est alors pour sa partie fluviale qu'un très modeste fleuve côtier d'environ 2 mètres de large.

En ce qui concerne Tréglonou, la ria représente la principale unité hydrographique qui borde le territoire communal au nord.

La commune se situe au niveau de la partie estuarienne du cours d'eau dans lequel viennent se jeter deux ruisseaux qui constituent les limites territoriales à l'est et à l'ouest :

- Le ruisseau du Dioudig s'écoule du sud au nord et prend sa source près de Kérantour. Ce ruisseau se jette dans l'Aber Benoit au sud de St-Pabu.
- Le ruisseau de Kerascoët circule du sud au nord et se jette dans l'Aber Benoit à l'est du bourg de Tréglonou.

DONNEES ANNEXES AUX BASSINS VERSANTS GLOBAUXCodification hydrologique des bassins versants globaux

Bassin versant de l'Aber Benoit: J323

Code de la masse d'eau

L'Aber Benoit et ses affluents depuis la source jusqu'à l'estuaire : FRGR0061

Valeurs quantitatives de l'Aber Benoit

Qsp (L'Aber Benoit à Plabennec) = 18.2 l/s/km².

QIX10 = 5.8 m³/s.

Les résultats quantitatifs plus précis sont détaillés dans le tableau suivant.



L'ABER-BENOIT à PLABENNEC [LOC MARIA]

Code station : J3213020

Bassin versant : 27.4 km²

Producteur : DREAL Bretagne

E-mail : olivier.nauleau@developpement-durable.gouv.fr

SYNTHESE : données hydrologiques de synthèse (1966 - 2014)
Calculées le 08/07/2014 - Intervalle de confiance : 95 % - utilisation des stations antérieures

écoulements mensuels (naturels)

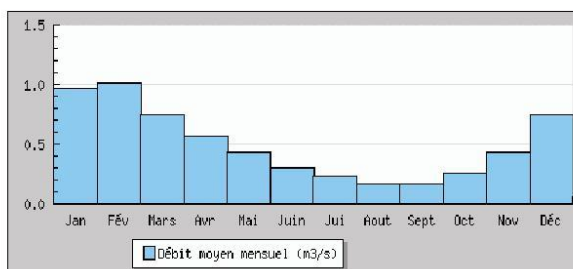
données calculées sur 49 ans

	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Année
Débits (m ³ /s)	0.963 #	1.010 #	0.743	0.565 #	0.430 #	0.305 #	0.232 #	0.171 #	0.164 #	0.256 !	0.438 #	0.739 #	0.498
Qsp (l/s/km ²)	35.1 #	36.7 #	27.1	20.6 #	15.7 #	11.1 #	8.5 #	6.2 #	6.0 #	9.4 !	16.0 #	27.0 #	18.2
Lame d'eau (mm)	94 #	92 #	72	53 #	42 #	28 #	22 #	16 #	15 #	25 !	41 #	72 #	576

Qsp : débits spécifiques

Codes de validité :

- (espace) : valeur bonne
- ! : valeur reconstituée par le gestionnaire et jugée bonne
- # : valeur estimée (mesurée ou reconstituée) que le gestionnaire juge incertaine



modules interannuels (loi de Gauss - septembre à août)

données calculées sur 49 ans

module (moyenne)	fréquence	quinquennale sèche	médiane	quinquennale humide
0.498 [0.469;0.528]	débits (m ³ /s)	0.390 [0.350;0.420]	0.500 [0.450;0.560]	0.590 [0.560;0.630]

basses eaux (loi de Galton - janvier à décembre)

données calculées sur 49 ans

fréquence	VCN3 (m ³ /s)	VCN10 (m ³ /s)	QMNA (m ³ /s)
biennale	0.110 [0.100;0.120]	0.110 [0.100;0.120]	0.130 [0.120;0.150]
quinquennale sèche	0.083 [0.076;0.090]	0.087 [0.080;0.095]	0.100 [0.092;0.110]

crues (loi de Gumbel - septembre à août)

données calculées sur 46 ans

fréquence	QJ (m ³ /s)	QIX (m ³ /s)
biennale	2.400 [2.200;2.600]	3.300 [3.100;3.700]
quinquennale	3.400 [3.100;3.800]	4.800 [4.400;5.400]
décennale	4.000 [3.700;4.600]	5.800 [5.200;6.600]
vicennale	4.600 [4.200;5.300]	6.700 [6.000;7.800]
cinquantennale	5.400 [4.800;6.300]	7.900 [7.000;9.300]
centennale	non calculé	non calculé

maximums connus (par la banque HYDRO)

hauteur maximale instantanée (cm)	110	15 février 1974 08:41
débit instantané maximal (m ³ /s)	7.410 #	10 janvier 1982 19:52
débit journalier maximal (m ³ /s)	5.230 #	10 janvier 1982

débits classés

données calculées sur 17497 jours

fréquence	0.99	0.98	0.95	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01
débit (m ³ /s)	2.170	1.820	1.330	1.050	0.755	0.569	0.444	0.345	0.281	0.221	0.166	0.123	0.106	0.086	0.081

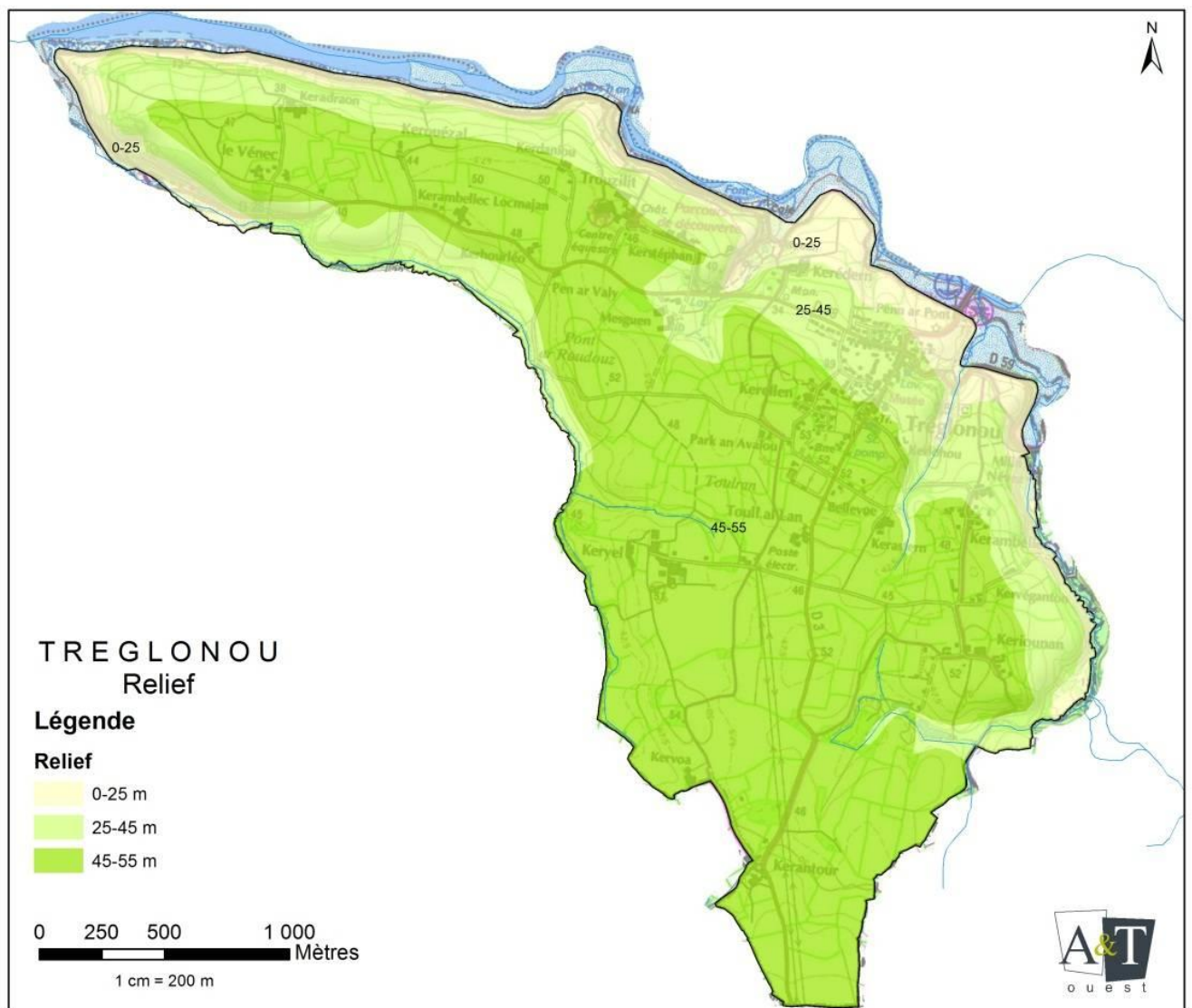
18-07-2014 <http://hydro.eaufrance.fr/> - Page 1/1

2.1.2 Topographie

La commune de Tréglonou est caractérisée par un ensemble géologique uniforme, ce qui se traduit par une topographie peu variée. Le relief est constitué d'un plateau d'une altitude moyenne de 35 mètres ; ce plateau est bordé par deux principaux vallons, dont l'aber Benoît au nord, qui constituent les limites du territoire communal. On relève différents points qui culminent aux environs de 50 mètres. Au sud du bourg une borne géodésique marque une altitude de 52 mètres.

Le centre-bourg de Tréglonou a une altitude comprise entre 20 et 45 m d'altitude NGF. Le point le plus haut du territoire est au lieu dit « Park An Avalou » situé à 53 m NGF.

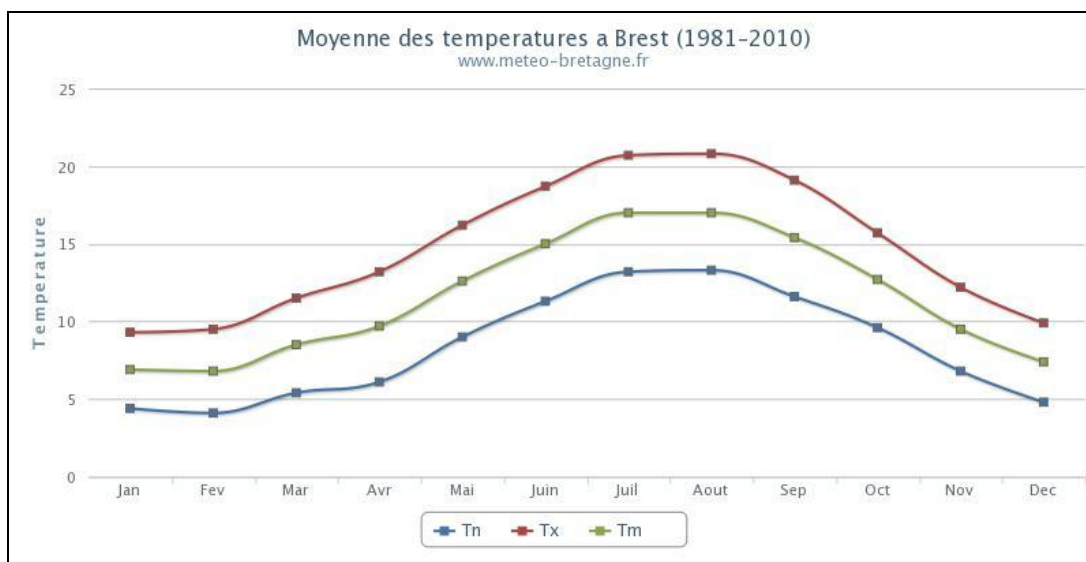
-> Cf différents points de niveau relevés sur les plans de réseau annexés au dossier



Carte 6 : Topographie de la commune de Tréglonou.

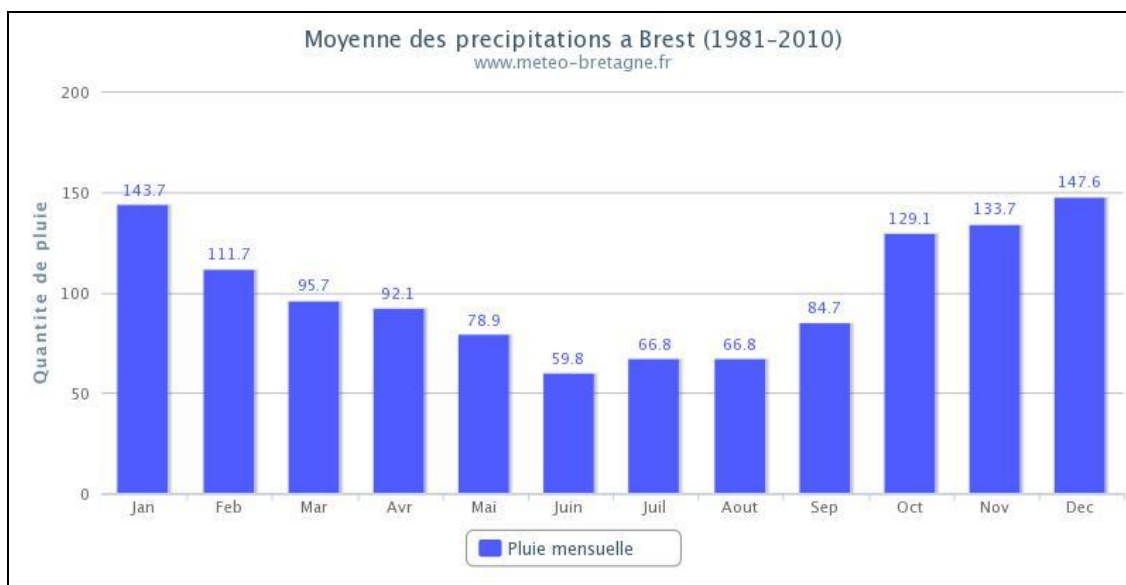
2.1.3 Climat - intempéries

La commune de Trégionou bénéficie d'un climat océanique avec des températures modérées tout au long de l'année : ainsi au cours des 20 dernières années, les moyennes mensuelles des températures sont allées de 7°C en janvier à 17°C en août. Seulement 10°C entre le mois le plus froid et le mois le plus chaud, c'est la proximité de l'océan qui joue ce rôle régulateur.



Source : station météorologique de Brest (www.meteo-bretagne.fr)

Dans l'ensemble, le climat se caractérise par des hivers doux et des étés tempérés, les vagues de froid et de chaleur sont rares. Les précipitations annuelles moyennes ne dépassent pas les 1000mm.



Source : station météorologique de Brest (www.meteo-bretagne.fr)

La commune est sous l'influence d'un climat de type océanique caractérisé par de températures modérées avec des écarts thermiques peu importants, une pluviométrie élevée mais plus faible que dans l'intérieur des terres.

Les données pluviométriques utilisées pour caractériser le climat et dimensionner les volumes de ruissellement au travers du réseau d'assainissement pluvial sont issues du guide de gestion des eaux pluviales de la région Bretagne. Elles concernent la « zone 2 » proposée par Météo France (zone Bretagne Côtes Nord). Les coefficients de Montana calculés à partir de ces dernières seront appliqués aux formules de calcul (période de retour : 10 ans).

Pluie décennale zone 2 : $a(6'-30') = 4,137$ et $b(6'-30') = 0,595$

Pluie décennale zone 2 : $a(30'-1440') = 5,628$ et $b(30'-1440') = 0,682$

Période de retour ZONE 2, 10 ans	
Durée de la pluie	Hauteur de pluie (mm)
15 minutes	12.39
1 heure	20.69
2 heures	25.79
7 heures	38.42
24 heures	56.85

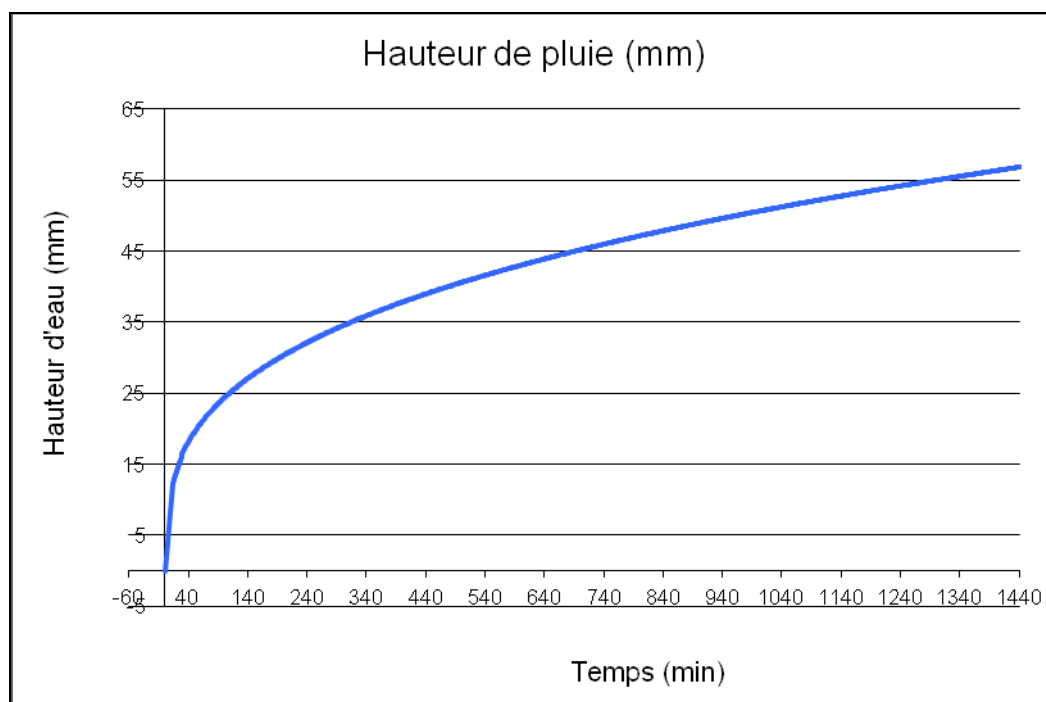
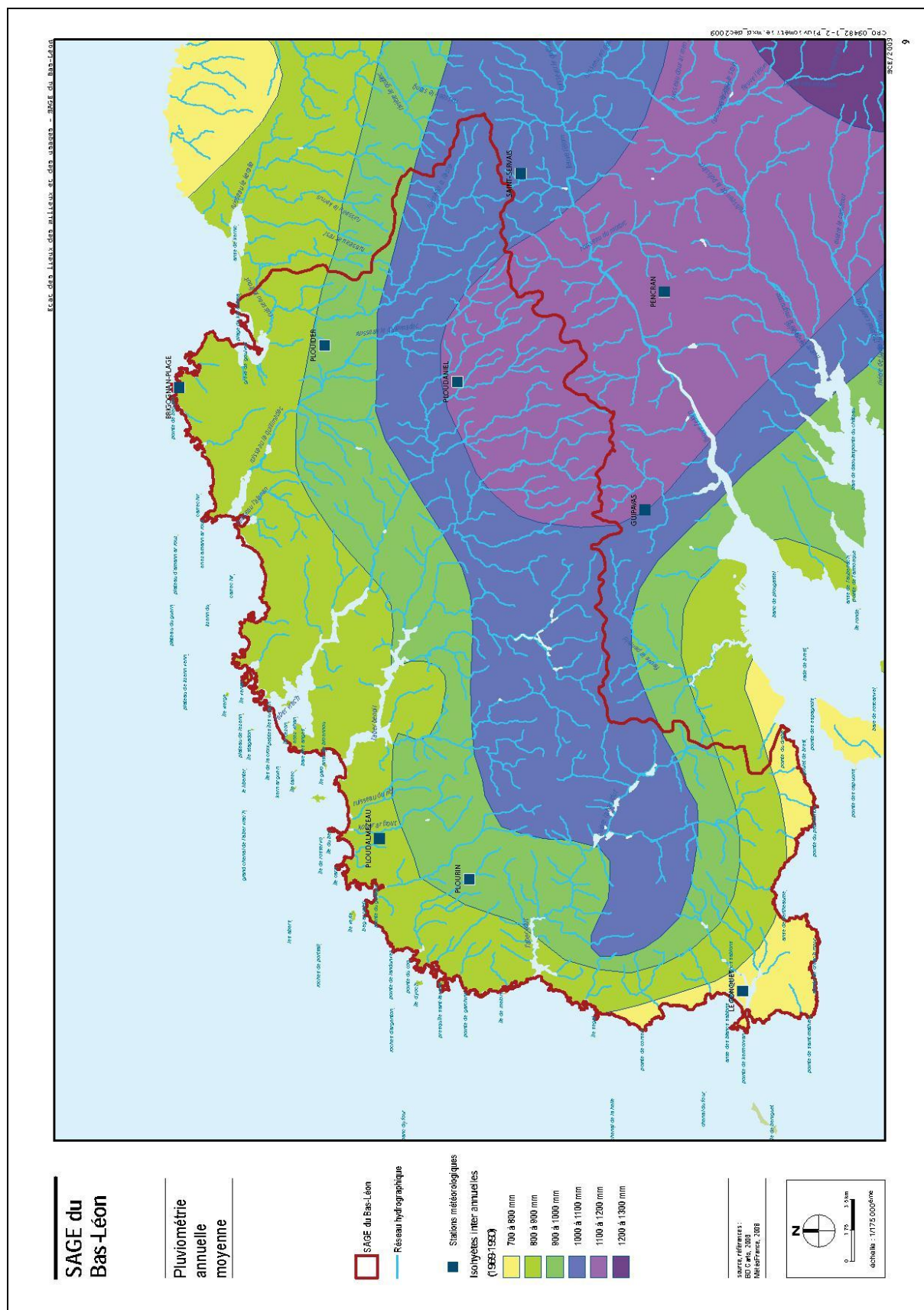


Figure 3 : Courbe IDF concernant la pluviométrie de la zone 2 Bretagne (période de retour 10 ans)



Carte 7 : Pluviométrie moyenne annuelle sur le SAGE du Bas-Léon – Source : SAGE du Bas-Léon

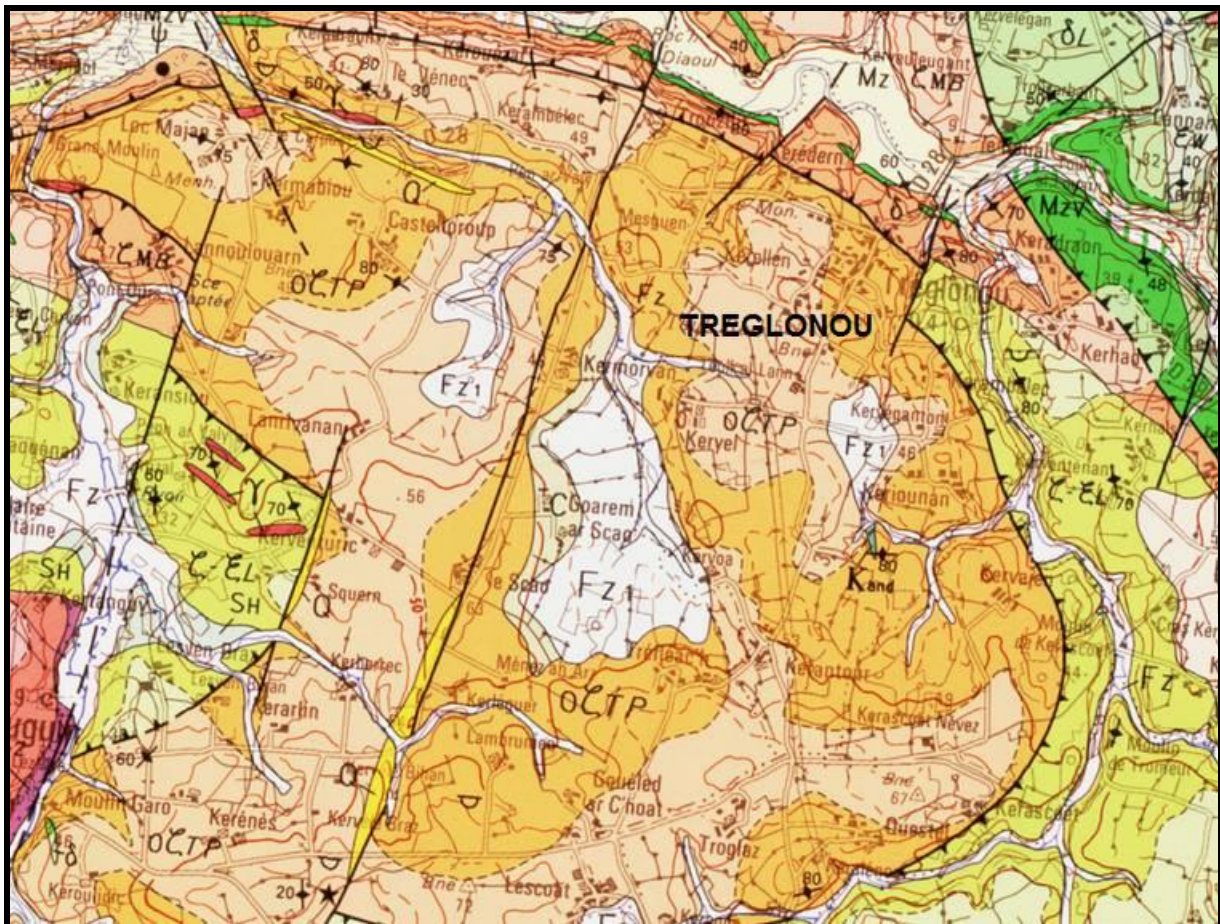
2.1.4 Géologie

La quasi-totalité de l'ensemble de Lesneven – Tréglonou est composé de gneiss et micaschistes clairement para dérivés, et d'un faciès « mixte » qui, outre des faciès ortho dérivés, présente des gneiss para dérivés et migmatitiques.

Les micaschistes de Lesneven correspondent à des roches métamorphiques. Ces roches peuvent être intrudées par des filons de granite provenant du massif granitique de Ploudalmézeau. L'altération de ces roches produit des matériaux argileux peu perméables. Il faut atteindre les couches moins altérées et fracturées pour assurer une évacuation correcte des eaux par le sol.

Les gneiss de Tréglonou correspondent à un granite métamorphisé. Le produit d'altération de ces roches donne naissance à l'arène à blocs, puis l'arène sableuse.

Ce matériau présente une bonne porosité naturelle et cette caractéristique pourra être mise à profit dans le traitement des eaux usées par le sol.



Carte 8 : Géologie de la commune - *Extrait du site du BRGM*

2.1.5 Zones humides

Selon la réglementation en vigueur et les prescriptions des textes suivants :

- Les articles L. 211-1, R. 211-108 et L.214-7-1 du code de l'environnement ;
- L'arrêté du 24 juin 2008 et la circulaire du 25 juin 2008 ;
- L'arrêté du 1^o octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 et la circulaire du 18 janvier 2010
- DGPAAT/C2010-3008 en application des articles L214-7-1 et R.211-108 ;

Sont considérées comme zones humides les espaces présentant l'un de ces critères :

- un habitat caractéristique
- des espèces indicatrices hygrophiles
- un sol caractéristique (gley, pseudogley et tourbe)

D'autre part, selon la **Loi sur l'Eau** (Article L211-1 Loi n° 2006-1772 du 30 décembre), les zones humides correspondent à un « *Terrain exploité ou non, habituellement inondé ou gorgé d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire : la végétation quand elle existe y est dominée par les plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.* »

Les zones humides jouent un rôle primordial pour :

- **L'amélioration de la qualité de l'eau** (réduction des flux d'azote (nitrate), piégeage des particules de phosphore et des produits phytosanitaires ou encore des métaux lourds)
- **La régulation des débits de crue et d'étiage** ; rôle « éponge »
- **La biodiversité**, carrefour entre le milieu aquatique et le milieu terrestre, les zones humides constituent une véritable richesse patrimoniale

Les buses, les drains ou les fossés, s'ils sont mal placés, court-circuitent les zones humides et accélèrent le ruissellement des eaux directement dans les ruisseaux. Il convient donc de favoriser et de préserver les zones hydromorphes pour qu'elles puissent jouer pleinement leur rôle épurateur.

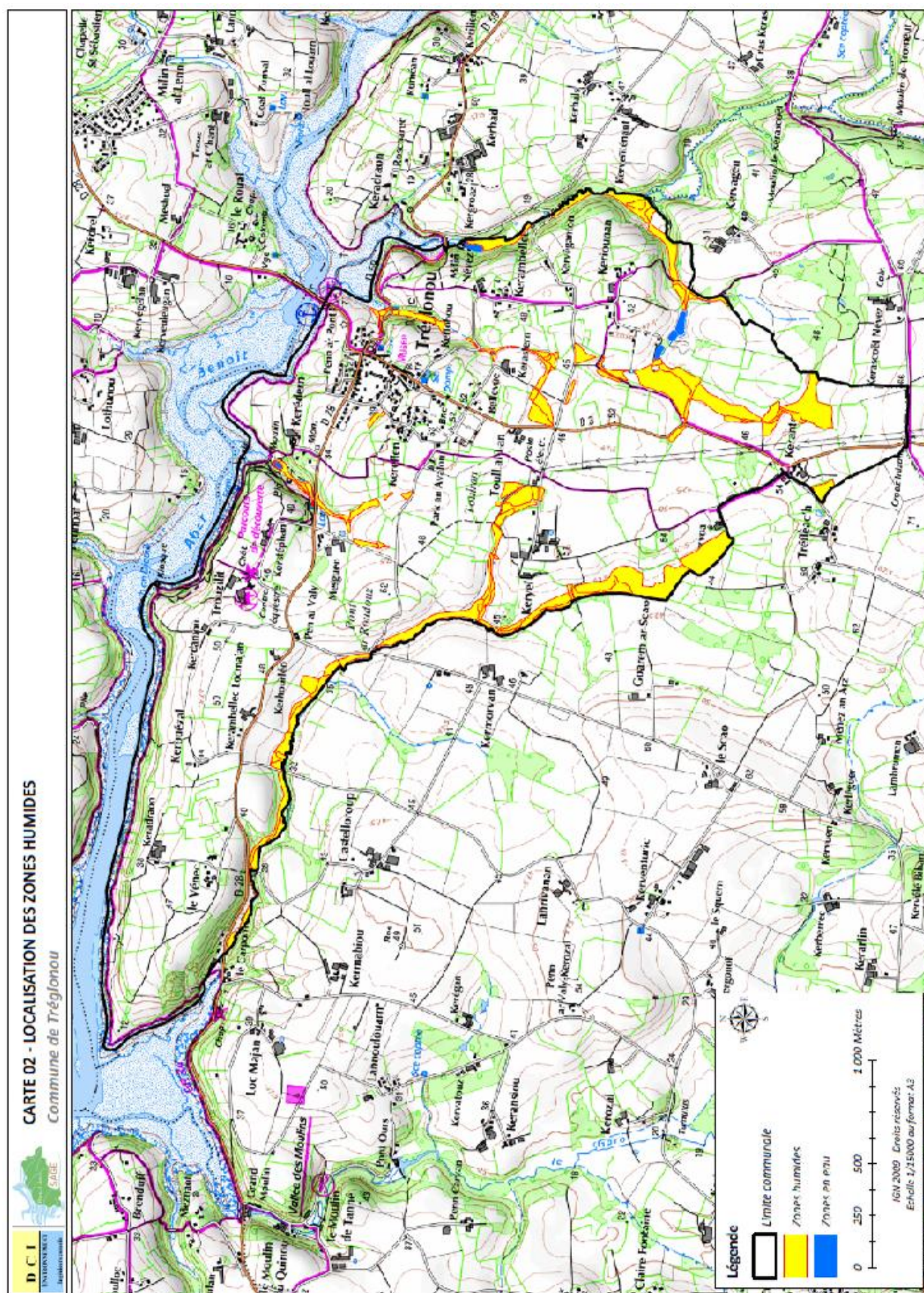
Une étude d'inventaire des zones humides commandée par le SAGE du Bas-Léon a été réalisée en septembre 2013. Cette étude porte sur la totalité du territoire communal de Tréglonou, soit 590 ha. Quatre (4) sites fonctionnels de zones humides ont été recensés sur le territoire de Tréglonou et sont les suivants :

- Kerédern : 2.2 Ha
- Kerlohou : 3.6 Ha
- Ruisseau de Milin Névez : 16.1 Ha
- Ruisseau du Carpont : 20.0 Ha

Ces milieux humides (ZH et bois humides) couvrent 41.9 Ha sur 7.1% du territoire communal.

Ces Zones Humides sont localisées en bordure et en amont des cours d'eau de la commune. Elles ont par ailleurs été localisées dans les prairies proches des cours d'eau et sur les dépressions situées en tête de bassins des ruisseaux.

La carte ci-dessous localise les zones humides du territoire communal.



Carte 9 : Inventaire Zones humides - SAGE du Bas-Léon – Source : DCI Environnement

2.1.6 Qualité du milieu récepteur

2.1.6.1 Objectifs de qualité

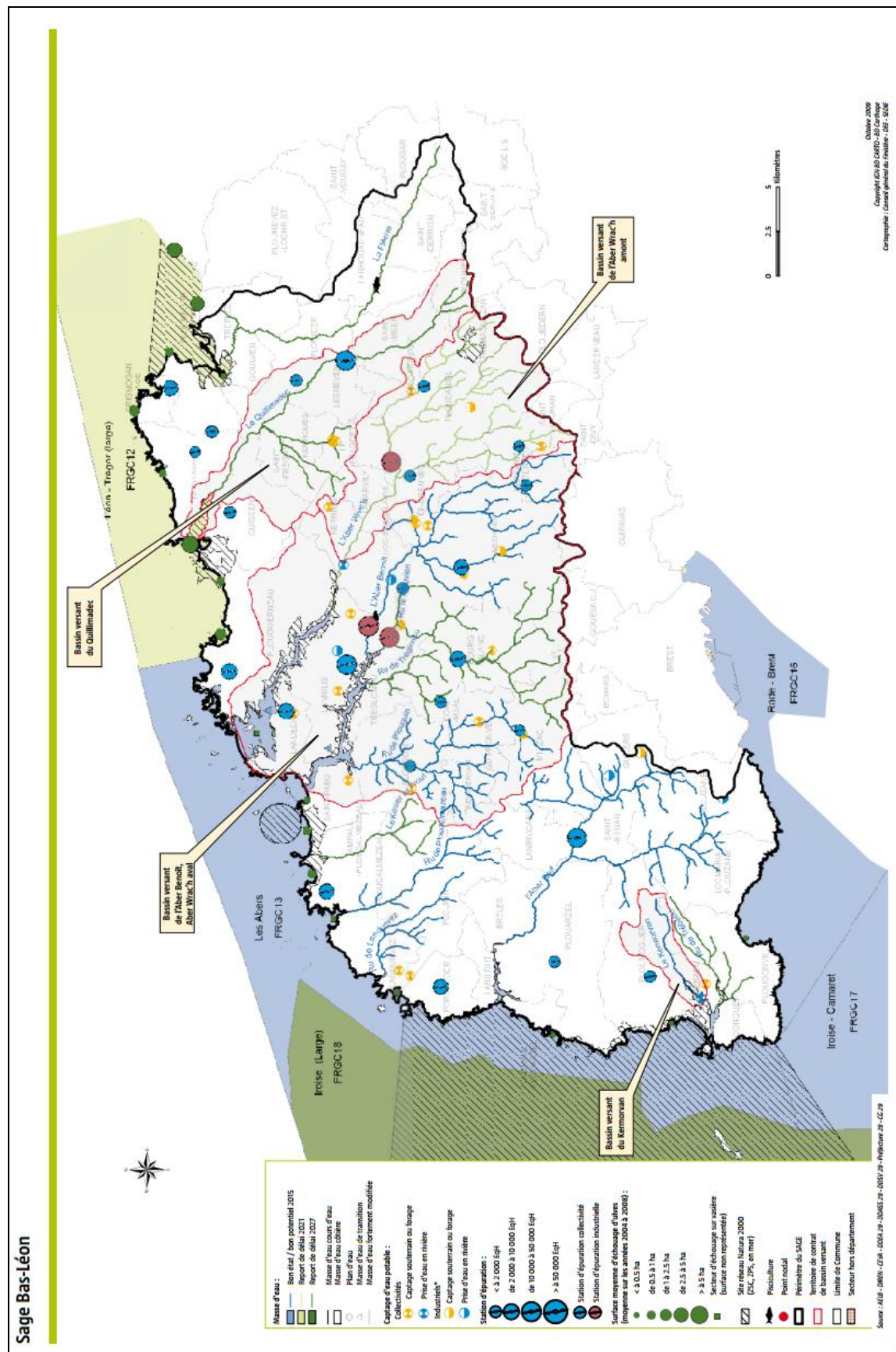
La révision du SDAGE a pour objectif la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau et par conséquent l'atteinte du « bon état écologique des cours d'eau » d'ici 2015.

Parmi les treize masses d'eau du territoire du SAGE du Bas-Léon, sept (7) font l'objet d'un report de délai pour l'atteinte du bon état global, six jusqu'en 2027 et un en 2021. Les paramètres déclassant sont les micropolluants, les nitrates pour les cours d'eau et la morphologie et micropolluants pour les très petits cours d'eau. Globalement, sur tout le territoire du SAGE, le paramètre nitrate témoigne d'une qualité mauvaise.

Les objectifs de qualité du secteur d'étude (pour chaque sous bassin versant sont spécifiquement détaillés dans le tableau suivant :

	<i>Code Masse d'eau</i>	<i>Toponymie SDAGE</i>	<i>Toponymie locale</i>	<i>Objectifs atteindre du BE Ecologique</i>
Masses d'eau de transition	FRGT08	Aber Wrac'h	Aber Wrac'h	Bon état 2015
	FRGT09	Aber Benoît	Aber Benoît	Bon état 2015
Cours d'eau	FRGR0062	Aber Vrac'h	Aber Wrac'h	Bon état 2015
	FRGR0061	Aber Benoît	Aber Benoît	Bon état 2015
Très petit cours d'eau	FRGR1457	Ruisseau de Plouvien	Aber Benouic	Bon état 2027
	FRGR1458	Ruisseau de Treglonou	Coat Méal	Bon état 2027
	FRGR1459	Ruisseau de Plouguin	Garou	Bon état 2015

			Objectif Etat Ecologique		Objectif Etat chimique		Objectif Etat Global	
	Code	Nom de la masse d'eau	Objectif	Délai	Objectif	Délai	Objectif	Délai
Cours d'eau	FRGR0061	L'Aber Benoit et ses affluents depuis la source jusqu'à l'estuaire	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015
Très petits cours	FRGR1458	Le ruisseau de Tréglonou et ses affluents depuis la source jusqu'à l'estuaire	Bon Etat	2027	Bon Etat	2015	Bon Etat	2027



Carte 10 : Etat écologique du SAGE du Bas-Léon.

2.1.6.2 Qualités physico-chimique et bactériologique

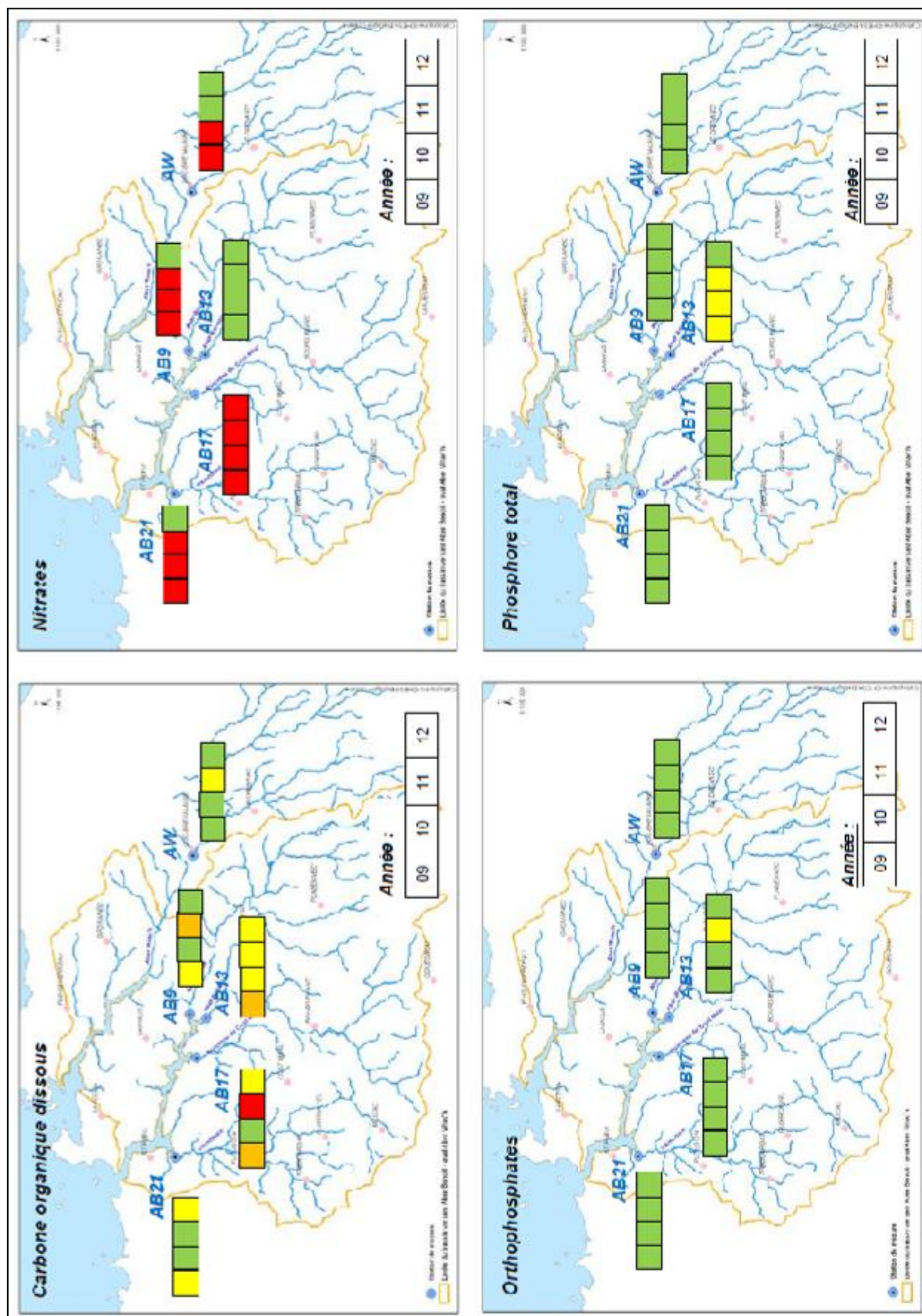
Dans le cadre d'une mission de suivi de qualité de l'eau commandée par le SAGE du Bas-Léon, les résultats du suivi physico-chimique et bactériologique de l'année 2012 sont donnés ci-dessous.

Pour chaque paramètre étudié, sont figurés :

- les concentrations moyennes annuelles ;
- le percentile 90, indicateur retenu pour caractériser l'état écologique des eaux douces de surface en application de la directive-cadre sur l'eau (DCE). Cette valeur représente la concentration pour laquelle 90 % des mesures sont inférieures.³ ;
- les concentrations maximales ;
- la répartition des résultats de l'année par classe d'état. L'arrêté du 25 janvier 2010⁴ définit 5 classes d'état conformément à la DCE, allant du bleu (très bon état) au rouge. Les valeurs seuils de qualité retenues sont les suivantes :

Limites des classes d'état	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Bilan de l'oxygène					
Oxygène dissous (mg O ₂ /l)	≥ 8	] 8 - 6]	] 6 - 4]	] 4 - 3]	< 3
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	≥ 90	] 90 - 70]	] 70 - 50]	] 50 - 30]	< 30
DBO ₅ (mg O ₂ /l)	≤ 3	] 3 - 6]	] 6 - 10]	] 10 - 25]	> 25
Carbone organique dissous (mg C/l)	≤ 5	] 5 - 7]	] 7 - 10]	] 10 - 15]	> 15
Nutriments					
NH ₄ (mg NH ₄ /l)	≤ 0,1	] 0,1 - 0,5]	] 0,5 - 2]	] 2 - 5]	> 5
NO ₂ (mg NO ₂ /l)	≤ 0,1	] 0,1 - 0,3]	] 0,3 - 0,5]	] 0,5 - 1]	> 1
NO ₃ (mg NO ₃ /l)	≤ 10	] 10 - 50]	*	*	*
PO ₄ (mg PO ₄ /l)	≤ 0,1	] 0,1 - 0,5]	] 0,5 - 1]	] 1 - 2]	> 2
Phosphore total (mg P/l)	≤ 0,05	] 0,05 - 0,2]	] 0,2 - 0,5]	] 0,5 - 1]	> 1

Une carte bilan reprenant l'évolution des classes d'état depuis 2009 sur le territoire du SAGE du Bas-Léon est présentée ci-dessous :



Carte 11 : Qualité Physico-chimique sur le territoire du SAGE du Bas-Léon - Source : IDHESA

2.1.7 Milieu naturel et zones sensibles

2.1.7.1 Natura 2000 Abers-côte des Légendes

Le réseau Natura 2000 est un projet de la commission européenne qui vise à protéger sur le territoire de l'Europe un réseau de sites naturels abritant des habitats, ainsi que des espèces animales ou végétales qui sont devenues rares ou qui sont menacées.

Les habitats et espèces d'intérêt communautaire sont précisés dans les annexes des directives 74/409 (dite directive Oiseaux) et 92/43 (directive Habitats, flore et autres groupes faunistiques) du Conseil de l'Union Européenne.

Le réseau Natura 2000 a pour objectif de favoriser le maintien de la biodiversité tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles (articles L 414-1 à L414-7 et articles R 214-15 à R 214-39 du code de l'environnement.).

Ces sites sont identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales et de leurs habitats.



Carte de localisation des sites Natura 2000 "Abers - Côtes des légendes" et "Ilot du Trévors"

Document d'objectifs Natura 2000 « Abers – Côtes des légendes » - FR5300017 & « Ilot du Trévors » FR5310054 Tome 1 – Rapport de présentation – **Version juillet 2013**

Carte 12 : Zone Natura 2000

Caractéristiques générales du site :

Le site des Abers prend appui au niveau de sa partie Ouest sur la limite du parc marin, commune de Porspoder et s'étend à l'est jusqu'au niveau de la commune de Guissény. Englobant des îles, îlots et écueils, il inclut également l'Aber Benoît et l'Aber Wrac'h (domaine marin).

Ce secteur marque le début de la partie française de la Manche offrant un paysage emblématique - reconnu par un nombre important de sites classés au titre de la Loi de 1930 (relative à la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque)- découpé, ciselé et marqué par la prédominance des écueils granitiques alternant avec des plages de sable et des abers qui donnent à cette mosaïque complexe et riche le nom de " Côte

des Légendes ".

Ce site présente des recouvrements d'habitats notamment pour l'habitat 1160 "grandes criques et baies peu profondes" les superficies réelles seront précisées par la cartographies des habitats.

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N01 : Mer, Bras de Mer	86%
N02 : Rivières et Estuaires soumis à la marée, Vasières et bancs de sable, Lagunes (incluant les bassins de production de sel)	4%
N03 : Marais salants, Prés salés, Steppes salées	1%
N04 : Dunes, Plages de sables, Machair	2%
N05 : Galets, Falaises maritimes, Ilots	2%
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	1%
N15 : Autres terres arables	2%
N16 : Forêts caducifoliées	1%
N22 : Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	1%
Total	100%

Qualité du site :

Ce secteur du Léon peut être rattaché à la grande zone Iroise en terme de fonctionnement écologique (mammifères marins, courantologie, présence du front thermique de Ouessant en période estivale, importance de la superficie de roches photiques et des champs d'algues...).

Cette côte, extrêmement découpée, est organisée autour de deux abers comportant des prés salés disséminés en petites unités et débouchant sur un littoral frangé de deux massifs dunaires (Lampaul/St Pabu, Landéda).

Les prés salés atlantiques, habitat d'intérêt communautaire et s'inscrivant dans un contexte estuarien encaissé et à coteaux boisés, sont représentés dans ce périmètre élargi. Il en est de même pour les dunes fixées.

L'embouchure des abers présente une dynamique d'interface intéressante en tant que petits estuaires à grande zone intertidale fortement salés et peu turbides : les fonds, constitués de sables grossiers, sont à prendre en considération dans une dynamique de reconquête suite au naufrage de l'Amoco Cadiz en 1978 (Gentil F., comm. pers.).

En superposition avec l'habitat 1110, la superficie de l'habitat 1160 (grandes criques et baies peu profondes) est estimée à 10% de la surface du site soit environ 2270 ha.

Les habitats d'estrans sableux et rocheux ainsi que les îlots sont d'un grand intérêt biologique de par la présence de peuplements algaux importants et d'herbiers de Zostères.

En effet, les herbiers de Zostères, phanérogames marines ou plantes supérieures, jouent un rôle d'habitat très original pour de nombreuses algues et des invertébrés qui n'occupent généralement pas les substrats meubles. Ils abritent ainsi une forte diversité biologique, et jouent un rôle fonctionnel essentiel en tant que zones de reproduction, de nurseries et de nourrissage pour de nombreuses espèces. L'état de conservation de ces zones à Zostères est jugé comme étant très favorable.

La houle, les courants de marée, la topographie en mosaïque de basses et d'écueils très nombreux formant un continuum parallèle à la côte favorisent un hydrodynamisme qui structure de façon importante la répartition des biocénoses marines remarquables et les espèces indicatrices que sont les herbiers à Zostères marines les ceintures à Verrucaria maura, à Fucus spiralis, Ascophyllum nodosum et Fucus serratus les moulières et les Laminaires. De par sa richesse spécifique et

hébergeant une flore et une faune variées, le champ de Laminaires constitue, dans son fonctionnement, une véritable forêt sous-marine, la clarté de l'eau étant un facteur essentiel pour son développement avec, localement, le facteur température (front froid) qui contribue à cet environnement.

Il s'agit en outre d'un des champs d'algues majeurs à l'échelle de la façade Manche-Atlantique. Le suivi des limites d'extension des ceintures algales subtidales s'inscrit dans le cadre du programme REseau BENThique (REBENT) et le point de surveillance de Portsall montre de toute évidence que ce secteur est représentatif de la zone intertidale à l'échelle de la Bretagne.

Les nombreux champs de blocs contribuent enfin à accroître la biodiversité marine avec une faune fixée et encoûtante importante. Leur état de conservation reste à préciser.

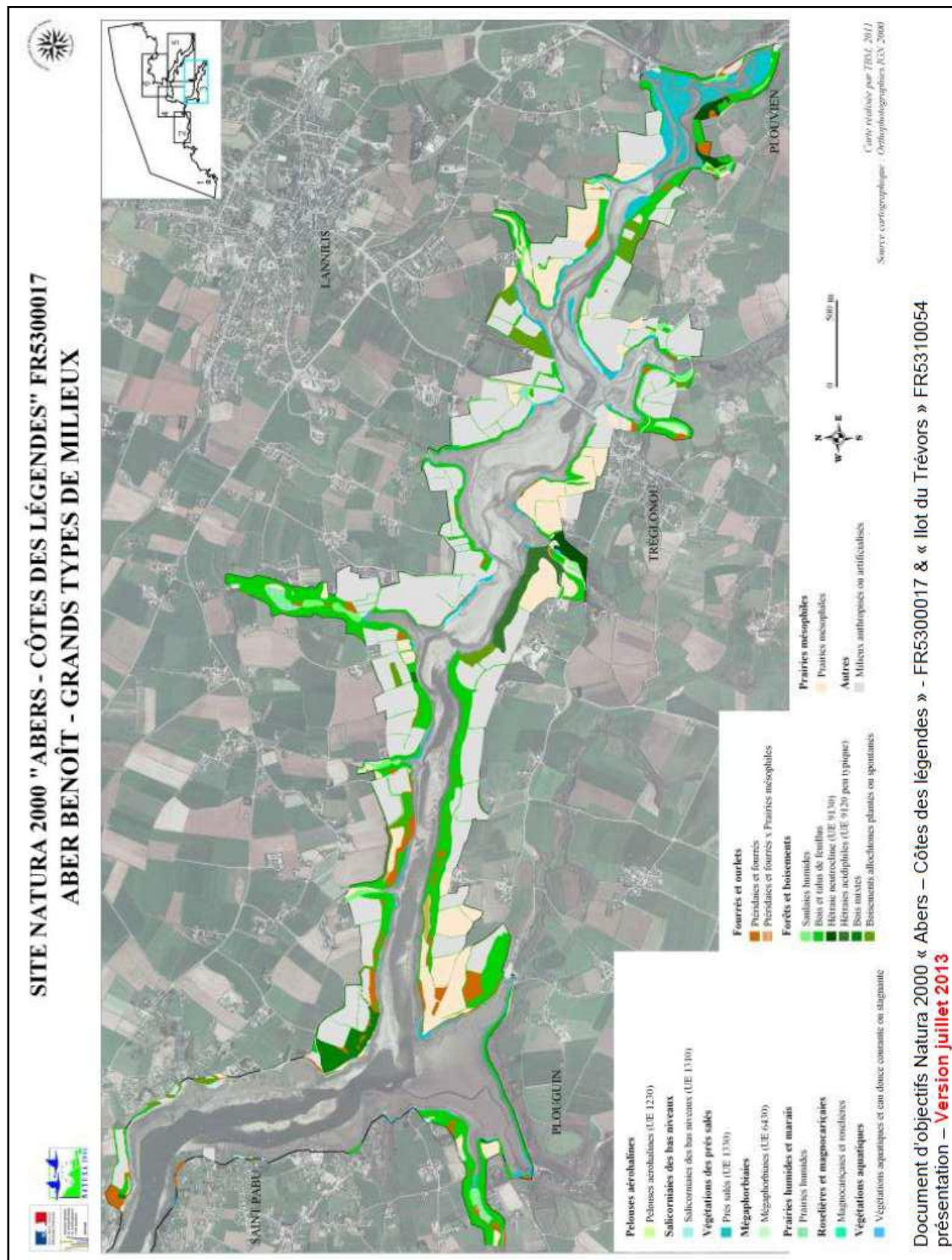
Si cette zone est particulièrement riche et diversifiée, elle présente néanmoins une mosaïque de grands ensembles unitaires caractéristiques. Elle se poursuit vers le large à la limite Manche/Atlantique par des platiers rocheux sous-marins laissant enfin apparaître les étendues de cailloutis et graviers propres à la zone du centre de la Manche.

Cette zone, cohérente en termes de fonctionnement écosystémique, est également fréquentée par des mammifères marins de l'annexe 2 de la Directive Habitats tels que le Phoque gris (en zone d'alimentation saisonnière régulière), le Phoque Veau-marin, le Grand dauphin et le Marsouin. Pour le Phoque gris, ce secteur constitue une étape indispensable lors de ses déplacements vers le Royaume-Uni et vers l'Ouest.

Les prés salés atlantiques, habitat d'intérêt communautaire, sont représentés notamment par le *Cochlearia anglica*-*Plantaginietum maritima*, association synendémique ouest bretonne. Ces prés salés s'inscrivent dans un contexte estuarien encaissé, à coteaux boisés localement d'une vieille chênaie claire, constituant un complexe paysager d'une grande valeur patrimoniale.

Les estrans sableux et rocheux, les îlots sont d'un grand intérêt biologique.

Les îlots abritent des peuplements algaux et des herbiers de zostères ainsi qu'une faune adaptée. Les dunes forment un complexe d'habitats d'intérêt communautaire dont certains habitats prioritaires tels que les dunes fixées à chaméphytes bas, en limite nord de leur zone de distribution.



Carte 13 : Zone Natura 2000 autour de la commune de TRÉGLONOU

2.1.7.2 ZNIEFF

L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologiques, faunistiques et floristiques (ZNIEFF) constitue l'élément de référence du patrimoine naturel en France.

Les ZNIEFF sont issues de l'article 23 de la loi n°93-24 du 8 janvier 1993 dite loi « Paysage » qui dispose que l'Etat peut décider de l'élaboration d'inventaires locaux et régionaux du patrimoine faunistique et floristique.

Elles constituent des inventaires, aussi exhaustif que possible, des espaces naturels dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème, soit sur la présence d'espèces végétales ou animales ou menacées.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type 1 qui recensent des secteurs de superficie souvent limitée, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable (milieux rares ou très représentatifs, espèces protégées) ;
- Les ZNIEFF de type 2 qui définissent des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

L'Aber Benoit est une ZNIEFF de type 1. Un Aber est un Bras de mer profondément encaissé dans le socle gneissique. A l'entrée de l'Aber, la marée basse laisse apparaître des bancs de sables qui encombrant l'estuaire. Les prés-salés, morcelés et très étroits, se trouvent situés profondément dans la grande ria de l'Aber et ses anses, ou

aux débouchés des petits affluents. Les rives en pente abritent des fourrés et des bois de feuillus ou de conifères. Milieux principaux : Slikke et schorre, vieille chênaie à ilex et blechnum, fourré à prunellier.

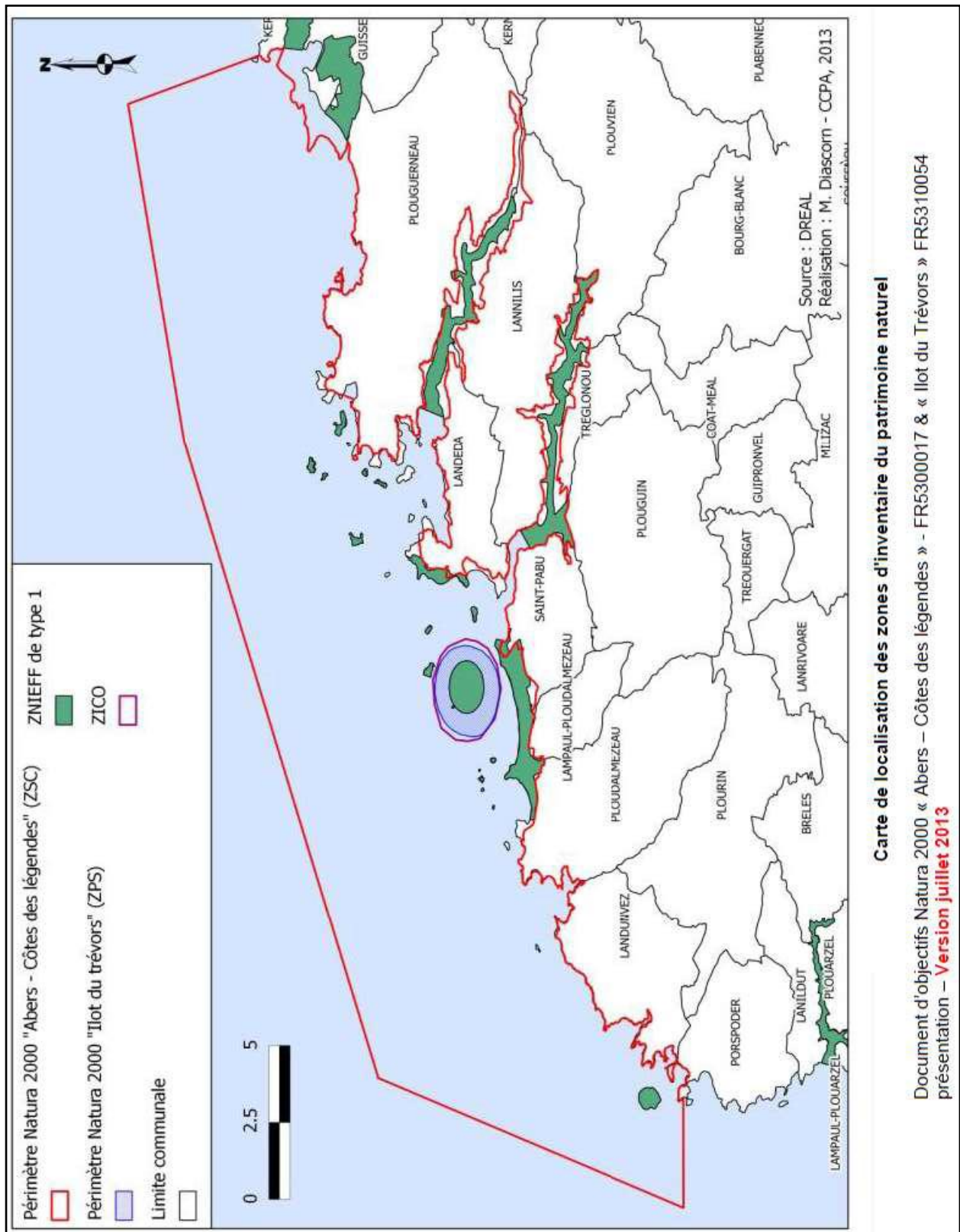
Espèces remarquables :

- Flore : une algue localisée en Bretagne, *Fucus ceranoïdes*. L'intérêt réside dans les zones de contact avec les berges, au niveau des falaises, des rochers ou des arrivées d'eau douce.

- Faune : site d'hivernage pour la spatule blanche *Platalea leucorodia*. Importance des surfaces de vasières découvertes à marée basse qui fait de l'Aber Benoit un lieu de séjour intéressant pour les Limicoles. Présence régulière du phoque gris, *Halichoerus grypus* et rivière à saumon atlantique, *Salmo salar*.

Liens écologiques ou fonctionnels avec d'autres ZNIEFF : relations avec les îles des abers et l'Aber Wrac'h pour l'avifaune.

Liste des communes concernées (département) : - Lannilis (29) - Plouvien (29) - Saint-pabu (29) - Tréglonou (29)

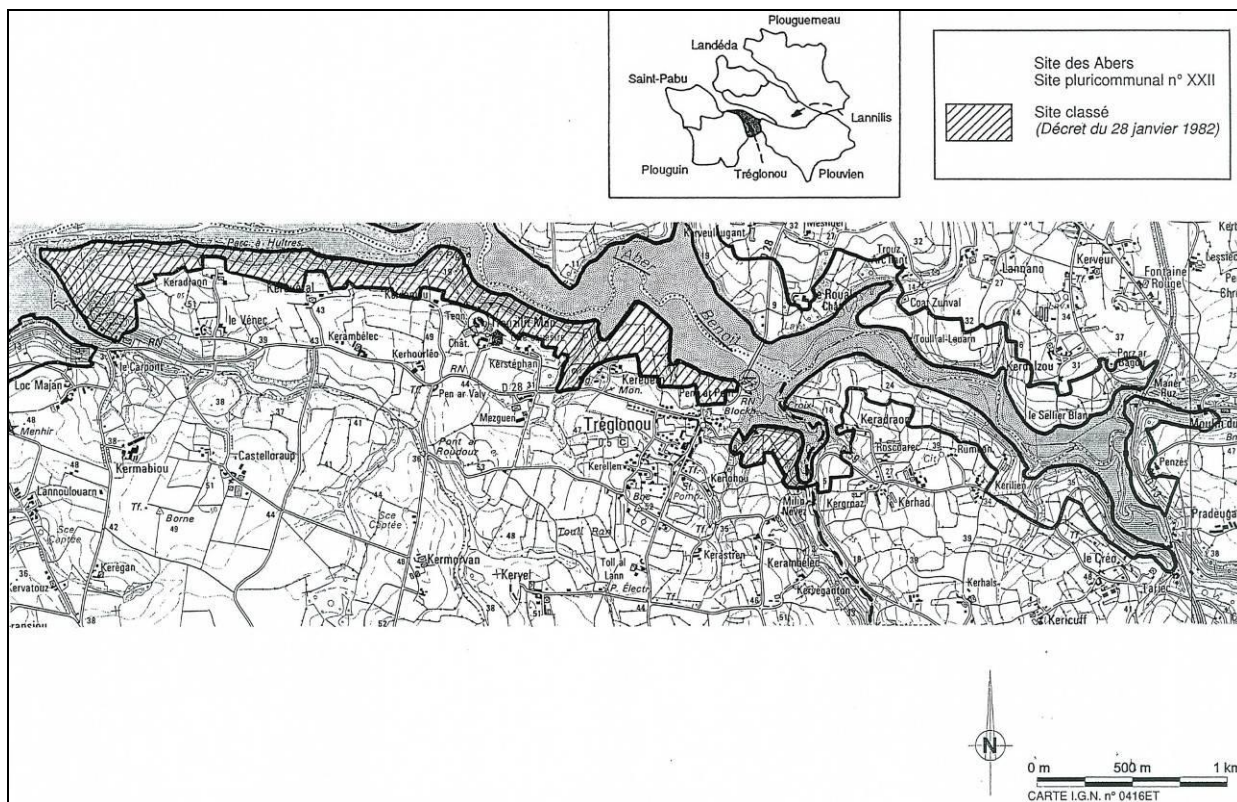


Carte 14 : ZNIEFF de type 1 autour de la commune de TRÉGLONOU.

Descriptif synthétique : vallée étroite et encaissée, puis estuaire vaste et ouvert de la Penzé, comprenant plusieurs îlots de petite taille.

Milieux principaux : Slikke, îlots rocheux, prés- salés, bois de pente et fourrés à prunellier.

2.1.7.3 Site classé



Carte 15 : Site classé autour de la commune de TRÉGLONOU.

Date procédure : 28-01-1982

Superficie : 881 ha

Code site : 1820128SCD01

Ce site s'étend sur les rives de l'aber Wrac'h et de l'aber Benoît. Il comprend également l'ensemble d'îles, d'îlots et de rochers situés à l'embouchure des 2 rias. La mer pénètre profondément dans les terres et a des influences notables sur le milieu. L'île Trevoc'h est une réserve naturelle d'association, créée en 1966 et gérée par la SEPNB.

Communes concernées : Landéda, Lannilis, Plouguerneau, Plouguin, Plouvien, St Pabu, Trégionou

2.2 REGLEMENTATION APPLICABLE A LACOMMUNE

2.2.1 Loi sur l'eau

Trois lois sur l'eau participent à la gestion des eaux pluviales en France. La première est celle **du 16 décembre 1964** relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution. Cette loi est issue d'une prise de conscience subite que l'eau est une ressource vitale pour l'homme et que sa pollution pourrait la rendre épuisable.

Cette loi a permis notamment la création des agences de l'eau qui sont des établissements publics administratifs de l'Etat placés sous la tutelle du Ministère de l'Environnement. Elles sont au nombre de six, soit une par grand bassin hydrographique français.



Figure 4 : Délimitation géographique des 6 bassins hydrographiques [Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable]

La deuxième est la **loi n° 92-3 du 3 Janvier 1992 sur l'eau** qui a pour objet la gestion équilibrée des ressources en eau. Cette loi pose le principe suivant dans son article 1er « l'eau fait partie **du patrimoine commun de la nation**. Sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource utilisable, dans le respect des équilibres naturels, sont « **d'intérêt général** ». Par cet article, la loi pose le principe fondamental que l'eau appartient à tous et que chaque individu a la responsabilité de préserver cette ressource pour son bien être et celui des générations futures. Ainsi viennent s'ajouter au principe « de patrimoine commun de la nation » quatre principes fondamentaux :

- **Une gestion globale et équilibrée de la ressource en eau** : La gestion équilibrée vise à assurer la préservation des écosystèmes aquatiques et des zones humides, la protection contre les pollutions et

la qualité des eaux, la restauration et la régénération des ressources ainsi que la valorisation de l'eau comme une ressource économique ;

- **Une gestion locale de la ressource** : Par ce principe la loi sur l'eau vise à renforcer les pouvoirs et les compétences des collectivités territoriales pour la réalisation d'études et de travaux en matière d'assainissement ;

- **La lutte contre le gaspillage et les pollutions** : Ce principe vise la mise en place des pouvoirs de sanctions de la police de l'eau notamment par l'instauration des principes d'autorisation et de déclaration concernant la réalisation des installations, ouvrages ou travaux et activités pouvant nuire ou présenter des dangers sur la ressource en eau et les milieux aquatiques ;

- **La transparence** : Assurer la diffusion des informations par la mise à disposition du public des documents de planification et par la publication de lettres d'information en mairie sur la qualité de l'eau distribuée.

Cette loi a permis la création des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), visant à fixer les orientations et les dispositions à mettre en œuvre pour la gestion des ressources en eau au niveau des grands bassins hydrographiques français.

Les SDAGE ont été complétés par les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) dans chaque sous-bassin-versant fixant des objectifs spécifiques de qualité, d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative des ressources en eau.

La loi sur l'eau a aussi réglementé la police de l'eau en soumettant toutes opérations à suivre une procédure d'autorisation ou de déclaration suivant les dangers qu'elles présentent et la gravité de leurs effets sur les milieux aquatiques.

Ces procédures obligatoires sont décrites dans le Décret n° 93-742 du 29 mars 1993 relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues par l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 (abrogé par le Décret n° 2007-397 du 22 mars 2007 (JO du 23 mars 2007)).

Les opérations soumises à ces procédures sont décrites dans le Décret n° 93-743 du 29 mars 1993 relatif à la nomenclature des opérations soumises à l'autorisation ou de déclaration en application de l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau (abrogé par le Décret n° 2007-397 du 22 mars 2007 (JO du 23 mars 2007)).

De plus la loi contraint par son article 35, les collectivités territoriales à procéder à l'élaboration d'un zonage d'assainissement sur leur territoire pour gérer en partie le ruissellement et la collecte des eaux pluviales.

La troisième loi est celle portant **sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006** ayant pour but d'intégrer la directive cadre européenne sur l'eau (DCE) d'octobre 2000 à la loi sur l'eau de 1992 pour la compléter. Elle apporte des évolutions conceptuelles telles que la prise en compte et l'adaptation au changement climatique dans la gestion des ressources en eau. Par ailleurs elle assure la lutte contre les pollutions diffuses, la reconquête de la qualité écologique des cours d'eau, le renforcement de la police de l'eau et donne davantage de moyens aux collectivités territoriales notamment par l'instauration de taxe locale spécifique pour améliorer la maîtrise des eaux de ruissellement. Elle constitue donc, à l'heure actuelle le texte central de la politique française sur l'eau.

2.2.2 SDAGE Loire Bretagne

Concernant le **SDAGE Loire Bretagne**, les thèmes sont relativement identiques :

- Reconquête de la qualité de l'eau
- Sécurisation de l'alimentation en eau potable (quantité)
- Protection et gestion des milieux aquatiques
- Conciliation des usages de l'estuaire

Les recommandations qui concernent le projet sont les suivantes :

- Tout mettre en œuvre pour préserver les ressources en eau actuellement exploitées ou qui restent disponibles : recommandation A,
- Amélioration de la qualité des eaux pluviales et traitement : recommandation B,
- La gestion des eaux par temps de pluie : maîtriser les eaux de ruissellement par temps de pluie en limitant leur arrivée massive : recommandation C.

Les réponses apportées par le projet sont :

Recommandation A : les mesures compensatoires préconisées tiennent compte de la protection de la ressource. Les mesures de protection suivantes ont été retenues :

- Dispositif de confinement des pollutions accidentelles massives,
- Limitation des produits d'entretien des voiries et de la végétation,
- Décantation des eaux de ruissellement.

Recommandation B : l'amélioration de la qualité des eaux pluviales sera assurée par :
Mise en place de bassins de régulation (temporisation des flux) assurant un abattement important de la charge en MES contenue dans les eaux de ruissellement.

Recommandation C : Les ouvrages de rétention et de régulation seront mis en place afin de temporiser le flux du ruissellement pluvial et garantir la régulation du ruissellement du bassin versant collecté. Le projet ainsi finalisé rejettera un débit nettement inférieur à celui du terrain naturel.

Le présent projet s'inscrit ainsi dans les préoccupations exprimées dans le SDAGE. L'accent a été mis sur la dépollution des eaux de ruissellement qui transiteront par l'ouvrage de régulation des eaux pluviales.

2.2.3 SAGE du Bas-Léon

2.2.3.1 Généralités

(Source : *GEST'EAU*)

Le SAGE du Bas-Léon recouvre l'ensemble des bassins versants hydrographiques des cours d'eau situés entre la pointe Ouest du département et la grève de Goulven. Cela correspond au tracé des lignes de crêtes délimitant les aires topographiques d'alimentation de ces cours d'eau. 58 communes sont concernées dont 47 pour la totalité de leur territoire, soit une superficie de 900 km²

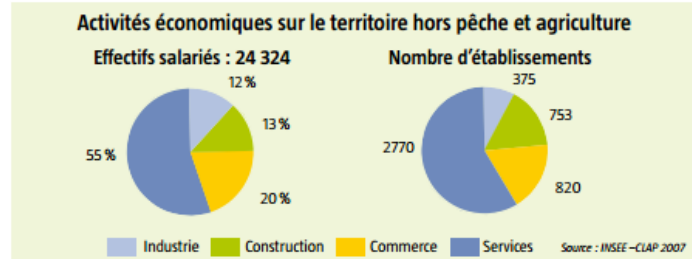
Les principaux cours d'eau concernés sont l'Aber Ildut, l'Aber Benoit, l'Aber Wrac'h et le Quillimadec. Le territoire du projet du S.A.G.E. est drainé par une multitude de petits fleuves côtiers qui prennent leur source sur le plateau du Léon et qui se jettent dans la Manche. Ces cours d'eau sont alimentés

par un chevelu très dense d'affluents et ont des pentes généralement bien marquées. Le linéaire de cours d'eau est d'environ 800 km.

L'agriculture constitue l'activité principale du secteur. Elle est de type intensif avec des productions diversifiées et des exploitations spécialisées en production laitière et porcine et dans une moindre mesure en production légumière. Le système cultural est essentiellement destiné à l'élevage avec une association de fourrage, maïs et céréales.

Les activités industrielles sont surtout basées sur les industries agro-alimentaires (abattoirs, laiteries, transformation de produits carnés et d'algues, etc.).

Le littoral est le siège de nombreuses activités (pêche côtière, conchyliculture, pêche à pied de loisir, baignade, plaisance) dont le développement est en partie lié à la qualité de l'eau.



Liste des enjeux du SAGE:

- Restaurer la qualité des eaux brutes pour l'alimentation en eau potable et s'assurer de la satisfaction des besoins,
- Restaurer la qualité bactériologique des masses d'eau littorales/estuariennes pour satisfaire les usages,
- Réduire les flux de nutriments aux exutoires des bassins versants afin de limiter le phénomène de prolifération des micro et macro algues,
- Rétablir la libre circulation des espèces migratrices et des sédiments,
- Préserver l'équilibre écologique des milieux naturels - aquatiques - littoraux et favoriser l'aménagement de l'espace,
- Gérer les risques et orienter les pratiques d'utilisation des produits phytosanitaires,
- S'assurer de la couverture et de la coordination de l'organisation de la maîtrise d'ouvrage sur tout le territoire du SAGE.

L'arrêté d'approbation de « Mise en œuvre » du SAGE date du 18/02/2014

Il est disponible à l'adresse suivante :
<http://www.gesteau.eaufrance.fr/sage/bas-léon>

Remarque : Les ouvrages de stockage ou de maîtrise des eaux pluviales (si ouvrage il y a) seront dimensionnés pour des pluies de rareté décennale.

2.2.3.2 Règlements du SAGE

Source : Règlement du SAGE du Bas-Léon

Article 1. Encadrer et limiter l'atteinte portée aux zones humides

Tout installation, ouvrage, travaux ou activités soumis à déclaration ou à autorisation au titre de l'article L.214-1 du code de l'environnement qui entraîne la disparition de tout ou partie d'une zone humide ou l'altération de ses fonctionnalités est interdit sur les bassins prioritaires azote (cf. Carte 1), sauf si :

- Le projet est déclaré d'utilité publique ou s'il présente un caractère d'intérêt général ;
- Le projet présente des enjeux liés à la sécurité ou à la salubrité publique, tels que décrits à l'article L. 2212-2 du Code Général des Collectivités Territoriales.
- Le projet vise la restauration hydromorphologique des cours d'eau (travaux entraînant la perte ou l'impact de zones humides artificiellement créées par le passé par des modifications apportées à l'hydromorphologie naturelle du cours d'eau).

Dans ces cas d'exceptions à la règle, le pétitionnaire doit :

1. chercher à éviter le dommage causé aux zones humides (mesures d'évitement) ;
2. chercher à réduire l'impact sur les zones humides, leurs fonctionnalités et leurs services rendus (mesures réductrices) ;
3. s'il subsiste des impacts résiduels, compenser le dommage résiduel identifié.

Dès lors que la mise en œuvre d'un projet conduit, sans alternative avérée, à la disparition de zones humides, les mesures compensatoires telles que prévues par la disposition 8B-2 du SDAGE Loire-Bretagne respectent les conditions suivantes :

- ✓ la restauration de zones humides fortement dégradées (comblements, drainage, ...) est prioritairement envisagée : la recreation n'est envisagée que lorsqu'aucune zone humide à restaurer n'a pu être identifiée et faire l'objet de la mesure compensatoire,
- ✓ la mesure compensatoire s'applique sur une surface au moins égale à la surface de zone humide impactée/détruite et en priorité sur une zone humide située dans le même bassin versant et équivalente sur le plan fonctionnel et en biodiversité. A défaut, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface supprimée.
- ✓ La gestion et l'entretien de la zone humide restaurée/re créée sont prévus sur le long terme et les modalités sont précisées par le pétitionnaire dans son dossier réglementaire. Ce projet de gestion des zones humides comprend un projet de restauration et de suivi établi pour au minimum 5 ans accompagné d'un calendrier de mise en œuvre ; les gestionnaires doivent y être clairement identifiés.

La commune de Treglonou fait parti d'un bassin prioritaire azote.

3 DIAGNOSTIC

La phase d'état des lieux constitue le point de départ de l'étude. Elle consiste à collecter dans un premier temps l'ensemble des données administratives, réglementaires et techniques existantes relatives à la zone de l'étude, pour constituer une base de données qui permettra de dégager une caractérisation globale de la commune. Dans un second temps elle consiste à réaliser une enquête de terrain afin de repérer, retracer et comprendre le fonctionnement de l'ensemble du réseau de la commune. Par la même occasion elle permettra de répertorier, auprès des services techniques de la commune mais aussi de la population, les dysfonctionnements engendrés par l'insuffisance ou la mauvaise utilisation du réseau.

3.1 ETAT ACTUEL DU RESEAU

Un diagnostic poussé a été réalisé sur le périmètre de l'étude.

Une enquête de terrain a été nécessaire pour compléter le manque de données existantes sur la commune, mais aussi pour effectuer un repérage de la zone d'étude. Ce repérage a permis de :

- Caractériser le milieu naturel :

- Définir l'occupation du sol;
- Repérer les axes de ruissellement naturels (talwegs), les axes de ruissellement viaires (chemins, routes...), les traces d'érosion, les zones de stagnation d'eau (zones humides, mares...);
- Localiser et caractériser les problèmes rencontrés (érosion, inondation...);
- Repérer les points d'infiltration situés à proximité ou sur les axes de ruissellement viaires;
- Délimiter les bassins versants;
- Localiser les éléments du paysage jouant un rôle dans le ralentissement des ruissellements (talus, zone humide, haies situées perpendiculairement aux axes de ruissellement...);
- Réaliser une analyse de la qualité du milieu récepteur en procédant à la mise en œuvre d'indices IBGN (cette phase ne sera pas réalisée dans ce rapport).

- Localiser et caractériser les aménagements hydrauliques :

- Localiser les ouvrages hydrauliques (fossés, noues, buses, grilles, avaloirs...);
- Localiser les ouvrages et les zones de stockage existants (mares, bassins...) et préciser leur fonctionnement et leurs caractéristiques;
- Recenser et différencier les types d'inondation (ruissellement, crue de rivière, remontée de nappe, réseau pluvial, voirie...);
- Repérer les habitations et les parcelles ayant été inondées (enquête auprès des élus de la commune et listes des sinistrés disponibles en Mairie, recherche de documents photographiques);
- Intégrer les témoignages des élus et des habitants (inondations de parcelles, de maisons d'habitations, de bâtiments agricoles, la hauteur d'inondation...).

- Dresser un bilan complet du réseau d'évacuation des eaux pluviales :

- Recueillir des informations techniques concernant ce réseau (plans et caractéristiques techniques);
- Effectuer des vérifications pour valider les plans des réseaux recueillis (mesures et réalisation d'une campagne de levés topographiques à l'aide d'un GPS TRIMBLE);
- Dresser le plan d'ensemble des réseaux et des ouvrages sur la base des informations recueillies précédemment;
- Réaliser une description du réseau (nature, dimensionnement, pente...) et présenter son fonctionnement (eaux récoltées, sens d'écoulement);
- Etablir une liste et une description des dysfonctionnements;
- Fournir un bilan du fonctionnement des ouvrages particuliers (déversoirs, puits...);
- Recenser des sources potentielles et réelles de pollution connues du réseau eaux pluviales.

Le tissu urbain de la commune de TRÉGLONOU est assez peu développé et s'organise autour de deux pôles principaux :

- Le bourg historique constitué de l'église, le long de la rue de la mairie et des unités urbaines à distances caractérisée par de l'habitat pavillonnaire, opérations récentes de lotissement.
- Le reste de la commune est constitués de hameaux épars.

L'assainissement pluvial s'est progressivement mis en place par le busage de fossés généralement en Ø300, de part et d'autre des axes routiers, sous accotement ou sous trottoirs. C'est le type de réseau que l'on rencontre le plus fréquemment sur la commune.

Posés le plus souvent à faible profondeur et au fur et à mesure des besoins de passage, ces réseaux peuvent être en très mauvais état et leur conception ne découle pas d'une analyse des bassins versants en amont.

Le développement depuis 1970 d'opérations de lotissement a conduit à la création de réseaux plus structurés, notamment sur :

- le Hameau des Sternes et des aigrettes à l'Ouest où on note la présence de bassin de régulation et d'ouvrage d'infiltration sous-voirie.
- Le Lotissement de Toul Ar Moulouer
- Le hameau des Tadornes plus au Sud ne dispose pas de réseau,

Sur ces opérations plus récentes, des ouvrages hydrauliques ont été conçus afin de répondre à la problématique de gestion des eaux pluviales sur les périmètres des opérations.

3.2 Ouvrages hydrauliques

- En l'état actuel, un ouvrage hydraulique est aménagé sur le territoire communal, il concerne le lotissement communal des Sternes qui a une capacité hydraulique de 102 m³. Cet ouvrage prend en charge uniquement le « Hameau des Sternes » et les écoulements du débit de fuite sont connectés au réseau communal (ces écoulements sont évalués à 4l/s).



Figure 5 : Bassin tampon du « Hameau des Sturnes ».

- Dans le Hameau des Aigrettes des ouvrages d'infiltration sous voirie ont été mis en place.
- En outre, une opération est prévue à l'Est du Bourg de la commune. Celle-ci prévoit la mise en place d'un bassin enterré de stockage et d'infiltration dont les caractéristiques sont les suivantes :

Bassin « Les coteaux de l'Aber » :

Volume de stockage : 133 m³ ;

Surface d'infiltration : 212 m² ;

Longueur : 17.6 m ;

Largeur : 12m ;

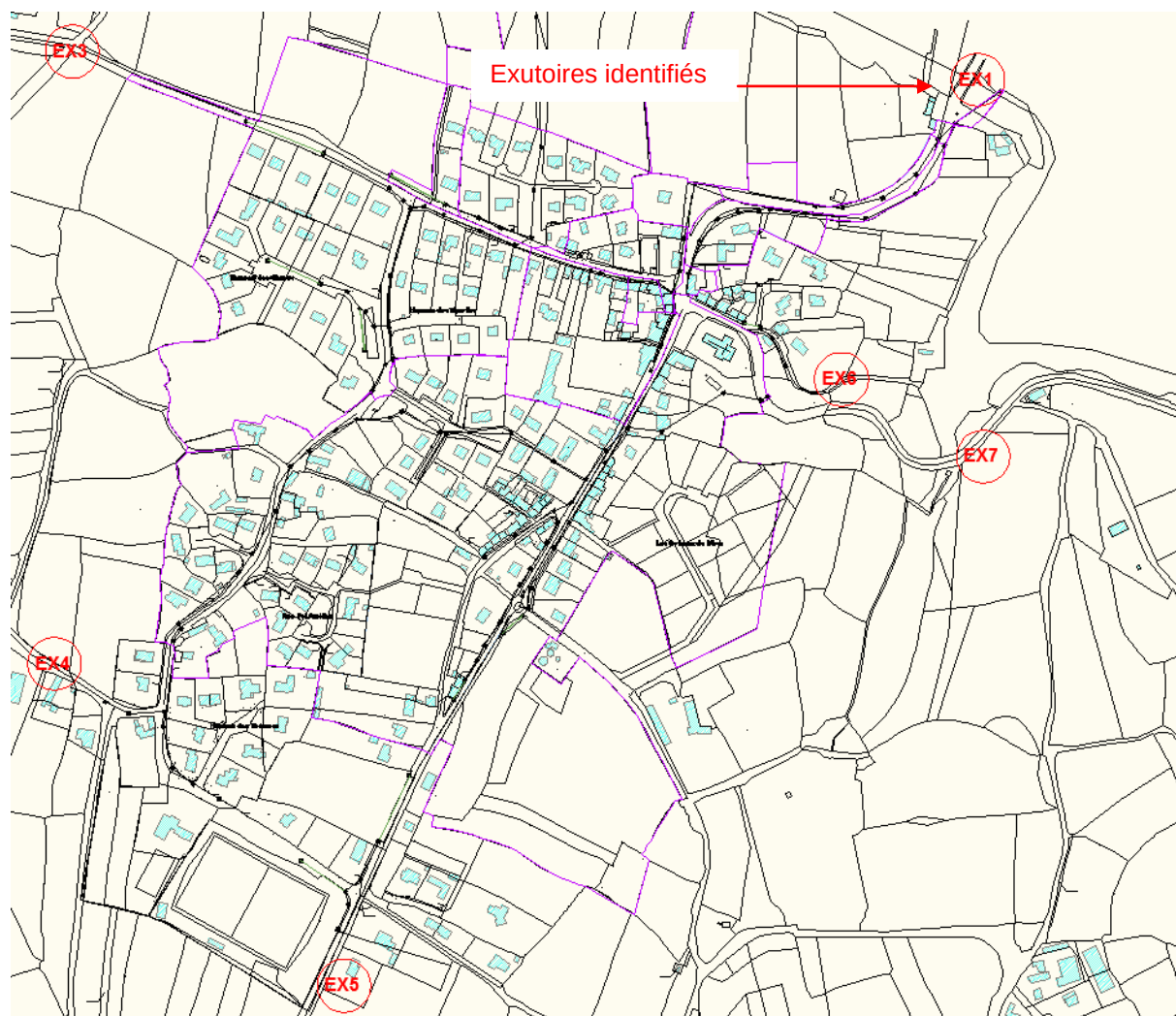
Hauteur utile : 66 cm ;

Couverture au dessus de l'ouvrage : 50 cm à 1.9 m.

La canalisation prévue pour le débit de fuite est une buse Ø 250.

3.3 Localisation des exutoires

Sept (7) exutoires ont été identifiés sur la commune. Ces exutoires se font parfois directement vers le milieu naturel, cours d'eau ou milieu récepteur (prairies boisées, tourbières...) soit via un fossé communal.



Carte 16 : Localisation des exutoires du bourg

3.4 Qualité du cours d'eau

Afin de déterminer l'état écologique des cours d'eau de la zone d'étude au sens de la Directive Cadre européenne sur l'Eau de 2000 (DCE), une campagne d'analyse IBGN devra être mise en œuvre en période d'étiage, selon les prescriptions de la norme AFNOR NF T 90-350 de mars 2004 et de son guide d'application édité par les Agences de l'eau.

Principes et objectifs

L'analyse IBGN porte sur la détermination qualitative et quantitative des macro-invertébrés présents dans un cours d'eau, organismes vivant habituellement à la surface ou dans les premiers centimètres de sédiments et dont la taille est supérieure ou égale à 500 µm.

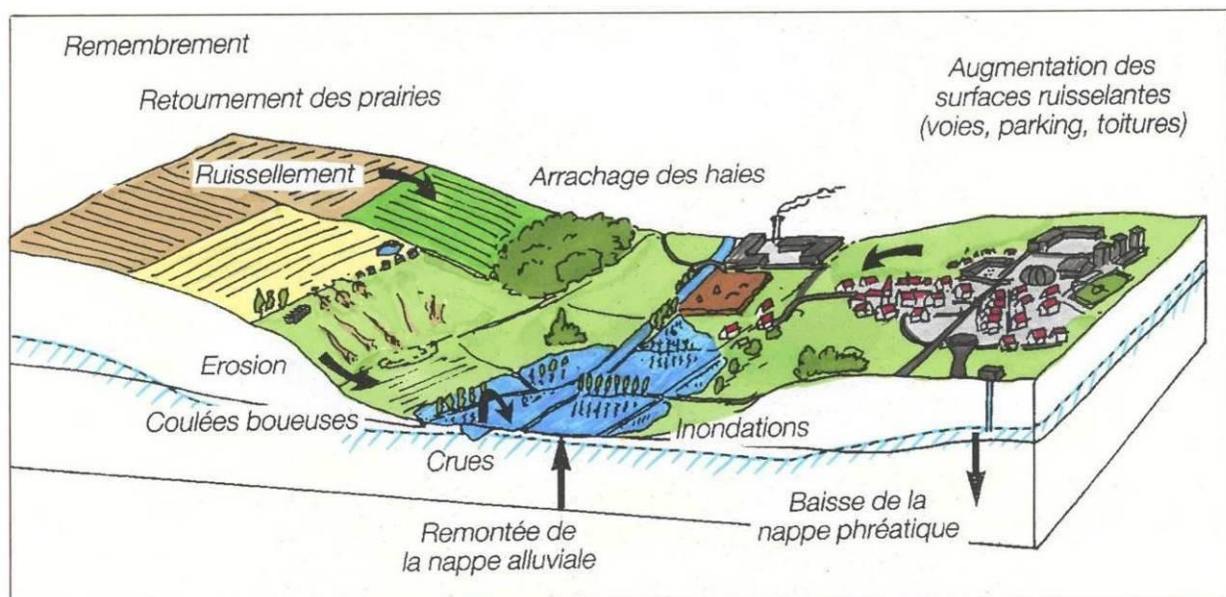
Ce peuplement benthique est particulièrement sensible et assimile dans sa structure toute modification, même temporaire, de son environnement: perturbations physicochimiques ou biologiques, d'origine naturelle ou anthropique. De par ces propriétés intégratrices, l'étude de ce peuplement permet d'évaluer la capacité d'accueil d'un cours d'eau et de déterminer une qualité globale résultant des caractéristiques physicochimiques, hydromorphologiques et écologiques du milieu.

Dans la présente étude, aucune analyse IBGN n'a été programmée. Cette analyse devra être réalisée dans les cours d'eau permanents en aval des exutoires de la commune et notamment du centre bourg potentiellement impactés par les ruissellements amont.

4 INCIDENCE DES PROJETS D'URBANISME SUR LE MILIEU ET LES USAGES

4.1 CYCLE DE L'EAU ET PHENOMENE DE RUISSELLEMENT

Le cycle de l'eau désigne la circulation de l'eau sous trois formes liquide, gazeuse ou solide entre les océans, l'atmosphère et les continents, par le biais des phénomènes d'évaporation, de condensation ou de précipitations. Cependant ce cycle perpétuel reste un écosystème fragile et précieux pour tous les êtres vivants, puisqu'il règle en grande partie les mécanismes du climat, les phénomènes d'érosion, la croissance des végétaux et fournit les eaux douces indispensables à la vie et aux activités économiques.



Cycle de l'eau perturbé en milieu périurbain

Le développement de l'urbanisation, sans mesures compensatoires, a pour effet de modifier ce régime présenté ci-dessus.

La viabilisation des terrains, l'imperméabilisation de surfaces de voiries, de toitures, la mise en place de nouveaux réseaux ont pour conséquence :

- une diminution de l'absorption de l'eau par les sols et donc une augmentation des volumes ruisselés,
- une accélération des écoulements, et donc une augmentation des débits de pointe,
- une augmentation de flux de pollution transportés et une dégradation des milieux récepteurs par le lessivage de surfaces imperméabilisées,
- un ravinement accru des sols.

La particularité des hydrosystèmes urbains découle en effet de trois caractéristiques :

- La première est relative aux conséquences de l'urbanisation sur l'ensemble des phénomènes d'évapotranspiration, de précipitations, d'infiltration ou de ruissellement ;
- La seconde correspond à la circulation de l'eau dans les réseaux séparatifs ou unitaires selon les cas et ayant au final le même exutoire: le cours d'eau ;
- La troisième résulte du caractère évolutif des villes qui entraîne, par l'étalement des zones bâties et des zones imperméabilisées, une modification progressive du cycle de l'eau

Contrairement à ce que l'on a pu penser pendant très longtemps, les eaux usées ne sont pas les seuls vecteurs de la pollution du milieu naturel. En effet, les eaux de ruissellement contribuent

également à la pollution du milieu en se chargeant tout au long de leurs parcours de substances diverses selon les milieux où elles circulent.

Les phénomènes de ruissellement apparaissent dès lors que l'eau n'arrive plus à s'infiltrer dans le sol, c'est-à-dire sur les sols peu perméables ou déjà gorgés d'eau. Le surplus ruisselle alors à la surface pour rejoindre le réseau hydrographique naturel ou artificiel. Les phénomènes de ruissellements sont très variables selon que l'on soit en présence de sol plus ou moins perméable, ou encore suivant que l'on se trouve dans un secteur plus ou moins urbanisé, en zone rurale ou encore en zone boisée. Par exemple l'eau ruisselle davantage sur un sol compact et dense que sur un sol meuble et léger. Pour sa part la végétation retient davantage l'eau et limite par conséquent le ruissellement. De manière générale, l'imperméabilisation est le facteur principal qui conditionne l'importance du ruissellement car elle empêche l'infiltration et favorise l'accélération des débits.

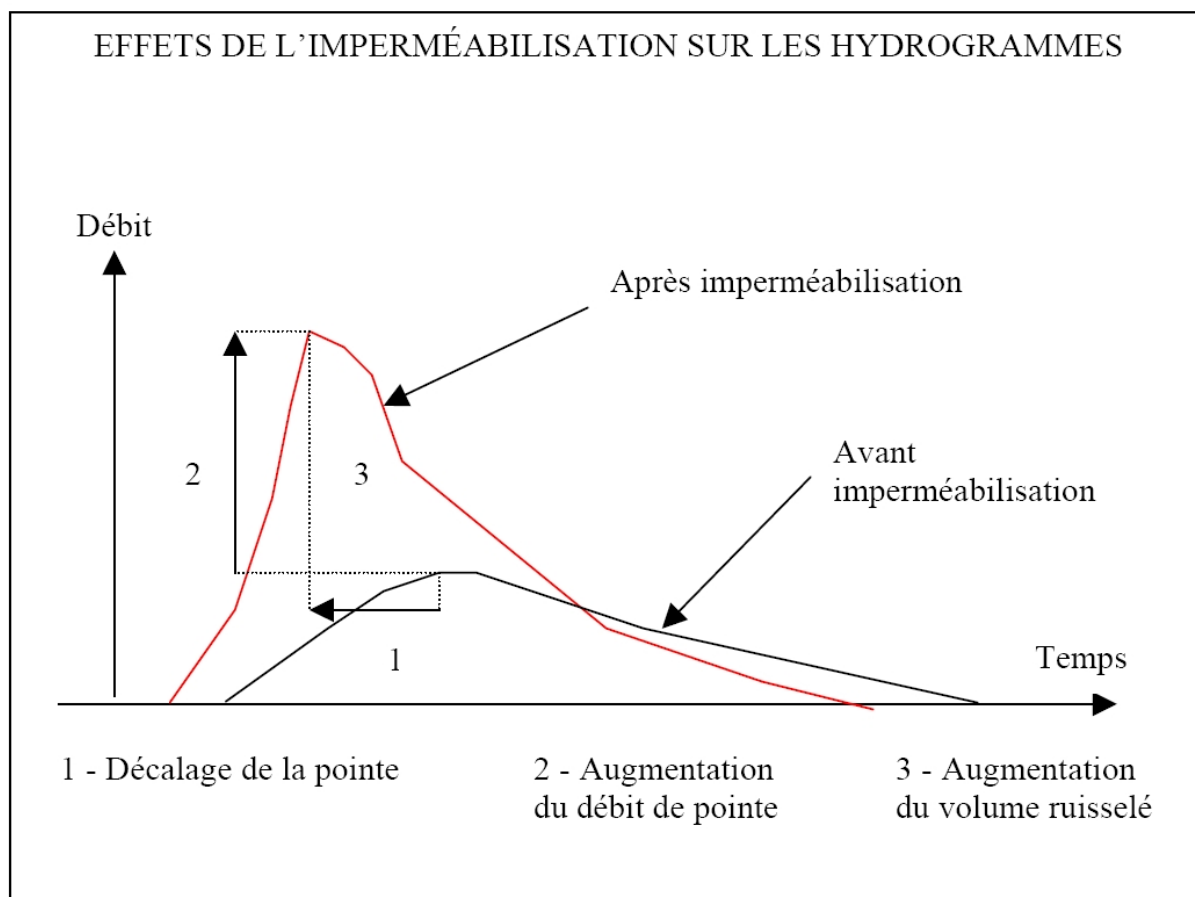


Figure 6 : Effet de l'imperméabilisation sur les hydrogrammes [CERTU, 2003]

Les phénomènes d'imperméabilisation sont représentés par des coefficients (rapport entre les surfaces imperméabilisées et la surface totale du bassin versant) pouvant être répertoriés dans le tableau suivant :

Habitations très denses, centres-villes, parkings	0.8 à 1
Habitations denses, zones industrielles et commerciales	0.6 à 0.8
Quartiers résidentiels (habitat collectif)	0.4 à 0.6
Quartiers résidentiels (habitat individuel)	0.2 à 0.4

Selon le coefficient d'imperméabilisation appliqué à un secteur on obtiendra par exemple des débits plus importants au niveau des secteurs urbanisés qu'au niveau des secteurs résidentiels. En effet les centres-villes, les zones industrielles ou commerciales sont équipés de vastes surfaces

imperméabilisées, de bâtis denses, présentant très peu d'espaces verts, contrairement aux secteurs résidentiels produisant des débits moins conséquents notamment par la présence de végétation facilitant l'infiltration. Cependant les zones non bâties (terrain de sport, exploitations agricoles...) peuvent faire, elles aussi, l'objet de ruissellement. Certes même si ces phénomènes sont moindres, ils peuvent en cas de fortes pluies ou de pluies prolongées entraîner une saturation des sols pouvant provoquer des ruissellements importants. Dans tout les cas il est important de bien prendre en considération ce paramètre car celui-ci entraîne à plus ou moins long terme des perturbations du régime hydraulique.

4.2 ASPECTS QUANTITATIFS

Impacts quantitatifs sur le milieu hydraulique superficiel

Le principe consiste en la maîtrise de l'ensemble des eaux de ruissellement provenant des surfaces imperméabilisées et à la limitation des impacts sur le débit du cours d'eau en aval.

De façon générale, les perturbations du régime hydraulique liées à une augmentation de débit sont susceptibles d'engendrer les phénomènes suivants :

- **Un déficit de rechargement des nappes phréatiques**

L'imperméabilisation des surfaces induit une diminution de l'infiltration des eaux de ruissellement.

- **Érosion plus importante entraînant une modification du substrat des cours d'eau**

L'augmentation du débit du cours d'eau à l'aval du projet peut induire une érosion plus importante des berges, entraînant des matières en suspension dans le cours d'eau.

- **Perturbation des conditions de vie de la faune aquatique qui doit faire face à un débit plus important**

L'augmentation du débit peut perturber le biotope du cours d'eau en supprimant des frayères, perturbant les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole.

- **Dimensionnement des ouvrages hydrauliques en aval non adapté ce qui peut entraîner des risques de débordement des eaux sur la voie publique et dans les zones habitées.**

Le réseau pluvial (buses ou fossés) peut se trouver sous dimensionné face à l'augmentation du débit de ruissellement, et ainsi déborder sur des chaussées ou propriétés privées.

- **Modification éventuelle du secteur d'inondation en aval de la zone d'étude et augmentation des risques.**

L'augmentation du débit du ruissellement peut induire une saturation et des accumulations d'eau dans les secteurs réputés sensibles (goulets d'étranglement, passages canalisés...).

4.3 ASPECTS QUALITATIFS

L'origine des apports des polluants est double. En effet avant d'arriver dans les réseaux l'eau de pluie se charge de pollution à deux niveaux, tout d'abord dans l'atmosphère puis lors du ruissellement sur les surfaces imperméabilisées.

- la pollution atmosphérique :

La pollution atmosphérique est une conséquence des activités humaines, et trouve ses origines dans les rejets émis par les industries, le chauffage ou encore les rejets de gaz d'échappement des automobiles.

Les pollutions atmosphériques sont de nature différente, on les retrouve sous forme de particules de poussières diverses, de vapeur d'hydrocarbure, ou encore de gaz comme les oxydes de carbone, l'azote ou le dioxyde de soufre. En définitif, la part de pollution pluviale apportée par l'atmosphère est de l'ordre de 20 à 25 %, sauf pour les métaux lourds qui représentent 70 à 75 %. [Les Eaux pluviales dans les projets d'aménagement, 2007]

- la pollution par ruissellement :

Une fois arrivées au sol les eaux de pluies ruissellent sur les surfaces imperméabilisées entraînant avec elles toutes sortes de polluants qui se sont déposés pendant les périodes de temps sec. Les principales substances de pollution sont les suivantes :

- Les hydrocarbures, lubrifiants, dépôts d'échappement, particules de pneu, particules de frein, apports de terre et boue liés aux transports ;
- L'érosion des matériaux routiers (goudrons, marquage au sol) ;
- L'érosion des matériaux de construction (béton, peinture, toiture, zinguerie...) ;
- Les déchets organiques divers (déjections animales, résidus des marchés, plastiques...) ;
- Les déchets minéraux divers (terre de chantiers, salage et sablage des routes durant la période hivernale...) ;
- Les produits chimiques (produits de traitement, de lessivage, d'entretien...).

Suite à l'analyse des divers polluants pouvant contaminer les eaux pluviales, on constate que les eaux de ruissellement ne sont pas propres comme on a pu le penser pendant longtemps, elles peuvent donc transporter une masse non négligeable de matières polluantes.

Caractéristiques des eaux de ruissellement :

Comme on a pu le voir précédemment les eaux de pluie sont sales et apportent une quantité de pollution dans les réseaux d'assainissement. Les flux polluants circulants dans les réseaux sont de nature et de quantité très variable. On retrouve ainsi comme paramètres permettant de qualifier et quantifier la pollution :

- les matières en suspension (M.E.S.);
- la demande biologique en Oxygène (D.B.O.5.);
- la demande chimique en Oxygène (D.C.O.);
- le taux d'hydrocarbures (H.c.);
- le taux de métaux (M.x).

Différentes études montrent que la pollution véhiculée par les eaux de ruissellement est principalement liée aux matières en suspension (M.E.S.). En effet les M.E.S constituent le principal vecteur de la pollution des rejets urbains par temps de pluie pour les métaux et les micropolluants.

Le tableau ci-après nous montre le pourcentage de pollution fixée sur des particules en suspension.

D.B.O.5	D.C.O	N.T.K (Azote)	Hydrocarbure	Plomb
83 à 90%	83 à 90%	67 à 82 %	82 à 87 %	95 à 99 %

Figure 7: Part de la pollution fixée sur les particules en % de la pollution totale particulaire et solide d'après [Les Eaux pluviales dans les projets d'aménagement, 2007]

Autre caractéristique concernant le volume des pollutions, celui-ci est en général très important après une période de temps sec entraînant une concentration importante de pollution sur les surfaces imperméabilisées. Ainsi les volumes de pollution transportés sont plus importants après les premières pluies dues à l'effet de rinçage sur les surfaces imperméabilisées. En effet 50% de la masse de polluants transportés est réalisé lorsque 30% du volume ruisselé s'est écoulé. [« La ville et son assainissement », CERTU, 2003].

Effets sur les milieux récepteurs :

Tous les cours d'eau, petits ou grands souffrent des rejets urbains par temps de pluie, qui sont susceptibles de perturber le fonctionnement de l'écosystème, voir de l'altérer. Ces rejets ont des impacts directs ou indirects sur le milieu naturel, les espèces animales ou végétales qui y vivent et par conséquent sur l'homme et ses activités. Les principaux impacts des rejets urbains provenant des eaux de pluies sur le milieu récepteur sont :

- La désoxygénation du milieu due aux apports de matières organiques dégradables et de matières azotées ;
- Une eutrophisation du milieu aquatique due à des apports de nutriments, d'éléments fertilisants (nitrates, phosphates) ;
- Les effets toxiques produits par les rejets de (micro) polluants inorganiques et organiques (hydrocarbures, métaux, produits phytosanitaires...) ;
- Les effets liés aux apports de particules en suspension : augmentation de la turbidité du milieu, colmatage des fonds, envasement du lit ;
- La pollution microbiologique liée à l'apport d'agents pathogènes qui rend l'eau impropre à certains usages (apports de bactéries, de virus...).

Ces impacts entraînent trois types d'effets sur le milieu naturel, on trouve ainsi :

- les effets immédiats ou effets de choc :

Ces effets agissent momentanément sur le milieu récepteur et sont principalement dus à de fortes précipitations. Ils sont généralement les plus spectaculaires et les plus visibles car ils se traduisent le plus souvent par des mortalités piscicoles importantes, des phénomènes de turbidité liés à des apports en quantité importante de matières en suspension, à une érosion des berges favorisant la turbidité et mettant en danger les secteurs avals, ou encore amener une pollution visuelle par des apports d'éléments flottants (plastiques, feuilles ou branches...).

D.B.O.5 D.C.O N.T.K (Azote) Hydrocarbure Plomb 83 à 90% 83 à 90% 67 à 82 % 82 à 87 % 95 à 99 %

- les effets cumulatifs et différés :

Ces effets sont généralement dus par l'apport de substances capables de s'accumuler et de produire des effets néfastes à long terme. On retrouve ainsi comme polluants caractéristiques les hydrocarbures, les métaux lourds, les pesticides, les produits phytosanitaires. Ces polluants affectent et entraînent différentes situations comme l'eutrophisation des milieux aquatiques par l'apport excessif de nutriments favorisant le développement de certaines espèces végétales aquatiques au détriment des autres espèces animales et végétales par une consommation massive d'oxygène. L'introduction de polluants dans la chaîne alimentaire modifie les organismes des êtres vivants, réduit les effets de photosynthèse et par conséquent les volumes d'oxygènes nécessaires à la vie du milieu aquatique. Ceux-ci sont le résultat du prolongement des effets de turbidité, du colmatage des frayères mais aussi de l'envasement des lits des cours d'eau par l'apport excessif de M.E.S.

- les effets chroniques ou de stress :

Ces effets ont la particularité d'être moins nocifs en premier lieu, mais leur fréquence d'apparition conduit à affaiblir considérablement le milieu récepteur répercutant ainsi un effet de « stress » sur le milieu aquatique. Cela se traduit par un appauvrissement de la faune et de la flore aquatique, voir la disparition de certaines espèces dans les cas les plus critiques.

5 MODELISATION DES ECOULEMENTS

Cette seconde phase vise à quantifier les écoulements traversant les zones urbaines et à évaluer la capacité hydraulique du réseau d'eaux pluviales. La modélisation du réseau permettra d'effectuer la simulation de la propagation des hydrogrammes d'une pluie importante dans le réseau; ainsi deux simulations seront réalisées :

- une simulation sur l'état existant :

La première simulation permettra de recréer les conditions actuelles d'écoulement dans les réseaux d'assainissement pluvial face à des événements pluviométriques pour une **période de retour définies (10 ans** pour l'aspect réglementaire). L'intérêt de cette démarche est de pouvoir analyser simplement le fonctionnement des réseaux et de mettre en évidence les endroits où surviennent des dysfonctionnements (dépassement des capacités disponibles...).

- une simulation sur l'état futur :

Les simulations suivantes auront pour objectif **l'analyse du réseau** face à **l'évolution de l'urbanisation** prévue dans le PLU par le réajustement des coefficients de ruissellement traduisant le type d'urbanisation future. Ces simulations permettront de confirmer l'évolution prévue par le PLU sur des événements pluviométriques de **périodes de retour** différentes ou de proposer dans le cas contraire d'autres scénarios de développement du territoire qui soit le plus cohérent possible vis-à-vis de l'aspect pluvial.

Les insuffisances doivent avoir pour conséquences des inondations importantes sur la voirie ou les habitations. Pour chaque simulation seront présentés, commentés et analysés les hydrogrammes associés au point de simulation pour permettre de repérer :

- Les dépassements des capacités hydrauliques ;
- Les collecteurs mis en charge assortis des conséquences potentielles ;
- Les débordements éventuels liés à la saturation des réseaux ;
- Le comportement des ouvrages tels que les bassins, les déversoirs d'orages...

Les calculs permettant de déterminer les flux transitant dans les réseaux d'assainissement peuvent être réalisés selon deux méthodes. La première méthode est basée sur des modèles dits « **globaux** » et la seconde sur des modèles dits « **détaillés** » permettant d'intégrer des paramètres supplémentaires (facteurs temporels, physiques), pour une meilleure compréhension du fonctionnement du système d'assainissement pluvial. Le choix de l'une de ces méthodes sera réalisé en fonction de deux aspects :

- **l'objectif final du calcul**, qui impose la prise en compte de différents paramètres selon l'objectif recherché (dimensionnement de réseau, diagnostic hydraulique...).
- **la disponibilité des données**, qui impose l'utilisation d'un modèle compatible avec ces dernières.

Définition : La période de retour caractérise le temps statistique entre deux occurrences d'un événement naturel d'une intensité donnée.

Une pluie de période de retour 10 ans s'est produite statistiquement à la fréquence d'une fois tous les 10 ans. Cela ne signifie pas qu'elle se produira toutes les tranches de 10 ans mais plutôt qu'il y a 10% de chance qu'une telle pluie se produise durant une année particulière

Le logiciel de modélisation utilisé par le bureau d'étude est Papyrus 2.4. La méthode retenue pour la modélisation est la méthode conceptuelle.

Un hydrogramme est injecté sur l'ensemble du réseau, celui-ci représente une pluie d'une durée 24h, d'une hauteur d'eau cumulée de 65.68 mm pour une pluie décennale.

A partir de l'ensemble des données recueillis dans la première partie, nous avons réalisé un schéma du parcours des eaux de pluie.

Le secteur d'étude est découpé en un ensemble de sous-bassins élémentaires homogènes vis-à-vis de l'urbanisation actuelle et future des réseaux de drainage des eaux de pluie. Ce découpage permet de réaliser la simulation du ruissellement des eaux à leur exutoire via le logiciel.

Un tel sous-bassin est caractérisé par différents paramètres physiques :

- surface (ha),
- longueur du plus long parcours des eaux (mètre),
- pente hydraulique moyenne,
- coefficient d'imperméabilisation et de ruissellement pour les bassins urbains,
- paramètres d'infiltration et de ruissellement pour les bassins ruraux,
- exutoire.

L'ossature principale du réseau qui collecte les eaux du ruissellement en provenance de chaque exutoire de bassins élémentaires a été caractérisée par une succession de tronçons de canalisations et de fossés. Le programme simule la propagation des crues dans ce réseau schématique.

Chaque tronçon est caractérisé par différents paramètres physiques :

- section,
- pente,
- rugosité,
- nœud amont et nœud aval.

5.1 Bassins versants du bourg de TRÉGLONOU

Le bourg est localisé pour sa grande partie sur le bassin versant dans l'Aber Benouïc dans la détermination des sous-bassins versants communaux. Le Bourg présente des pentes très importantes car il est implanté de la partie somitale jusqu'à la partie avale du versant Nord.

Comme nous avons pu le voir précédemment, la commune de TRÉGLONOU se distingue par 3 grands bassins versants et le bourg est concerné par deux bassins versants. Il s'agit du bassin versant de l'Aber Benouïc précité et le bassin versant « le Garo » au sud de la Commune.

Localement, dans le bourg, plusieurs bassins versant élémentaires ont été identifiés

- Le bassin versant CENTRAL principalement depuis la rue de Kerellen jusqu'à la rue de la mairie et l'Eglise,
- Le bassin versant OUEST qui concerne principalement les Hameaux des Sternes, des Aigrettes et le lotissement « Tour ar Moulouer »,
- Le bassin versant Nord/EST à la fin de la rue de la mairie et le long de la rue du Pont,
- Le bassin versant SUD/OUEST du côté du Hameau des Tadornes,
- Le bassin versant Sud côté stade de football sur l'autre versant.

Sur le territoire communal, le bassin versant de l'Aber BENOUIC représente une surface de 270 hectares et le milieu récepteur de l'ensemble des écoulements de ce bassin est l'Aber Benoit.

Dans le bourg de TRÉGLONOU, chacun de ces bassins versants a été décomposé en sous-bassins élémentaires dont les écoulements ont été modélisés.

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques des bassins versants élémentaires du bourg modélisés dans l'étude :

Sous-bassin Versant	Surfaces état initial (Ha)	Surface des parcelles à urbaniser sur les BV projet
BV Central	14.25	5.55
BV Nord/Ouest	10.74	2.16
BV Nord/Est	3.13	0
BV Sud/Ouest	5,27	2.97
BV Sud	2.8	2.01
TOTAL	36	12.7

Figure 8 : Surfaces des sous bassin versants

Le dimensionnement des ouvrages des réseaux pluviaux se fait pour une urbanisation donnée du bassin versant (caractérisé notamment par le coefficient d'imperméabilisation) et pour une protection choisie (période de retour généralement retenue de 10 ans).

Afin de répondre aux besoins actuels mais également futurs, il faut pour chacun des bassins versants élémentaires déterminer un coefficient d'imperméabilisation future qui servira au dimensionnement.

Les coefficients d'imperméabilisation des bassins versants ont été calculés à partir des surfaces de toitures et de voiries (mesurées sur le cadastre), complétées d'observations de terrain et par la vue satellite. Le coefficient de ruissellement utilisé pour des simulations prend également en compte une part de ruissellement des sols non recouverts (hypothèse retenue : coefficient de 0.10 à 0.15 selon la pente pour les surfaces non recouvertes).

En ce qui concerne le taux d'imperméabilisation futur, nous avons tenu compte d'une densification potentielle des secteurs à urbaniser en fonction de l'occupation qui leur est attribué. A titre d'exemple, un coefficient de 0.50 est fixé pour une zone d'habitat et 0.7 pour une zone à vocation commerciale.

La nouvelle mise à jour des zones à urbaniser n'étant pas encore validée, nous partirons sur les données existantes.

Ces hypothèses prises en compte seraient à reconsidérer en cas d'imperméabilisation spécifique très importante, et des mesures de régulation adaptées seraient alors à prévoir.

Une fois choisie, le nouveau coefficient d'imperméabilisation conduira à la détermination d'un débit de pointe pluvial futur à l'exutoire du bassin versant.

Sur cette base seront vérifiés les réseaux existants, ou, dimensionnés les réseaux et ouvrages à mettre en place.

Une fois ces coefficients validés, la commune s'engage à respecter les débits de fuite en sortie du bassin versant. En cas d'imperméabilisation plus importante que prévue (grand parking ou équipement avec couverture importante par exemple), une solution propre au bassin versant serait à engager afin de ne pas dépasser le débit de pointe retenu précédemment (écrêtement par bassin tampon, stockage à la parcelle...).

Dans les chapitres qui suivent les Bassins-Versants élémentaires sont modélisés et seront spécifiquement étudiés. Ceux-ci reflètent des ensembles hydrauliques du bourg drainés par un linéaire cohérent de réseau pluvial de l'amont jusqu'aux exutoires.

5.2 Bassin versant Central

Au sein du bourg de TRÉGLONOU, le Bassin versant central draine les ruissellements issus des sous-bassins versants du lotissement de la rue Kerellen et de départementale 3.

5.2.1 Caractéristiques générales

Ce bassin versant de 14.25 ha se situe comme son nom l'indique au Centre du bourg de la commune de TRÉGLONOU. Sa longueur hydraulique est de 642 mètres pour une pente moyenne de 5.1%. La pente est très prononcée et homogène sur l'ensemble du linéaire.

Ce bassin versant s'articule autour de la rue de Kerellen jusqu'au long de l'artère principale (la départementale 3), axe de circulation important. Il va de la partie sommitale du bourg au Sud jusqu'au centre ancien au Nord. Au Nord on y trouve notamment l'église ainsi que l'ancien lavoir.

Il s'agit d'un secteur regroupant d'une part le noyau villageois plus dense au Nord, notamment au carrefour de la rue de la mairie et de la rue des Abers et d'autre part l'habitat pavillonnaire moyennement dense plus au sud.

5.2.2 Equipements des eaux pluviales

Les réseaux d'eaux pluviales de ce bassin versant Central sont constitués de busages de faibles à moyens diamètres posés à faibles profondeurs pour les petits diamètres et à profondeur importantes pour les gros diamètres :

- Ø 250 en béton rue de l'Aber Benoit,
- Ø 300 en béton sur les départementales 3 (rue de la mairie),
- Ø 300 en PVC rue de Pors Egras.
- Ø 200 à 300 PVC et Béton rue de Kerellen et Joseph Mouden,
- Ø 400 en béton entre la rue Joseph Mouden et la mairie,
- Ø 400 en béton entre la rue de la mairie et l'exutoire.
- Caniveau pavé autour de l'église.

Ces différentes antennes se connectent rue de la mairie pour rejoindre le réseau qui file jusqu'à l'exutoire. Cette antenne est matérialisée par une buse en béton Ø 400. Cette buse en béton bifurque à l'Est et longe ensuite le lavoir pour passer sous la départementale 59 (rue des fontaines). D'autre part, le caniveau pavé autour de l'église récupère les ruissellements de surface.

Ainsi ces deux antennes distinctes et indépendantes se jettent dans le même exutoire (EX6). :

L'exutoire (EX 6) de ce projet est donc localisé au Nord / Est du bassin versant vers un fossé qui file vers L'Aber Benoit.

Par ailleurs, le nouveau lotissement des coteaux de l'Aber est entièrement régulé par un bassin tampon souterrain. Ce bassin tampon a un volume utile de 133 m³ et un débit de fuite pris en charge d'une part par une canalisation Ø 200 en PVC et ensuite un fossé qui file jusqu'au lavoir identifié à l'exutoire 7. L'ouvrage de traversée sous chaussée est un cadre de 60x40 cm.



Figure 9 : Exutoire BV Central- vue de l'Aber



Figure 10 : Exutoire BV central – vue de la rive

5.2.3 Perspectives de développement

Ce bassin versant regroupe trois zones à urbaniser :

Dénomination	Nature des zones	Désignation	Surface de la zone (ha)	Bassin versant exutoire	Coefficient d'imperméabilisation en situation future
1AUL	Constructible	Loisir	2.88	Fossé	0.5
1AUL	Constructible	Loisir	0.7	Fossé	0.5
1AUhd	Constructibles	Habitat	0.4	Aber Benoit	0.5

5.2.4 Choix des coefficients d'imperméabilisation - modélisation

Un choix d'imperméabilisation de 0.50 a été retenu pour les zones urbanisables à vocation d'habitat et de 0.7 pour les zones dédiées aux activités économiques

A l'échelle du bassin versant modélisé, on obtient les coefficients suivants :

	Coefficient d'imperméabilisation	Coefficient de ruissellement
Situation actuelle	30%	29%
Situation future	46%	45%

5.2.5 Résultats des simulations et propositions de travaux

Les simulations pour l'état actuel mettent en évidence des dysfonctionnements sur les tronçons de réseaux sous-dimensionnés, modélisés pour une pluie de période de retour T=10 ans. Le réseau se met en charge totalement et partiellement pour les cas suivants :

Mise en charge totale :

- La buse Béton Ø 400 du réseau principal monte en charge totalement entre la rue Joseph Mouden et la mairie sur un linéaire de 40 mètres. Ceci est principalement dû aux faibles pentes de fil d'eau dans ce secteur.
- La buse Béton Ø 400 du réseau principal monte en charge totalement après la bifurcation vers l'Est sur un linéaire de 30 mètres. Ceci est également dû aux faibles pentes de fil d'eau dans ce secteur car ensuite les pentes sont plus importantes et le réseau n'est plus en charge.

Il est donc préconisé de recalibrer les tronçons en charge sur le réseau.

Mise en charge partielle :

- La buse béton Ø 300 du réseau principal monte en charge à plus de 80% à la fin de la rue Joseph Mouden sur un linéaire de 54 mètres.
- La buse béton Ø 400 du réseau principal monte en charge à plus de 80% après la rue Joseph Mouden et avant la connexion avec le réseau de la rue de la mairie, sur un linéaire de 31 mètres.
- Enfin, la traversée sous la chaussée de la départementale 59 se met en charge à 80% sur 7 mètres linéaires.

Des mesures compensatoires de seconde priorité seront donc à prévoir dans ces cas de figure.

Sur l'ensemble de ce bassin versant, le reste du réseau ne se met pas en charge.

Les simulations pour l'état futur ne mettent pas en évidence de dysfonctionnements supplémentaires.

-> Cf Résultats chiffrés et cartographiques de la modélisation hydraulique en annexes (localisation et caractéristiques des sous BV, débits et volumes transités sur le réseau, etc)

5.3 Bassin versant Nord/Ouest

5.3.1 Caractéristiques générales

Ce bassin versant de 10.74 ha se situe au Nord/ Ouest du bourg de la commune de La TRÉGLONOU. Sa longueur hydraulique est de 520 mètres pour une pente moyenne de 5%. La pente est très prononcée et homogène sur l'ensemble du linéaire.

Il s'agit d'un secteur correspondant à l'extension du bourg de la commune marqué par une urbanisation au sud et au Nord de la rue de l'Aber Benoit. Dans ce bassin versant, l'habitat pavillonnaire moyennement dense prédomine, il s'agit essentiellement des opérations récentes de lotissement. L'urbanisation y est donc moyennement diffuse. Les hameaux des Sernes, des Aigrettes et le lotissement « Toul Ar Moulouer » occupent notamment une majeure partie ce bassin versant.

5.3.2 Equipement des eaux pluviales

Les réseaux d'eaux pluviales de ce bassin versant Ouest sont constitués de busages de faibles à moyens diamètres posés à faibles profondeurs pour les petits diamètres et à profondeurs importantes pour les gros diamètres :

- Ø 300 dans le hameau des sernes,
- Deux (2) Ø 300 en parallèle, rue de l'Aber Benoit,
- Ø 400 dans le lotissement « Toul Ar Moulouer » au Nord.

Une antenne principale depuis la rue Kerellen file vers le Nord jusqu'à l'exutoire dans l'Aber Benoit. Cette antenne présente des diamètres variables, allant de Ø 300 en début de réseau au Ø 400 à l'exutoire dans le fossé existant puis dans l'Aber Benoit.

Depuis le Hameau des Sernes, une antenne vient se connecter au réseau principal en passant par le bassin de régulation existant. Donc, seul le débit de fuite du bassin de régulation se connecte au réseau principal.

Une seconde antenne (Ø 300 en béton), rue de l'Aber Benoit, se connecte au réseau principal.

L'exutoire (EX2) de ce bassin versant est localisé au nord du lotissement « Toul Ar Moulouer ». Il est matérialisé par une buse Ø 400 qui se connecte à un fossé enherbé.



Figure 11 : Exutoire fossé



Figure 12 : Exutoire Aber Benoit

5.3.3 Perspectives de développement

Ce bassin versant est constitué de deux zones à urbaniser :

Une parcelle de 0.9 Ha au Nord de ce bassin versant, et une parcelle de 1.23 Ha au Sud.

Dénomination	Nature des zones	Désignation	Surface de la zone (ha)	Bassin versant exutoire	Coefficient d'imperméabilisation en situation future
1AUhd	Constructible	Habitat	1,23	Aber Benoit	0.5
1AUhd	Constructible	Habitat	0.9	Aber Benoit	0.5

5.3.4 Choix des coefficients d'imperméabilisation - modélisation

Un choix d'imperméabilisation de 0.50 a été retenu pour les zones urbanisables à vocation d'habitat.

A l'échelle du bassin versant modélisé, on obtient les coefficients suivants :

	Coefficient d'imperméabilisation	Coefficient de ruissellement
Situation actuelle	33%	32%
Situation future	41%	40%

5.3.5 Résultats des simulations et proposition de travaux

Les simulations pour l'état actuel ne mettent pas en évidence des dysfonctionnements sur un tronçon de réseau sous-dimensionnés pour une pluie de période de retour T=10 ans (cf. Annexe 2) :

- Dans le Hameau des Sternes, un tronçon en CR8 Ø 300, avant le bassin de régulation se met en charge à plus de 80% sur 17 mètres linéaires.

Des mesures compensatoires de seconde priorité seront donc à prévoir dans ces cas de figure.

Les simulations pour l'état futur ne mettent pas en évidence de dysfonctionnements supplémentaires.

-> Cf Résultats chiffrés et cartographiques de la modélisation hydraulique en annexes (localisation et caractéristiques des sous BV, débits et volumes transités sur le réseau, etc)

5.4 Bassin versant Sud/ Ouest

5.4.1 Caractéristiques générales

Ce bassin versant de 5.27 ha occupe la partie Sud/Ouest de la commune de TRÉGLONOU autour de la rue de Kerellen.

Sa longueur hydraulique est de 215 mètres pour une pente moyenne homogène de 1%. La pente est homogène et peu prononcée sur l'ensemble du linéaire.

Il s'agit d'un secteur correspondant à l'extension du bourg de la commune vers le Nord / Ouest marqué par une urbanisation le long de la rue de Kerellen avec une consommation importante de l'espace de la taille des parcelles. L'habitat pavillonnaire moyennement dense prédomine. Il s'agit essentiellement des opérations récentes de lotissement. Le Hameau des Tadornes constitue une grande part de ce bassin versant.

L'habitat y est donc moyennement diffus, et l'urbanisation concerne uniquement de l'habitation particulière.

5.4.2 Equipement des eaux pluviales

Le réseau d'eau pluviale est constitué d'un busage Ø 300 CR8.

Cette antenne principale draine ce bassin versant rue de Kerellen et vers l' « Exutoire 4 » jusqu'à un fossé en bordure de chaussée.

L'exutoire (EX 4) de ce projet est localisé sur le plan en Annexe 2 : EX4.



Figure 13 : Exutoire vue aval



Figure 14 : Exutoire vue amont

5.4.3 Perspectives de développement

Ce bassin versant est constitué de deux zones à urbaniser :
Une parcelle de 2.39 Ha, et une parcelle de 0.87 Ha.

Dénomination	Nature des zones	Désignation	Surface de la zone (ha)	Bassin versant exutoire	Coefficient d'imperméabilisation en situation future
1AUhd	Constructible	Habitat	2.39	Aber Benoit	0.5
1AUL	Constructible	Loisir	0.87	Aber Benoit	0.5

5.4.4 Modélisation

Un choix d'imperméabilisation de 0.50 a été retenu pour les zones urbanisables à vocation d'habitat.

A l'échelle du bassin versant modélisé, on obtient les coefficients suivants :

	Coefficient d'imperméabilisation	Coefficient de ruissellement
Situation actuelle	21%	22%
Situation future	31%	32%

5.4.5 Résultats des simulations et propositions de travaux

Les simulations pour l'état actuel ne mettent en évidence aucuns dysfonctionnements sur les tronçons modélisés pour une pluie de période de retour T=10 ans (cf. Annexe 3)

Les simulations pour l'état futur ne mettent pas en évidence de dysfonctionnements supplémentaires.

-> Cf Résultats chiffrés et cartographiques de la modélisation hydraulique en annexes (localisation et caractéristiques des sous BV, débits et volumes transités sur le réseau, etc)

5.5 Bassin versant Sud

5.5.1 Caractéristiques générales

Ce bassin versant de 2.85 ha se situe directement au Sud du Bourg de TRÉGLONOU. Sa longueur hydraulique est de 165 mètres pour une pente moyenne de 1.5%. La pente est homogène sur l'ensemble du linéaire.

Il s'agit d'un secteur correspondant à l'extension Sud du bourg de la commune très peu urbanisé et le terrain de football y occupe une place importante.

L'habitat y est donc très diffus.

5.5.2 Equipement des eaux pluviales

Le réseau d'eau pluviale de ce bassin versant Sud est constitué de busages alternant en buse Ø 300 en béton ou en CR8 entre la rue de Kerellen et la départementale 3.

L'exutoire (EX5) de ce projet est donc localisé au Sud du bassin versant vers un fossé enherbé le long de la départementale.



Figure 15 : Exutoire vers le fossé, bassin versant Sud.



Figure 16 : Fossé à droite de la chaussée.

5.5.3 Perspectives de développement

Ce bassin versant est constitué de deux zones à urbaniser :

Une parcelle de 0.62 Ha au Nord de ce bassin versant et une parcelle de 1.39 Ha au Sud correspondant à la surface du terrain de football (cette parcelle a volontairement été cyndée en deux étant donné la configuration du terrain). Cette zone délimite un site archéologique de type 2 sur lequel sont implantés des équipements sportifs.

Dénomination	Nature des zones	Désignation	Surface de la zone (ha)	Bassin versant exutoire	Coefficient d'imperméabilisation en situation future
1AUhd	Constructible	Habitat	0.62	Fossé	0.5
NNI	Equipement sportif +Site archéologique	Habitat	1.39	Fossé	0.5

5.5.4 Choix des coefficients d'imperméabilisation - modélisation

Un choix d'imperméabilisation de 0.50 a été retenu pour les zones urbanisables à vocation d'habitat.

A l'échelle du bassin versant modélisé, on obtient les coefficients suivants :

	Coefficient d'imperméabilisation	Coefficient de ruissellement
Situation actuelle	24%	24%
Situation future	34%	35%

5.5.5 Résultats des simulations et proposition de travaux

Les simulations pour l'état actuel ne mettent en évidence aucuns dysfonctionnements sur les tronçons modélisés pour une pluie de période de retour T=10 ans (cf. Annexe 2) :

Les simulations pour l'état futur ne mettent pas en évidence de dysfonctionnements supplémentaires.

-> Cf Résultats chiffrés et cartographiques de la modélisation hydraulique en annexes (localisation et caractéristiques des sous BV, débits et volumes transités sur le réseau, etc)

5.6 Bassin versant NORD/EST

5.6.1 Caractéristiques générales

Ce bassin versant de 3.13 ha est localisé au Nord / Est et au Centre du bourg de la commune de TRÉGLONOU. Sa longueur hydraulique est de 473 mètres pour une pente moyenne de 5.23%. La pente est très prononcée et homogène sur l'ensemble du linéaire.

Ce bassin versant s'articule autour de la rue de la mairie (notamment la partie aval de la rue), et la rue du Pont jusqu'à l'exutoire final dans l'Aber Benoit.

Il s'agit d'un secteur regroupant d'une part le noyau villageois plus dense au Sud, notamment au carrefour de la rue de la mairie et de la rue des Abers et d'autre part l'habitat pavillonnaire moyennement dense plus au Nord.

5.6.2 Equipement des eaux pluviales

Les réseaux d'eaux pluviales de ce bassin versant Central sont constitués de busages de faibles à moyens diamètres posés à faibles profondeurs pour les petits diamètres et à profondeur importantes pour les gros diamètres :

- Ø 250 en béton rue de l'Aber Benoit,
- Ø 300 en béton sur les départementales 3 (rue de la mairie) et la départementale 28 (rue du Pont),

Une antenne principale depuis le bas de la rue de la mairie file jusqu'à l'exutoire final en passant par la rue du Pont. Cette antenne principale est matérialisée par une buse en béton Ø 300.

Plusieurs antennes secondaires sont localisées en parallèle et de part et d'autre de cette artère principale pour former un réseau maillé. D'amont en aval les réseaux suivants se connectent au réseau central:

- Une buse béton Ø 250 depuis la rue de l'Aber Benoit,
- Une buse béton Ø 300 parallèle au réseau principal rue du Pont,

L'exutoire (EX1) est localisé avant le pont directement dans l'Aber Benoit.



Figure 17 : Exutoire bassin versant Nord.

5.6.3 Perspectives de développement

Ce bassin versant ne présente aucune zone à urbaniser. :

5.6.4 Choix des coefficients d'imperméabilisation - modélisation

Un choix d'imperméabilisation de 0.50 a été retenu pour les zones urbanisables à vocation d'habitat et de 0.7 pour les zones dédiées aux activités économiques

A l'échelle du bassin versant modélisé, on obtient les coefficients suivants :

	Coefficient d'imperméabilisation	Coefficient de ruissellement
Situation actuelle	43%	42%

5.6.5 Résultats des simulations et proposition de travaux

Les simulations pour l'état actuel ne mettent en évidence aucuns dysfonctionnements sur les tronçons modélisés pour une pluie de période de retour T=10 ans (cf. Annexe 2)

Les simulations pour l'état futur ne mettent pas en évidence de dysfonctionnements supplémentaires.

-> Cf Résultats chiffrés et cartographiques de la modélisation hydraulique en annexes (localisation et caractéristiques des sous BV, débits et volumes transités sur le réseau, etc)

6 PROPOSITIONS D'AMENAGEMENT

6.1 Bilan des dysfonctionnements

6.1.1 Bourg Tréglonou

L'analyse des réseaux d'eaux pluviales de la commune de Tréglonou a mis en évidence une principale contrainte pouvant conduire à des dysfonctionnements relativement importants sur le centre bourg :

- La présence de certains réseaux busés, de faible diamètre dont la capacité hydraulique peu s'avérer insuffisante.

Pour le reste, les témoignages recueillis ainsi que les diagnostics terrains n'ont pas révélés de dysfonctionnements majeurs sur le bourg de Tréglonou.

Le tableau ci-dessous résume les secteurs à risques, sur lesquels les tronçons sont en charge (entre 80% et 100% de la capacité du collecteur), et les secteurs inondables sur lesquels les collecteurs sont complètement saturés.

Il fait suite à la modélisation réalisée pour une pluie de rareté décennale et d'une durée de 24 h pour lesquelles la réglementation s'applique.

	Bassin Versant	Secteurs, canalisations en charge à plus de 80%	Secteurs inondables, canalisations en charge complète (>100%)
Etat actuel	Bassin versant Central	-Rue Joseph Mouden Ø300 -Marie Ø400 -Traversée D59 Ø400	-Rue Joseph Mouden Ø400 -Bifurcation Est, rue de la mairie Ø400
	Bassin versant Nord/Ouest	-Hameau des Sternes Ø300	—
	Bassin versant Sud/Ouest	—	—
	Bassin versant Sud	—	—
	Bassin versant Nord/Est	—	—
Etat futur incluant l'urbanisation future avant mesures compensatoires	Bassin versant Central	-Rue Joseph Mouden Ø300 -Marie Ø400 -Traversée D59 Ø400	-Rue Joseph Mouden Ø400 -Bifurcation Est, rue de la mairie Ø400
	Bassin versant Nord/Ouest	-Hameau des Sternes Ø300	—
	Bassin versant Sud/Ouest	—	—
	Bassin versant Sud	—	—
	Bassin versant Nord/Est	—	—

6.2 Solutions à mettre en place

Les dysfonctionnements ont pu être identifiés à la fois à l'issu de la modélisation sur logiciel, sur le terrain lors d'événements pluvieux importants et en concertation avec la commune.

De nombreuses techniques peuvent être mises en œuvre pour limiter les impacts quantitatifs et qualitatifs des rejets pluviaux des zones urbanisées et extensions futures.

Ces techniques peuvent se situer à plusieurs niveaux dans la structure de collecte et de transfert des eaux pluviales.

Sur la base des résultats des étapes précédentes, des solutions doivent être proposées pour assurer la gestion des eaux pluviales tant au niveau qualitatif que quantitatif. Deux types de solutions peuvent alors être mis en place :

- des solutions de type préventives ;
- des solutions de type curatives.

Le schéma directeur proposé reprend donc l'ossature de transfert du réseau d'eaux pluviales pour chacun des bassins versants en proposant un dimensionnement ou/et une déviation des conduites pour assurer une protection décennale des secteurs urbanisés.

6.2.1 Solutions curatives

6.2.1.1 Les principes de fonctionnement

Dans ce paragraphe, il s'agira :

-Prévoir **les mesures compensatoires** ou **les techniques alternatives** pour compenser les effets négatifs liés à l'imperméabilisation des sols et résoudre les problèmes actuels liés aux eaux pluviales (inondations, pollutions...) afin de permettre un développement de l'urbanisation tel qu'il est prévu par la commune.

Chaque mesure proposée, devra en outre, faire l'objet d'une analyse multicritère pour l'ensemble des techniques disponibles et réalisables, mettant en évidence les avantages et les inconvénients de chacune d'entre-elles.

-Réguler et traiter les eaux pluviales par **une restructuration** des réseaux (implantation de nouveaux collecteurs, redimensionnement du réseau, améliorations hydrauliques...)

-Etablir **un programme d'assainissement pluvial** pour les réseaux existants et les extensions futures. Ce document sera composé d'un document écrit présentant **les caractéristiques** des ouvrages à réaliser ainsi que **leurs coûts**, mais également d'un plan faisant apparaître clairement les travaux à effectuer.

-Prévenir les inondations, qu'elles soient sur le territoire communal ou sur des bassins versants aval, des volumes tampon sont calculés et pourront être mis en œuvre afin de diminuer le « risque » (pluie décennale voire vicennale pour le bassin versant du Lézuzan) d'inondations de biens et de propriété.

➤ *Au niveau des parcelles privées*

Il peut être envisagé diverses alternatives permettant de soulager le réseau communal :

- stockage toitures terrasses,
- massifs d'infiltration, tranchées d'infiltration, lorsque le sol le permet et même si le sol est relativement imperméable, ces structures servent au minimum de volume tampon,
- absence de gouttière – étalement des eaux sur la parcelle,
- stockage et régulation vers un exutoire
- cuve de récupération des eaux de pluie.

Ces techniques privatives sont mises en œuvre afin de limiter les renforcements de réseaux à l'aval. Elles entraînent une implication des particuliers dans le système de gestion des eaux pluviales mais limitent les infrastructures à mettre en place en domaine public.

Elles doivent être adaptées au contexte : choix architecturaux particuliers (toitures terrasses), contexte pédologique et hydrogéologique favorable à l'infiltration (massif d'infiltration), contexte topographique (régulation vers réseau EP ou exutoire naturel)...

➤ *Au niveau des réseaux publics de desserte*

En espace public, il existe également différentes alternatives de gestion :

- fossés d'infiltration
- tranchées drainantes
- chaussées et parking réservoir
- système de noues (larges fossés peu profonds à faible pente)

De la même façon que les techniques privatives, certaines de ces techniques ne sont pas forcément applicables en fonction du contexte local, des perspectives d'urbanisation et des contraintes d'entretien qu'elles nécessitent.

Ainsi, pour des secteurs où la densité d'habitation est faible, des réseaux tertiaires à ciel ouvert (noues) peuvent bien être adaptés et s'intégrer de façon harmonieuse dans le paysage en lui donnant un aspect plus « rural ».

Dans la même optique, pour des secteurs très denses où le contexte foncier est difficile, l'adoption de mesures compensatoire du type chaussée réservoir ou tranchée drainante peut s'avérer intéressante. Pour les chaussées réservoir, les points à étudier sont en particulier :

- les conditions topographiques (pente faible préférable),
- les conditions pédologiques (étanchéité à prévoir si la nappe est proche),
- environnement de la chaussée : absence d'écoulements ruraux (charriage), végétation (feuilles, racines), dépôt de terre ou de sable à limiter, nécessité sinon de bouches d'égouts à décantation dont l'entretien est relativement lourd,
- encombrement des sous-sols,
- difficulté de raccorder les sous-sols- descente de garage.

Ces techniques peuvent être appliquées plus facilement en tête de bassin versant quand les volumes à stocker restent peu importants.

➤ *Au niveau des ouvrages structurants (réseau de transfert primaires)*

Deux alternatives existent qui sont fonction essentiellement de la nature du sous-sol et de la proximité de la nappe phréatique :

- bassin d'infiltration (si possible)
- bassin de régulation (à sec, en eau, de type zone « humide », couvert).

Ce type d'ouvrage qui fait partie de la structure de collecte principale du réseau de la collectivité nécessite un entretien et un contrôle de sa part. La principale contrainte étant l'emplacement à trouver pour un tel ouvrage.

Ils peuvent cependant être conçus pour une double utilisation : espace vert ou zone de loisirs en temps sec et bassin de rétention en temps de pluie.

-> Cf exemples d'ouvrage en annexe 7

6.2.1.2 Application à la commune de Tréglonou – Centre Bourg – Amélioration de l'état initial

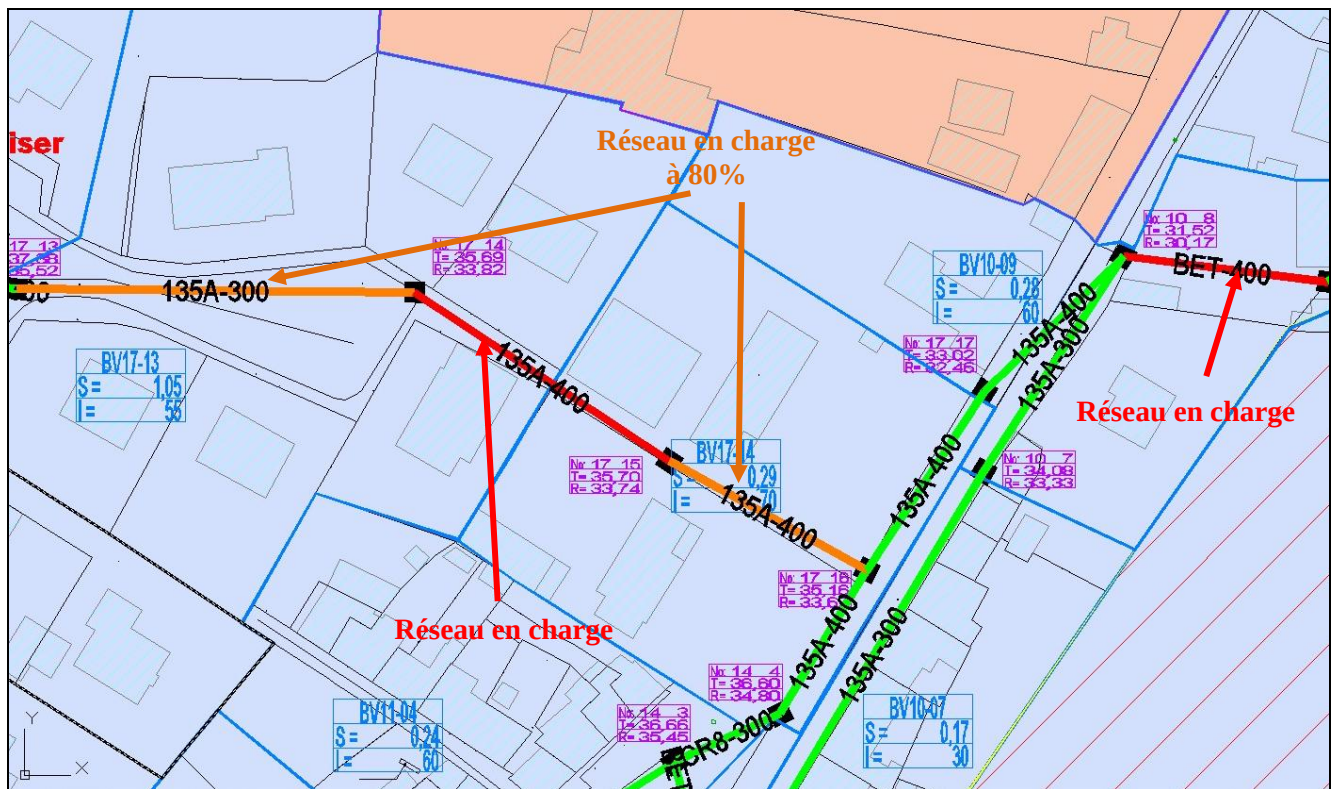
Dans son ensemble, la commune de Tréglonou ne présente pas de dysfonctionnements majeurs ou de zones à forts risques d'inondation constatés. Les pentes sont importantes, et le réseau maillé suffisamment dimensionné dans la plupart des secteurs étudiés.

Cependant, comme nous avons pu le voir précédemment et comme le montre les simulations de l'état futur avant mesures compensatoires, certaines antennes de bassin versant révèlent quelques problèmes de dimensionnement ou de fonctionnement qu'il sera important de traiter si la commune souhaite améliorer la problématique des eaux pluviales sur son territoire. Il est important que la commune dispose d'un outil programmation et de gestion de ses eaux pluviales afin de :

- Diminuer les risques d'inondation sur certains secteurs à risques,
- Connaître le dimensionnement des ouvrages pour assurer le transfert vers l'aval.

Le redimensionnement de tronçons

Bassin Versant Central Amont :



Carte 17 : Localisation des tronçons à redimensionner – BV Central Amont

Un redimensionnement dans le **Bassin versant Central, rue Joseph Mouden** et à la bifurcation Est de la rue de la mairie sera nécessaire afin de répondre à des pluies de rareté décennale.

Ce tronçon Ø 300 et Ø 400 en béton est situé en bordure de trottoir et représente un linéaire total d'environ de 155 mètres (54+41+31+29 mètres). Ce recalibrage concerne les tronçons suivants : 17-13 à 17-16 et 10-08 à 10-09.

Les travaux qui seront de priorité 1

Certains tronçons de ce réseau sont totalement en charge pour une pluie décennale. Il s'agit des tronçons suivants :

- Tronçon noté 17-14 à 17-15 de 41 mètres linéaires,
- Tronçon noté 10-08 à 10-09 de 29 mètres linéaires

Un scénario est envisageable dans ce cas : Il consistera à revoir le dimensionnement des collecteurs sur les tronçons en charge. Actuellement le réseau en place est matérialisé par des buses Ø 400 qu'il est nécessaire de redimensionner en Ø 500 pour s'affranchir de la mise en charge du réseau.

Les travaux qui seront de priorité 2

Certains tronçons de ce réseau sont totalement en charge à plus de 80%. Il s'agit des tronçons suivants :

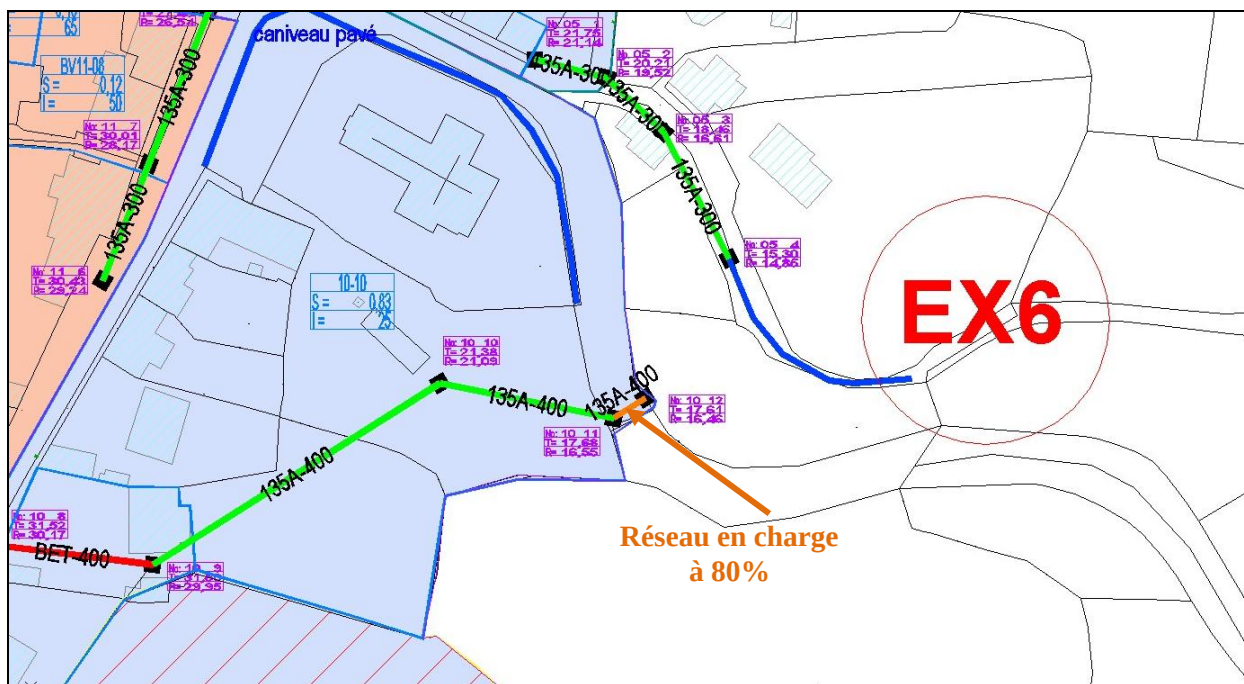
- Tronçon noté 17-13 à 17-14 de 55 mètres linéaires,
- Tronçon noté 17-15 à 17-16 de 31 mètres linéaires.

Un scénario est envisageable dans ce cas : Il consistera à revoir le dimensionnement des collecteurs sur les tronçons en charge à 80%. Cependant un redimensionnement de ces tronçons a un impact sur les réseaux en charge redimensionné précédemment. Il est donc préconisé de maintenir ce réseau en place afin de limiter l'impact financier. Une mise hors charge de l'ensemble du linéaire reviendrait à

- Passer du Ø 300 et Ø 400 pour le tronçon 17-13 à 17-14 ;
- Passer du Ø 400 et Ø 600 pour le tronçon 17-14 à 17-16 ;
- Passer du Ø 400 et Ø 600 pour le tronçon 10-08 à 10-09.

Ces travaux ne sont pas envisageables au vu des retours de terrain pour lesquels il n'est pas indiqué de problèmes particuliers dans cette zone.

Bassin Versant Central aval :

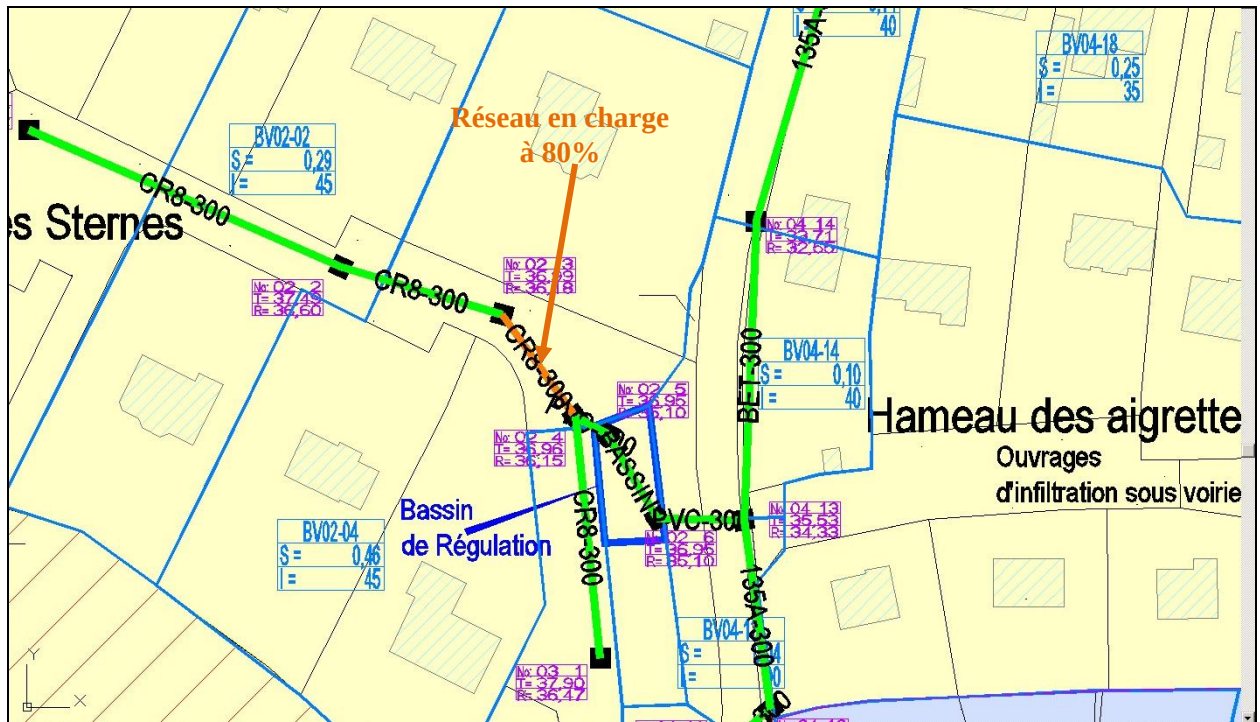


Carte 18 : Localisation des tronçons à redimensionner – BV Central Aval

Travaux de priorité 2

La traversée sous la chaussée de la départementale 59 se met en charge à 80% sur 7 mètres linéaires, il est donc préconisé de revoir le dimensionnement de l'ouvrage de traversée sous chaussée, soit Ø500 béton au lieu de Ø 400.

Bassin Versant Nord/Ouest :



Carte 19 : Localisation du tronçon à redimensionner – BV Nord/Ouest

Avant le bassin de rétention, à la sortie du hameau des Sternes, un tronçon de 17 mètres linéaires est en charge à plus de 80 %.

Ces travaux seront de priorité 2 :

Un redimensionnement sera nécessaire afin de répondre à des pluies de rareté décennale. Il est donc préconisé de revoir le dimensionnement de l'ouvrage sous-dimensionné, soit Ø400 béton au lieu de Ø300.

6.2.2 Solutions préventives

Suite à la vérification, d'un point de vue hydraulique, de l'évolution maximale de l'urbanisation prévue au PLU, il existe différents leviers sur lesquels la commune peut agir afin d'améliorer la situation actuelle deux types de solutions préventives peuvent être proposées :

-Elaborer des scénarios de développement du territoire en terme d'urbanisation afin qu'ils soient le plus cohérents possible vis-à-vis de l'aspect pluvial. Ces solutions devront appréhender les différents types d'aménagement envisageables, apprécier de manière comparative les incidences de chacun d'entre eux et permettre au conseil municipal **de confirmer** l'évolution de l'urbanisation prévue dans le PLU, ou de proposer **une autre alternative**. Pour ce type de solutions, il ne s'agit pas de déterminer les différents aménagements possibles pour urbaniser telle ou telle zone d'urbanisation future, mais de la repenser en prenant essentiellement en compte le paramètre hydraulique. Il s'agira là, d'indiquer les secteurs où des restrictions d'imperméabilisation sont à envisager, ou au contraire, où des développements de l'urbanisation peuvent être prévus. Pour ces derniers, seront précisées, les conditions permettant de les urbaniser sans que cela ne génère des problèmes pluviaux ou n'aggrave la situation existante.

-Fixer pour chaque zone d'urbanisation future identifiée au PLU, le coefficient maximal d'imperméabilisation, les volumes de stockage nécessaires à prévoir, ainsi que les débits de fuites maximal autorisés, la gestion des eaux pluviales à la parcelle pour chaque nouvelle construction.

Une fois ces coefficients validés, la commune s'engage à respecter les débits de fuite en sortie du bassin versant. En cas d'imperméabilisation plus importante que prévue (grand parking ou équipement avec couverture importante par exemple), une solution propre au bassin versant serait à engager afin de ne pas dépasser le débit de pointe retenu précédemment (écrêtement par bassin tampon, stockage à la parcelle...).

➤ *Au niveau des parcelles privées*

Dans le cadre de dépôts de permis de construire, il peut être envisagé diverses alternatives permettant de soulager le réseau communal :

- stockage toitures terrasses,
- massifs d'infiltration, tranchées d'infiltration, (lorsque le sol le permet)
- absence de gouttière – étalement des eaux sur la parcelle,
- stockage et régulation vers un exutoire.

Ces techniques privatives sont mises en œuvre afin de limiter les renforcements de réseaux à l'aval. Elles entraînent une implication des particuliers dans le système de gestions des eaux pluviales mais limitent les infrastructures à mettre en place en domaine public.

Elles doivent être adaptées au contexte : choix architecturaux particuliers (toitures terrasses), contexte pédologique et hydrogéologique favorable à l'infiltration (massif d'infiltration), contexte topographique (régulation vers réseau EP ou exutoire naturel)...

➤ *Création de zones tampons avant exutoire naturel*

Des zones tampons devront être créées à des endroits clés afin d'écarter le débit des ruissellements dirigés vers les exutoires naturels. Les ouvrages seront dimensionnés pour des pluies décennales sur les différents bassins versants étudiés.

Celles-ci permettront d'atténuer les débits de pointe sur les bassins versants et de « briser » la vitesse d'écoulement des eaux.

6.2.2.1 Application à la commune de Tréglonou

Une projection de l'état futur sans mesures compensatoires du réseau de communal a été réalisée sur chacun des bassins versants identifiés afin de déterminer l'impact potentiel des zones à urbaniser.

La commune de Tréglonou compte sept (7) zones à urbaniser à vocation d'habitat. Parmi ces zones à urbaniser, aucune n'a d'impact réel d'un point de vue quantitatif sur le réseau maillé en place.

Cependant, des mesures préventives sont nécessaires pour toute nouvelle zone à urbaniser afin de réduire l'impact qualitatif sur le bassin versant exutoire.

6.2.2.2 Zones urbanisables

Il est possible d'imposer une gestion des eaux pluviales pour des constructions neuves n'appartenant pas à une procédure de permis d'aménager (permis de construire indépendant).

Ces mesures pourront être intégrées dans le règlement du PLU de la commune.

Pour les zones d'urbanisation futures, des mesures compensatoires seront exigées, conformément au Guide de gestion des eaux pluviales en Bretagne de décembre 2007, pour celles se rejetant dans les eaux superficielles.

Dans le cas de la commune de Tréglonou, des bassins de rétention seront à mettre en place.

Afin de dimensionner ces ouvrages, il sera nécessaire de réaliser des tests de percolation dans le sol (au niveau de l'horizon d'altération de la roche mère).

Un volume de rétention ainsi qu'un débit de fuite acceptable (3L/s/ha) par les réseaux projetés en aval sont proposés pour la majorité des ces zones AU, quel que soit le milieu récepteur.

Cette régulation pourra être mise en œuvre par différents procédés abordés et choisies par l'aménageur comme c'est déjà le cas actuellement sur la commune (bassin tampon à ciel ouvert, structure enterrée, noues, étalement sur la parcelle...).

N° Groupement de zones	Désignation	Localisation	Surface de la zone (Ha)	Période de retour	Coefficient d'imperméabilisation en situation future	Volume total à stocker (m ³)	Débit de fuite de l'ouvrage tampon (l/s)
1AUL	Loisir	BV CENTRAL	3,35	10 ans	0,5	400	10
1AUL	Loisir	BV CENTRAL	0,69	10 ans	0,5	85	2,1
1AUhd	Habitat	BV CENTRAL	0,4	10 ans	0,5	52	1,2
1AUhd	Habitat	BV Sud/Ouest	2,39	10 ans	0,5	290	7,2
1AUL	Loisir	BV Sud/Ouest	0,87	10 ans	0,5	97	2,61
1AUhd	Habitat	BVNord/Ouest	1,23	10 ans	0,5	141	3,7
1AUhd	Habitat	BVNord/Ouest	0,9	10 ans	0,5	100	2,65
1AUhd	Habitat	BV Sud	0,62	10 ans	0,5	71	1,86
NNI	Habitat	BV Sud	1,39	10 ans	0,5	170	4,2

Figure 18 : Tableau de préconisation des zones futures

6.3 Estimation et hiérarchisation des travaux

6.3.1 Perspectives d'Aménagement des équipements pluviaux

L'analyse des réseaux d'eaux pluviales de la commune de Tréglonou a mis en évidence une principale contrainte pouvant conduire à des dysfonctionnements relativement importants :

- Les réseaux busés de faibles diamètres dont la capacité peu s'avérer insuffisante. Un secteur a été clairement identifié où le réseau est insuffisamment dimensionné pour évacuer les pointes pluviales décennales.

Le schéma directeur proposé reprend donc l'ossature de transfert du réseau d'eaux pluviales des bassins versants identifiés en proposant un recalibrage des conduites pour assurer une protection décennale des secteurs urbanisés.

Les coûts ont été estimés sur la base d'opérations comparables et n'incluent pas les sommes à valoir pour imprévus, honoraires et divers (acquisition foncière par exemple).

Concernant les secteurs urbanisables à vocation d'habitat, bien que la modélisation ne révèle pas d'impact dans le réseau existant, il est préconisé d'y aménager des bassins de rétention afin de limiter l'impact qualitatif est les ruissellements supplémentaires.

Pour ces bassins tampons, les estimations ne tiennent pas non plus compte des frais d'acquisition, d'aménagements paysagers et peuvent varier selon l'emplacement, la topologie et le type d'ouvrage retenu.

Le phasage et le rythme de mis en œuvre des travaux dépendent de nombreux facteurs techniques et financiers et sont notamment liés aux démarrages des opérations d'urbanisme par la collectivité.

Des priorités peuvent être données en fonction de l'urgence et des incidences des fortes intempéries sur les biens.

6.3.2 Programmation des travaux

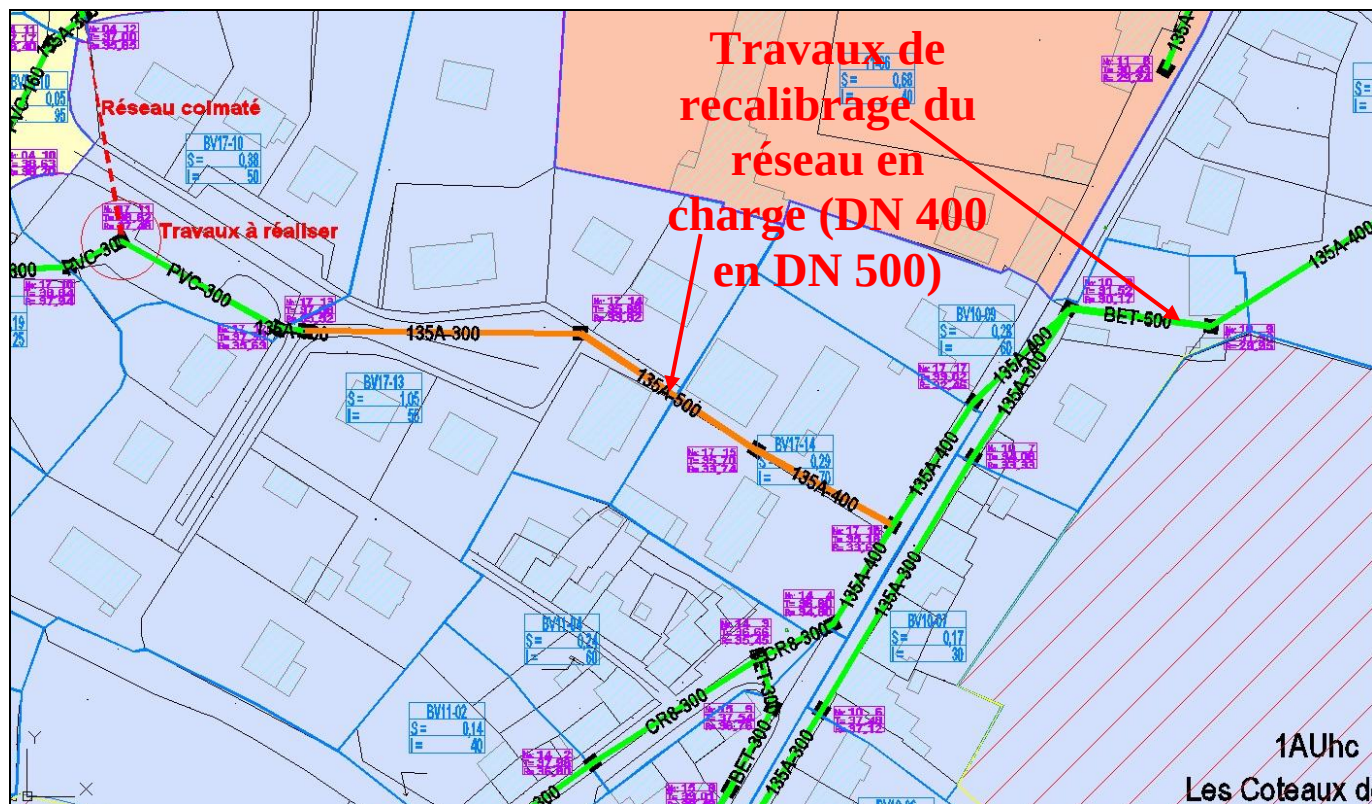
La programmation des travaux à engager est hiérarchisée selon l'importance des dysfonctionnements constatés. Ils s'articulent autour des 3 priorités suivantes :

Priorité 1 : Travaux urgents visant à réduire les risques d'inondation et supprimer les dysfonctionnements constatés pour les réseaux en charge.

Priorité 2 : Nécessité de réduire les risques d'inondation et supprimer les dysfonctionnements constatés pour les réseaux en charges à 80%.

Priorité 3 : Poursuite des travaux de réduction des risques d'inondation et travaux de renforcement et d'extension conditionnés par le développement des zones urbanisables à vocation d'habitat.

6.3.2.1 Travaux de priorité 1

Basin versant Central

Carte 20 : Localisation des travaux envisagés

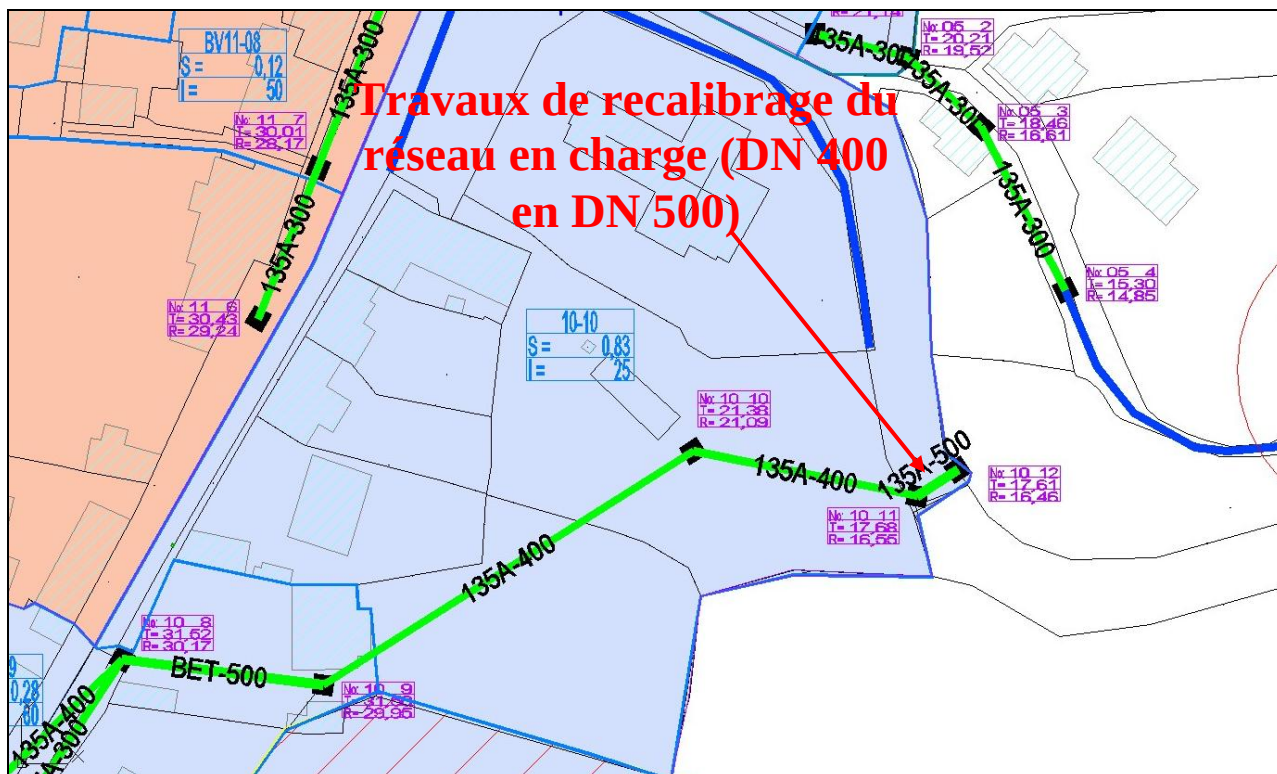
Une solution est envisagée dans ce cas de figure :

- Recalibrage qui concerne deux antennes sur 70 ml

ESTIMATION TRAVAUX SUR RESEAU PLUVIAL				
DESIGNATION DES OUVRAGES	UNITE	QUANTITE	PU HT	MONTANT HT
Eaux Pluviales : Recalibrage				
Frais fixes				
Installations de chantier, récolements				
Essais (caméra, étanchéité...)				
Hydrocurage réseaux neufs, réseaux existants, avaloirs et regards	U	1	10 000,00 €	10 000,00 €
Travaux à réaliser sur le pluvial				
Regard EP Ø800	U	4	700,00 €	2 800,00 €
Collecteur principal Ø500 béton	ML	70,00	50,00 €	3 500,00 €
Tranchée (terrassment, lit de pose...)	ML	70,00	32,00 €	2 240,00 €
Récapitulatif				18 540,00 €
Travaux annexes				
Prix avaloir complet à changer	U	4	560,00 €	2 240,00 €
Prix sable renforcé trottoir (y compris 0/31,5)	M²	105	18,00 €	1 890,00 €
ESTIMATION TRAVAUX				22 670,00 €

Figure 19 : Recalibrage du tronçon en charge – priorité 1

6.3.2.2 Travaux de priorité 2

Basin versant Central

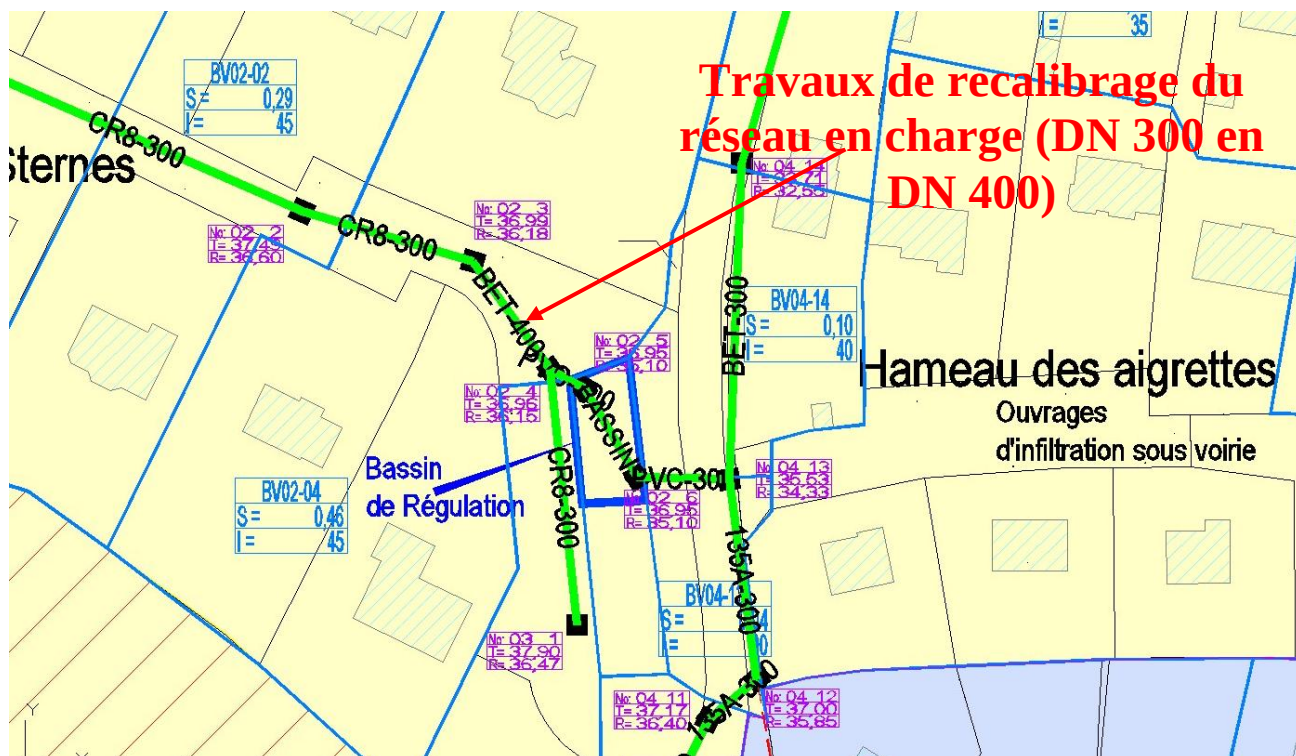
Une solution est envisagée dans ce cas de figure :

- Recalibrage qui concerne l'ouvrage de traversée sur 7 ml

ESTIMATION TRAVAUX SUR RESEAU PLUVIAL				
DESIGNATION DES OUVRAGES	UNITE	QUANTITE	PU HT	MONTANT HT
Eaux Pluviales : Recalibrage				
Frais fixes				
Installations de chantier, récolements				
Essais (caméra, étanchéité...)				
Hydrocurage réseaux neufs, réseaux existants, avaloirs et regards	U	1	2 000,00 €	200,00 €
Travaux à réaliser sur le pluvial				
Regard EP Ø800	U	2	700,00 €	1 400,00 €
Collecteur principal Ø500 béton	ML	7,00	50,00 €	350,00 €
Tranchée (terrassment, lit de pose...)	ML	7,00	32,00 €	224,00 €
Récapitulatif				2 174,00 €
Travaux annexes				
Prix avaloir complet à changer	U	2	560,00 €	1 120,00 €
Prix sable renforcé trottoir (y compris 0/31,5)	M²	12	18,00 €	216,00 €
ESTIMATION TRAVAUX				3 510,00 €

Figure 20 : Recalibrage du tronçon en charge – priorité 2 – Bassin Versant Central

Basin versant Central



Une solution est envisagée dans ce cas de figure :

- Recalibrage qui concerne une antenne sur 18 ml.

ESTIMATION TRAVAUX SUR RESEAU PLUVIAL				
DESIGNATION DES OUVRAGES	UNITE	QUANTITE	PU HT	MONTANT HT
Eaux Pluviales : Recalibrage				
Frais fixes				
Installations de chantier, récolements	U	1	2 000,00 €	200,00 €
Essais (caméra, étanchéité...)				
Hydrocurage réseaux neufs, réseaux existants, avaloirs et regards				
Travaux à réaliser sur le pluvial				
Regard EP Ø800	U	2	700,00 €	1 400,00 €
Collecteur principal Ø400 béton	ML	17,00	45,00 €	765,00 €
Tranchée (terrassement, lit de pose...)	ML	17,00	32,00 €	544,00 €
Récapitulatif				2 909,00 €
Travaux annexes				
Prix avaloir complet à changer	U	2	560,00 €	1 120,00 €
Prix sable renforcé trottoir (y compris 0/31,5)	M²	26	18,00 €	468,00 €
ESTIMATION TRAVAUX				4 497,00 €

Figure 21 : Recalibrage du tronçon en charge- Priorité 2 – Bassin versant Central

6.3.2.3 Travaux de priorité 3

La poursuite des travaux de réduction des risques d'inondation et surtout pollution et travaux de renforcement et d'extension conditionnés par le développement des zones urbanisables, bien que celle-ci n'ai pas d'impact quantitatif sur le réseau existant.

ESTIMATION DES TRAVAUX			
DESIGNATION DES OUVRAGES	Volume utile m3	Ratio min. (base de 50€/m3)	Ratio max. (base de 75€/m ³)
OUVRAGES DE REGULATION A CIEL OUVERT			
Ces ratio de prix comprennent : terrassement, déblais matériaux, regards, système de régulation.			
1AUL (BV Central)	400	20 000,00 €	30 000,00 €
1AUL (bassin versant Central)	85	4 250,00 €	6 375,00 €
1AUhd (Bassin versant Central)	52	2 600,00 €	3 900,00 €
1AUhd (Bassin Versant sud/Ouest)	290	14 500,00 €	21 750,00 €
1AUL (Bassin Versant sud/Ouest)	97	4 850,00 €	7 275,00 €
1AUhd (Bassin versant N/O- parcelle Nord)	141	7 050,00 €	10 575,00 €
1AUhd (Bassin versant N/O- Parcelle Sud)	100	5 000,00 €	7 500,00 €
1AUhd (Bassin versant S)	71	3 550,00 €	5 325,00 €
NNI (Bassin versant S)	170	8 500,00 €	12 750,00 €

Les ratios ont été établis à partir de chiffrage de travaux sur des projets du même type réalisés antérieurement

NB : Ces estimations ne comprennent pas d'éventuelles acquisitions foncières pour la réalisation de ces projets

Figure 22 : Ouvrages de régulation

ANNEXES

1. Caractéristiques des sous bassins versants modélisés
2. Résultats des simulations papyrus sur le réseau
3. Carte de modélisation Etat Initial
4. Cartes de modélisation des dysfonctionnements sans mesures compensatoires
5. Cartes de programmation des travaux
6. Cartes de modélisation de l'état futur par bassin versant, avec mesures compensatoires
7. Ouvrages de régulation des eaux pluviales
8. Zonage - Préconisations

ANNEXE 1 : CARACTERISTIQUES DES SOUS-BASSIN VERSANTS MODELISES

ANNEXE 2 : RESULTATS DES SIMULATION PYPYRUS SUR LE RESEAU

ANNEXE 3 : CARTE DE MODELISATION ETAT INITIAL

**ANNEXE 4 : CARTES DE MODELISATION DES DYSFONCTIONNEMENTS DE L'ETAT FUTUR PAR
BASSIN VERSANT SANS MESURES COMPENSATOIRES**

4.1 BASSIN VERSANT CENTRAL

4.2 BASSIN VERSANT NORD/OUEST

ANNEXE 5 : CARTES DES TRAVAUX DE PRIORITE 1 &2 A REALISER PAR BASSIN VERSANT

5.1 BASSIN VERSANT CENTRAL

5.2 BASSIN VERSANT NORD / OUEST

**ANNEXE 6 : CARTES DE MODELISATION DE L'ETAT FUTUR PAR BASSIN VERSANT AVEC
MESURES COMPENSATOIRES**

6.1 BASSIN VERSANT CENTRAL (mesure curative)

6.2 BASSIN VERSANT NORD/OUEST (mesure curative)

ANNEXE 7 : OUVRAGES DE REGULATION DES EAUX PLUVIALES

OUVRAGES DE RETENTION

Présentation :

Nous présentons dans cette fiche les bassins de rétention stricts. Par conséquent, leur dimensionnement se fera sans prendre en compte une éventuelle infiltration des eaux collectées.

Ils sont destinés à contenir le surplus d'eaux de pluie et de ruissellement généré par l'urbanisation ou l'aménagement d'un site en fonction d'un débit d'évacuation régulé vers un exutoire ; exutoire pouvant être le réseau public, le milieu hydraulique superficiel ou un système d'infiltration. Ils ont un rôle d'étalement, d'écêtement des eaux pluviales.

Ils sont principalement constitués par trois parties : un ouvrage d'alimentation, une zone de stockage et un ouvrage de régulation (garantissant le débit de fuite).

Avantages :

- ✧ Bonne **intégration paysagère** possible.
- ✧ **Réduction des débits de pointe** à l'exutoire.
- ✧ **Dépollution efficace** des eaux pluviales par décantation des particules.
- ✧ Conception accompagnée d'une **méthode normalisée de dimensionnement** définie par l'instruction technique de 1977.
- ✧ Bon **retour d'expérience** facilitant la conception et l'exploitation.

Inconvénients :

- ✧ Les bassins de rétention peuvent avoir une **importante emprise foncière**.
- ✧ La **fréquence d'entretien** va varier selon le type de bassin, selon sa capacité et la qualité des eaux pluviales retenues.
- ✧ **Dépôts de boues de décantation** qu'il faut évacuer lorsque leur quantité induit une modification du volume utile de rétention. Cependant, la formation de ce dépôt prend beaucoup de temps car les volumes générés sont très faibles.
- ✧ **Dépôts de flottants**. Dépend de la nature des eaux retenues dans le bassin et de la présence ou non d'un système de « dégrillage » en amont.

Conditions et domaine d'utilisation :

Les bassins de rétention sont des ouvrages surtout adaptés aux milieux peri-urbains ou ruraux compte tenu de la surface foncière nécessaire. Afin de réduire l'impact financier que cela représente, on cherchera à lui conférer une utilisation plurifonctionnelle (aire de jeu, de détente, ...).

Durant la phase de conception, on s'assurera que les paramètres suivant soient respectés :

- la vidange des eaux du bassin de rétention, doit être effectuée dans un laps de temps « respectable » pour que le bassin puisse être fonctionnel lors d'événements pluvieux successifs, pour des raisons de sécurité des riverains et de salubrité (durée de vidange après l'orage < 6h maximum),
- afin d'assurer la sécurité des riverains, si cela s'avère nécessaire suivant la morphologie (pente des talus ou profondeur du bassin trop importante) et l'implantation du bassin, des solutions devront être mises en œuvre (clôtures, prévention, information sur le fonctionnement...),
- Dès la mise en œuvre de l'ouvrage, l'accès permettant son entretien doit être fonctionnel.

L'exutoire est composé :

- ✧ d'une protection évitant toute intrusion dans les canalisations (type tête d'aqueduc de sécurité),
- ✧ d'un organe ou orifice de régulation,
- ✧ d'une surverse de sécurité.

Ils peuvent se présenter sous différentes formes :

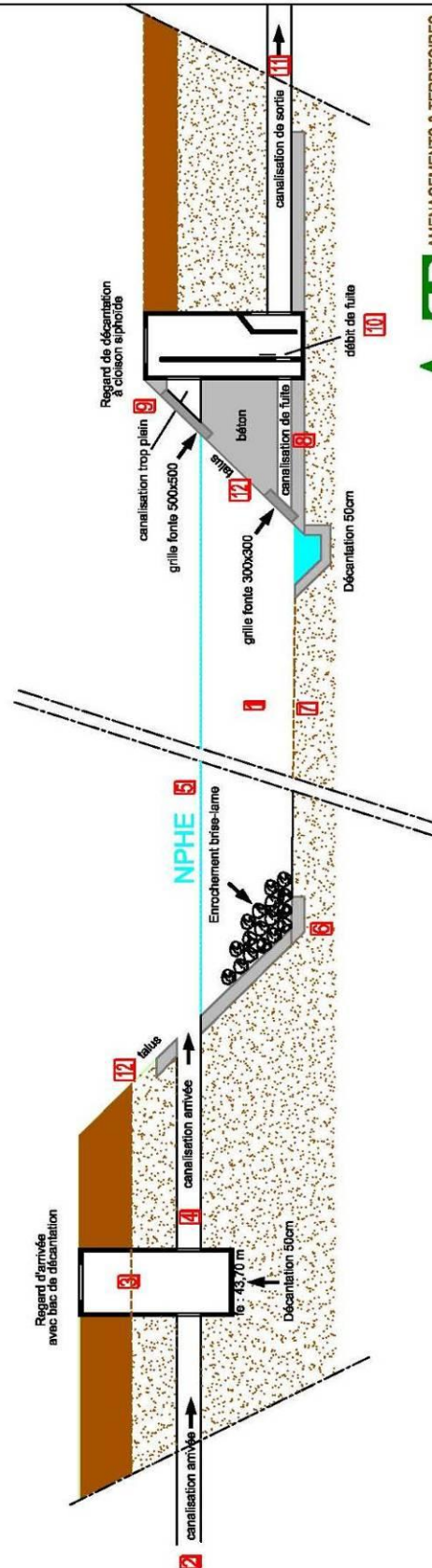
- Le bassin sec à ciel ouvert
- Le bassin en eau
- Le bassin enterré

ASSAINISSEMENT PLUVIAL

BASSIN DE REGULATION DU RUISSELLEMENT PLUVIAL

SCHEMA DE PRINCIPE

N°	Désignation	
1	Volume utile	7
2	Canalisation entrée Regard	8
3	Regard de décanalation	9
4	Canalisation entrée Bassin	10
5	Niveau des Plus Hautes Eaux	11
6	Côte Fond de bassin Entrée	12
		13



A&T
AMENAGEMENTS & TERRITOIRES
GEOMETRE-EXPERT
5, Place des Halles
22300 LANNION
Tel. 02.96.37.02.23 Fax. 02.96.37.02.24
e-mail : lannion@atkaouest.com

Dossier N°LA603

Date : mars 2007



ASSAINISSEMENT PLUVIAL

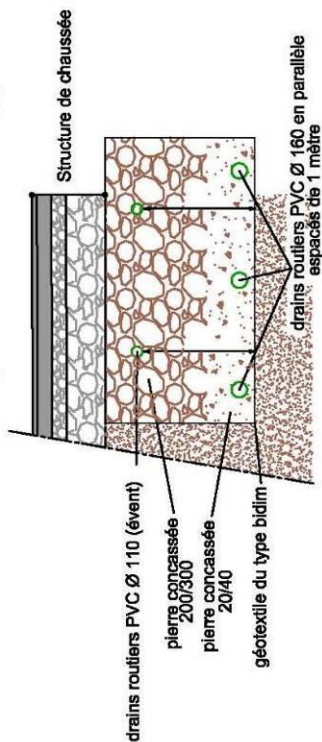
BASSIN DE REGULATION ENTERRE

(structure empierrée drainée)

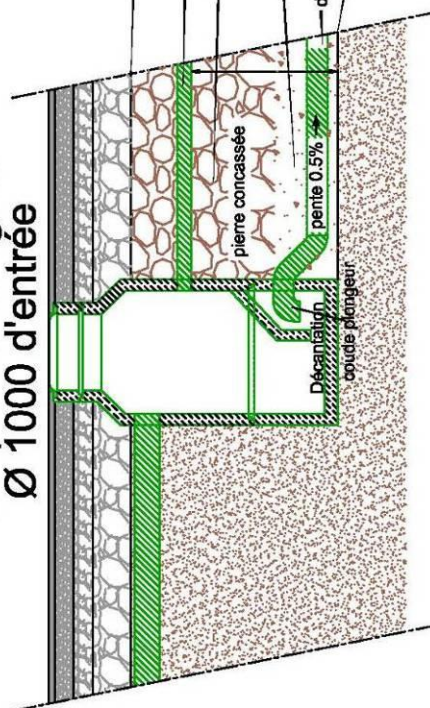
SCHEMA DE PRINCIPE

A&T AMENAGEMENTS & TERRITOIRES
 GEOMETRE-EXPERT
 Parc du Launay - Rue Goarem Pella
 Saint Martin des Champs 29600 MORLAIX
 Tel. 02.98.88.97.80 Fax. 02.98.88.97.81
 e-mail : morlaix@at-ouest.com

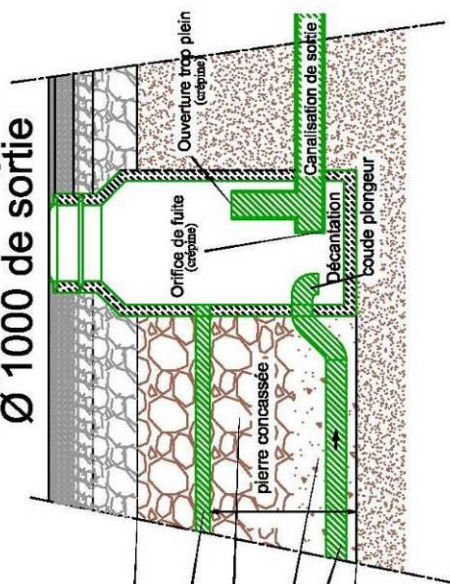
coupe en travers type

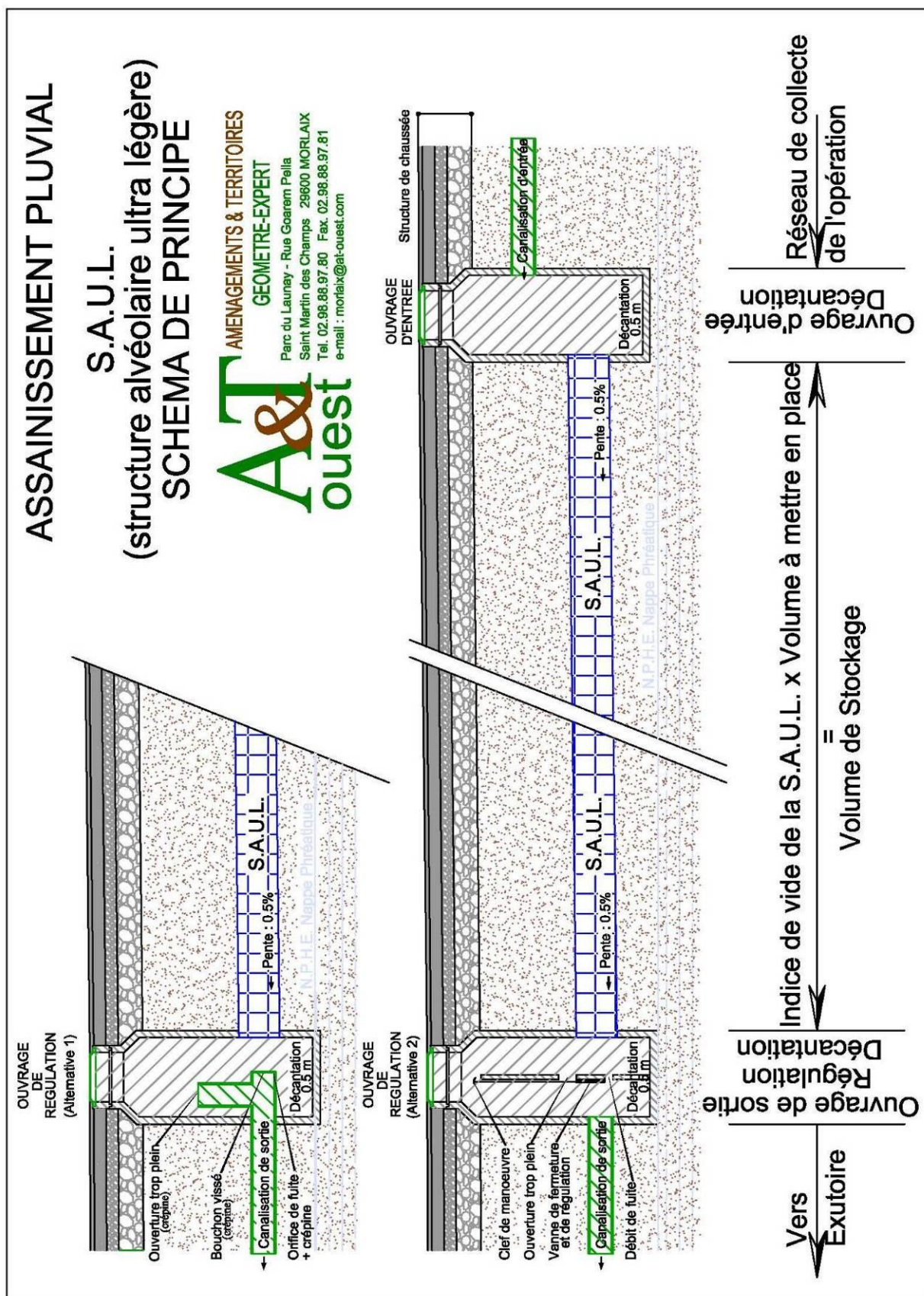


coupe sur le regard
 Ø 1000 d'entrée



coupe sur le regard
 Ø 1000 de sortie







Mise en place des casiers sur géomembrane puis géotextile



Fermeture de la structure

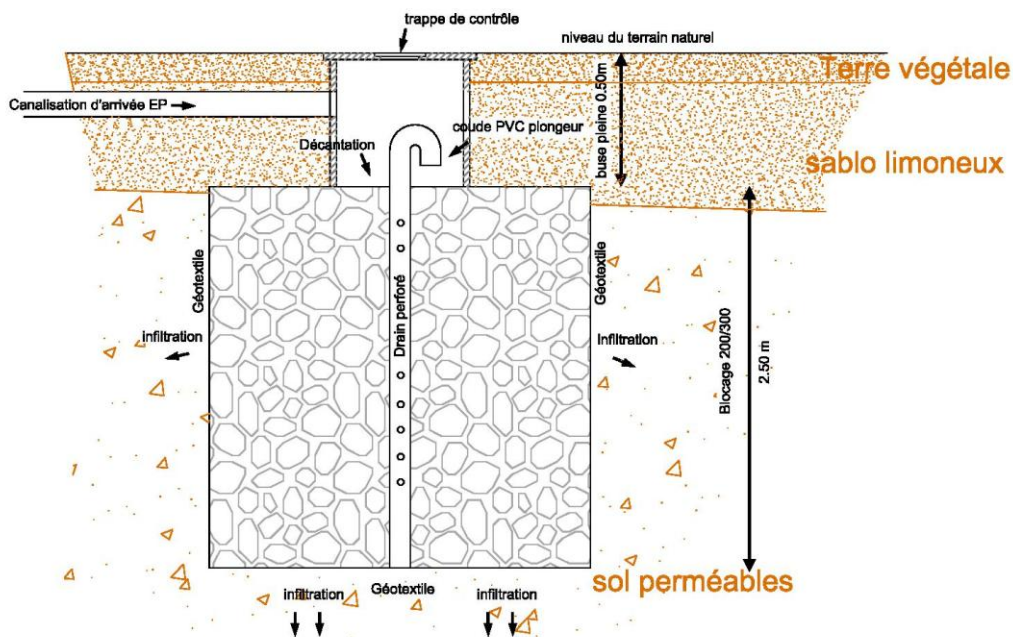


Remblaiement de la structure

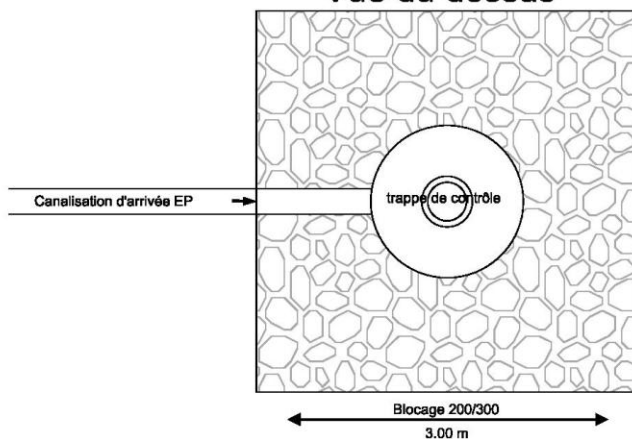
DISPOSITIFS INDIVIDUEL

MASSIF D'INFILTRATION SCHEMA DE PRINCIPE

Coupe en travers



Vue du dessus



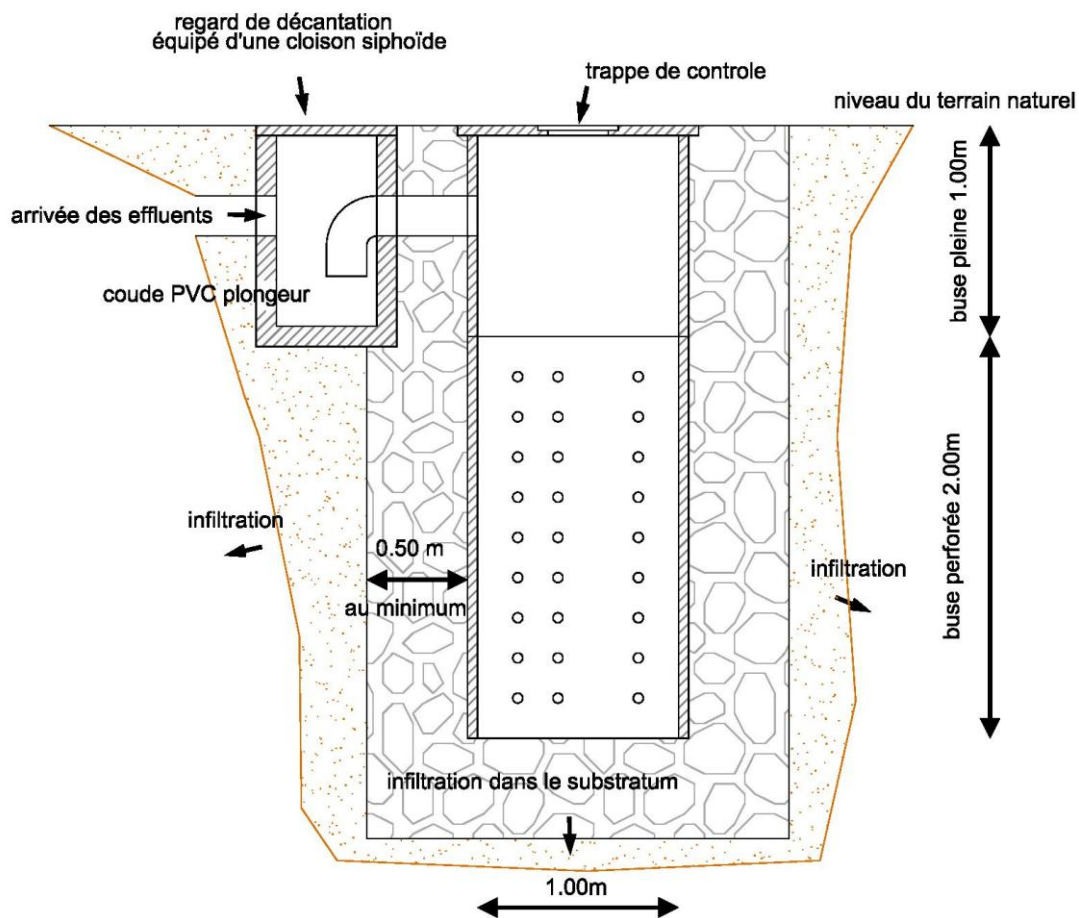
AMENAGEMENTS & TERRITOIRES



GEOMETRE - EXPERT
Parc du launay - Rue Goarem Pella
St Martin des Champs
29 600 MORLAIX
tel : 02 98 88 97 80 - fax : 02 98 88 97 81
e-mail : morlaix@at-ouest.com

Reproduction réservée

PUIT D'INFILTRATION SCHEMA DE PRINCIPE



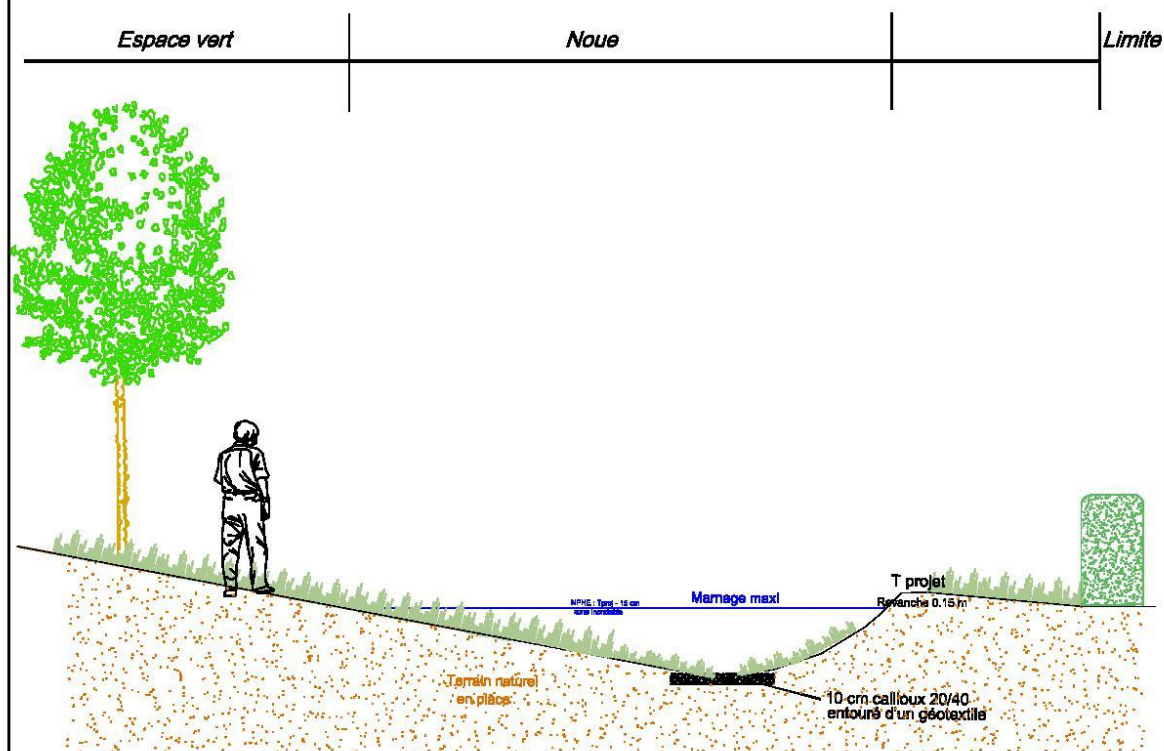
AMENAGEMENTS & TERRITOIRES



GEOMETRE - EXPERT
Parc du launay - Rue Goarem Pella
St Martin des Champs
29 600 MORLAIX
tel : 02 98 88 97 80 - fax : 02 98 88 97 81
e-mail : morlaix@at-ouest.com

Reproduction réservée

Noue SCHEMA DE PRINCIPE



AMENAGEMENTS & TERRITOIRES



GEOMETRE - EXPERT
Parc du Isunay - Rue Goarem Pella
St Martin des Champs
29 600 MORLAIX
tel : 02 98 88 97 80 - fax : 02 98 88 97 81
e-mail : morlaix@at-ouest.com

Reproduction réservée

Date:

Dossier:

ANNEXE 8 : ZONAGE - PRECONISATION

BASSINS VERSANTS URBAINS

Ville ou site de l'étude : TREGLONOU

Intitulé : SDAP

Code bassin versant	Aire (ha)	Longueur (m)	Pente 1/10000	Imperm. (%)	Centre de gravité		Nombre Eq. hab.	Noeud caractéristique	Noeud affectation E. P.	Noeuds eaux usées
					X(km)	Y(km)				
10-10	0,83	90	1 500	25	1 162,46	7 274,54	0	10 10	10 10	0
11-06	0,68	140	300	40	1 162,35	7 274,54	0	11 6	11 6	0
BV01-03	0,14	66	40	50	1 162,01	7 274,22	0	01 3	01 3	0
BV01-01	0,30	50	50	50	1 162,01	7 274,16	0	01 1	01 1	0
BV01-02	1,11	90	100	10	1 162,07	7 274,25	0	01 2	01 2	0
BV01-05	0,12	55	40	55	1 162,02	7 274,27	0	01 5	01 5	0
BV01-06	0,61	50	154	45	1 161,97	7 274,25	0	01 6	01 6	0
BV02-01	0,72	72	200	35	1 162,08	7 274,63	0	02 1	02 1	0
BV02-02	0,29	58	200	45	1 162,12	7 274,62	0	02 2	02 2	0
BV02-04	0,46	55	200	45	1 162,15	7 274,60	0	02 4	02 4	0
BV03-01	1,25	180	200	18	1 162,08	7 274,53	0	03 1	03 1	0
BV04-04	0,52	85	123	30	1 162,04	7 274,33	0	17 0	17 0	0
BV04-05	0,36	55	200	50	1 162,04	7 274,40	0	17 3	17 3	0
BV04-07	0,66	96	300	25	1 162,09	7 274,44	0	17 5	17 5	0
BV04-09	0,40	93	300	25	1 162,13	7 274,47	0	17 6	17 6	0
BV04-10	0,05	30	500	95	1 162,19	7 274,53	0	04 10	04 10	0
BV04-13	0,04	30	450	90	1 162,19	7 274,56	0	04 13	04 13	0
BV04-14	0,10	41	440	40	1 162,19	7 274,60	0	04 14	04 14	0
BV04-16	0,14	65	320	40	1 162,21	7 274,65	0	04 16	04 16	0
BV04-18	0,25	60	200	35	1 162,24	7 274,65	0	04 18	04 18	0
BV04-19	0,25	80	350	30	1 162,29	7 274,62	0	04 19	04 19	0
BV05-01	0,09	50	750	90	1 162,47	7 274,60	0	05 1	05 1	0
BV05-02	0,06	41	200	80	1 162,50	7 274,59	0	05 2	05 2	0
BV06-01	0,28	50	250	30	1 162,24	7 274,72	0	06 1	06 1	0
BV06-05	1,15	90	630	40	1 162,31	7 274,70	0	06 5	06 5	0
BV07-01	0,22	100	0	25	1 162,17	7 274,23	0	07 1	07 1	0
BV07-02	0,66	110	100	15	1 162,15	7 274,19	0	07 2	07 2	0
BV07-03	0,14	36	230	50	1 162,17	7 274,13	0	07 3	07 3	0
BV07-06	0,19	75	230	30	1 162,14	7 274,13	0	07 4	07 4	0
BV09-01	0,07	105	200	50	1 162,03	7 274,77	0	09 1	09 1	0
BV09-02	0,42	83	200	20	1 162,10	7 274,71	0	09 2	09 2	0
BV09-03	0,25	74	200	30	1 162,15	7 274,69	0	09 3	09 3	0
BV09-04	0,16	44	320	30	1 162,19	7 274,67	0	09 4	09 4	0
BV10-01	0,69	168	390	18	1 162,27	7 274,24	0	10 1	10 1	0
BV10-02	0,01	22	630	90	1 162,30	7 274,33	0	10 2	10 2	0
BV10-03	0,04	35	400	90	1 162,32	7 274,33	0	10 3	10 3	0
BV10-05	0,24	70	700	30	1 162,33	7 274,36	0	10 5	10 5	0
BV10-06	0,10	47	700	30	1 162,35	7 274,39	0	10 6	10 6	0
BV10-07	0,17	68	580	30	1 162,37	7 274,43	0	10 7	10 7	0
BV10-09	0,28	55	600	60	1 162,38	7 274,49	0	10 9	10 9	0
BV11-02	0,14	50	300	40	1 162,27	7 274,40	0	14 2	14 2	0
BV11-04	0,24	80	400	60	1 162,30	7 274,43	0	14 3	14 3	0
BV11-08	0,12	70	250	50	1 162,41	7 274,57	0	11 8	11 8	0

BASSINS VERSANTS URBAINS

Ville ou site de l'étude : TREGLONOU

Intitulé : SDAP

Code bassin versant	Aire (ha)	Longueur (m)	Pente 1/10000	Imperm. (%)	Centre de gravité		Nombre Eq. hab.	Noeud caractéristique	Noeud affectation E. P.	Noeuds eaux usées
					X(km)	Y(km)				
BV12-01	0,27	70	80	75	1 162,09	7 274,16	0	12 1	12 1	0
BV13-01	0,22	80	400	30	1 162,34	7 274,60	0	13 1	13 1	0
BV13-03	0,18	65	400	30	1 162,37	7 274,60	0	13 3	13 3	0
BV13-04	0,10	25	225	65	1 162,40	7 274,60	0	13 4	13 4	0
BV13-06	0,50	155	360	25	1 162,39	7 274,64	0	13 6	13 6	0
BV13-07	0,25	42	500	34	1 162,43	7 274,68	0	13 7	13 7	0
BV13-08	0,30	205	650	80	1 162,55	7 274,69	0	13 8	13 8	0
BV13-15	0,06	63	500	40	1 162,67	7 274,75	0	13 15	13 15	0
BV14-01	1,12	120	800	20	1 162,22	7 274,35	0	14 1	14 1	0
BV15-01	0,50	120	200	30	1 162,19	7 274,26	0	15 1	15 1	0
BV15-04	0,10	52	600	30	1 162,26	7 274,29	0	15 4	15 4	0
BV15-05	0,08	37	400	30	1 162,27	7 274,32	0	15 5	15 5	0
BV15-09	0,31	112	750	50	1 162,30	7 274,37	0	15 6	15 6	0
BV16-01	0,06	25	525	60	1 162,45	7 274,61	0	16 1	16 1	0
BV16-02	0,43	145	580	45	1 162,49	7 274,65	0	16 2	16 2	0
BV16-08	0,10	120	200	80	1 162,62	7 274,69	0	16 8	16 8	0
BV17-04	0,50	90	200	60	1 162,12	7 274,38	0	17 4	17 4	0
BV17-10	0,38	50	484	50	1 162,22	7 274,52	0	17 10	17 10	0
BV17-13	1,05	81	210	55	1 162,26	7 274,47	0	17 13	17 13	0
BV17-14	0,29	70	21	70	1 162,34	7 274,46	0	17 14	17 14	0
BV17-8	0,19	65	300	25	1 162,18	7 274,49	0	17 8	17 8	0

Ville ou site de l'étude : TREGLOU

Intitulé : SDAP

Dossier de simulation : 3

Dossier de calage : 3

Nom de la pluie : Z2-10ANS

Pas de temps de calcul : 2 mn

Le calcul est réalisé : AVEC écrêtement des hydrogrammes

Débit négligeable : 1 l/s

RECAPITULATIF DU RESEAU

Tronçon (cotes et longueurs en m)					Liaison				Caractéristiques débit maximal sortant			Hydrogramme			
Code regard Amont Aval	Cote T.N. Amont Aval	Cote Radier Amont Aval	Longueur	Pente 1/10000	Nom de la Liaison	Coef Rugo	Débit P.S. (l/s)	Débit (l/s)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Instant (mn)	Instant début entrant (mn)	Instant fin sortant (mn)	Volume transité (m3)	Volume Débordé Stocké (m3)
01 1	51,55	50,78	24,70	182,18	CR8-300	100	153,6	15,9	0,100	1,51	82,4	28,0	352,4	55,0	0,0
01 2	51,26	50,33													0,0
01 2	51,26	50,33	22,00	122,73	CR8-300	100	126,1	25,3	0,100	1,50	84,3	28,0	354,3	94,0	0,0
01 3	50,96	50,06													0,0
01 3	50,96	50,06	36,10	27,70	CR8-300	100	59,9	32,5	0,200	0,93	84,9	28,0	354,9	112,0	0,0
01 4	50,63	49,96													0,0
01 4	50,63	49,96	12,20	24,59	CR8-300	100	56,4	32,5	0,200	0,89	85,2	28,9	355,2	112,0	0,0
01 5	50,52	49,93													0,0
01 5	50,52	49,93	29,60	168,92	CR8-300	100	147,9	39,4	0,100	1,91	84,4	28,0	356,4	127,0	0,0
01 6	49,88	49,43													0,0
01 6	49,88	49,43	21,80	123,85	CR8-300	100	126,6	68,6	0,200	1,97	84,3	16,0	412,3	235,0	0,0
01 7	49,60	49,16													0,0
02 1	38,67	37,35	48,10	155,93	CR8-300	100	142,1	27,3	0,100	1,67	82,7	18,0	406,7	98,0	0,0
02 2	37,49	36,60													0,0
02 2	37,49	36,60	23,70	177,21	CR8-300	100	151,5	42,0	0,100	1,97	82,3	18,0	408,3	145,0	0,0
02 3	36,99	36,18													0,0
02 3	36,99	36,18	17,70	16,95	CR8-300	100	46,8	42,0	0,200	0,81	82,8	18,3	408,8	145,0	0,0
02 4	36,96	36,15													0,0
02 4	36,96	36,15	17,70	593,22	PVC-300	100	277,2	85,5	0,100	3,72	82,1	18,0	410,1	312,0	0,0
02 5	36,95	35,10													0,0
02 5	36,95	35,10	13,70	0,00	BASSINS	70	0,0	4,0	0,000	0,00	78,1	18,1	984,1	181,0	129,8
02 6	36,95	35,10													100,5

Ville ou site de l'étude : TREGLONOU

Intitulé : SDAP

Dossier de simulation : 3

Dossier de calage : 3

Nom de la pluie : Z2-10ANS

Pas de temps de calcul : 2 mn

Le calcul est réalisé : AVEC écrêtement des hydrogrammes

Débit négligeable : 1 l/s

RECAPITULATIF DU RESEAU

Tronçon (cotes et longueurs en m)					Liaison				Caractéristiques débit maximal sortant			Hydrogramme			
Code regard Amont Aval	Cote T.N. Amont Aval	Cote Radier Amont Aval	Longueur	Pente 1/10000	Nom de la Liaison	Coef Rugo	Débit P.S. (l/s)	Débit (l/s)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Instant (mn)	Instant début entrant (mn)	Instant fin sortant (mn)	Volume transité (m3)	Volume Débordé Stocké (m3)
02 6	36,95	35,10	12,30	626,01	PVC-300	100	284,7	4,0	0,000	1,54	78,3	20,1	984,3	181,0	0,0
04 13	35,53	34,33													0,0
03 1	37,90	36,47	34,10	93,84	CR8-300	100	110,2	21,3	0,100	1,30	84,6	22,0	400,6	87,0	0,0
02 4	36,96	36,15													0,0
04 10	38,63	38,20	24,00	750,00	PVC-160	100	57,2	6,1	0,000	2,03	80,2	66,0	96,2	7,0	0,0
04 11	37,17	36,40													0,0
04 11	37,17	36,40	8,50	647,06	135A-300	90	287,8	6,1	0,000	1,64	80,3	66,2	96,3	7,0	0,0
04 12	37,00	35,85													0,0
04 12	37,00	35,85	8,50	1 788,2	135A-300	90	478,4	6,1	0,000	2,34	80,4	66,3	96,4	7,0	0,0
04 13	35,53	34,33													0,0
04 13	35,53	34,33	42,10	422,80	BET-300	90	232,6	14,7	0,100	1,84	80,6	20,0	986,6	193,0	0,0
04 14	33,71	32,55													0,0
04 14	33,71	32,55	59,20	214,53	135A-300	90	165,7	19,5	0,100	1,57	81,0	20,0	987,0	198,0	0,0
04 15	31,96	31,28													0,0
04 15	31,96	30,93	11,20	312,50	135A-300	90	200,0	45,4	0,100	2,29	82,1	20,0	988,1	256,0	0,0
04 16	31,76	30,58													0,0
04 16	31,76	30,58	17,80	179,78	135A-300	90	151,7	51,9	0,100	1,94	82,3	20,0	988,3	266,0	0,0
04 17	31,15	30,26													0,0
04 17	31,15	30,26	33,30	204,20	135A-300	90	161,7	51,9	0,100	2,04	82,7	20,3	988,7	266,0	0,0
04 18	30,40	29,58													0,0
04 18	30,40	29,58	31,40	171,97	135A-300	90	148,4	61,1	0,100	2,00	82,4	22,0	990,4	293,0	0,0
04 19	29,81	29,04													0,0

Ville ou site de l'étude : TREGLONOU

Intitulé : SDAP

Dossier de simulation : 3

Dossier de calage : 3

Nom de la pluie : Z2-10ANS

Pas de temps de calcul : 2 mn

Le calcul est réalisé : AVEC écrêtement des hydrogrammes

Débit négligeable : 1 l/s

RECAPITULATIF DU RESEAU

Tronçon (cotes et longueurs en m)					Liaison				Caractéristiques débit maximal sortant			Hydrogramme			
Code regard Amont Aval	Cote T.N. Amont Aval	Cote Radier Amont Aval	Longueur	Pente 1/10000	Nom de la Liaison	Coef Rugo	Débit P.S. (l/s)	Débit (l/s)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Instant (mn)	Instant début entrant (mn)	Instant fin sortant (mn)	Volume transité (m3)	Volume Débordé Stocké (m3)
04 19	29,81	29,04	15,40	512,99	135A-300	90	256,3	69,0	0,100	3,07	82,1	22,0	990,1	314,0	0,0
06 5	29,50	28,25													0,0
05 1	21,75	21,14	13,40	1208,9	135A-300	90	393,4	10,4	0,000	2,39	80,1	42,0	234,1	24,0	0,0
05 2	20,21	19,52													0,0
05 2	20,21	19,52	14,00	1185,7	135A-300	90	389,6	16,5	0,000	2,73	80,1	42,0	234,1	31,0	0,0
05 3	18,46	17,86													0,0
05 3	18,46	16,61	25,70	684,82	135A-300	90	296,1	16,5	0,000	2,25	80,4	42,1	234,4	31,0	0,0
05 4	15,30	14,85													0,0
06 1	32,20	31,69	52,00	242,31	135A-300	90	176,1	9,5	0,000	1,33	82,9	44,0	246,9	25,0	0,0
06 2	31,11	30,43													0,0
06 2	31,11	30,43	29,80	221,48	135A-300	90	168,4	9,5	0,000	1,28	83,5	44,9	247,5	25,0	0,0
06 3	30,43	29,77													0,0
06 3	30,43	29,77	19,80	242,42	135A-300	90	176,2	9,5	0,000	1,33	83,8	45,5	247,8	25,0	0,0
06 4	30,06	29,29													0,0
06 4	30,06	29,29	27,70	375,45	135A-300	90	219,2	9,5	0,000	1,54	84,2	45,8	248,2	25,0	0,0
06 5	29,50	28,25													0,0
06 5	29,50	28,25	39,90	789,47	135A-400	90	684,6	130,9	0,100	4,20	82,3	10,0	990,3	522,0	0,0
06 6	26,40	25,10													0,0
06 6	26,40	25,10	36,50	704,11	135A-400	90	646,6	130,9	0,100	4,03	82,5	10,3	990,5	522,0	0,0
06 7	23,83	22,53													0,0
06 7	23,83	22,53	108,70	945,72	135A-400	90	749,3	130,9	0,100	4,48	83,2	10,5	991,2	522,0	0,0
06 8	13,00	12,25													0,0

Ville ou site de l'étude : TREGLONOU

Intitulé : SDAP

Dossier de simulation : 3

Dossier de calage : 3

Nom de la pluie : Z2-10ANS

Pas de temps de calcul : 2 mn

Le calcul est réalisé : AVEC écrêtement des hydrogrammes

Débit négligeable : 1 l/s

RECAPITULATIF DU RESEAU

Tronçon (cotes et longueurs en m)					Liaison				Caractéristiques débit maximal sortant			Hydrogramme			
Code regard Amont Aval	Cote T.N. Amont Aval	Cote Radier Amont Aval	Longueur	Pente 1/10000	Nom de la Liaison	Coef Rugo	Débit P.S. (l/s)	Débit (l/s)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Instant (mn)	Instant début entrant (mn)	Instant fin sortant (mn)	Volume transité (m3)	Volume Débordé Stocké (m3)
07 1	51,93	51,30	60,70	52,72	CR8-300	100	82,6	7,1	0,100	0,77	81,6	62,0	119,6	9,0	0,0
07 2	51,62	50,98													0,0
07 2	51,62	50,98	36,00	236,11	135A-300	90	173,8	15,8	0,100	1,53	82,6	42,0	288,6	42,0	0,0
07 3	50,96	50,13													0,0
07 3	50,96	50,13	36,00	144,44	CR8-300	100	136,8	23,9	0,100	1,57	82,5	42,0	290,5	60,0	0,0
07 4	50,76	49,61													0,0
07 4	50,76	49,61	11,20	276,79	CR8-300	100	189,3	53,4	0,100	2,48	82,1	20,0	386,1	148,0	0,0
07 5	50,61	49,30													0,0
07 5	50,61	49,30	22,90	131,00	CR8-300	100	130,2	53,4	0,100	1,89	82,4	20,1	386,4	148,0	0,0
07 6	50,06	49,00													0,0
09 1	34,05	33,70	70,40	188,92	BET-300	90	155,5	4,2	0,000	0,95	81,4	68,0	99,4	5,0	0,0
09 2	33,07	32,37													0,0
09 2	33,07	32,37	61,90	140,55	BET-300	90	134,1	12,9	0,100	1,20	83,2	46,0	249,2	30,0	0,0
09 3	32,20	31,50													0,0
09 3	32,20	31,50	15,90	220,13	BET-300	90	167,9	20,9	0,100	1,62	82,2	46,0	250,2	51,0	0,0
09 4	31,96	31,15													0,0
09 4	31,96	31,15	8,60	255,81	BET-300	90	181,0	26,3	0,100	1,83	82,1	46,0	250,1	58,0	0,0
04 15	31,96	30,93													0,0
10 1	46,00	45,14	22,10	0 425,3	135A-300	90	1 617,0	13,0	0,000	6,86	82,1	32,0	326,1	44,0	0,0
10 2	44,61	0,00													0,0
10 2	44,61	0,00	7,20	9 875,0	135A-300	90	16,0	14,0	0,200	0,26	82,7	32,0	326,7	45,0	0,0
10 3	44,16	43,11													0,0

Ville ou site de l'étude : TREGLONOU

Intitulé : SDAP

Dossier de simulation : 3

Dossier de calage : 3

Nom de la pluie : Z2-10ANS

Pas de temps de calcul : 2 mn

Le calcul est réalisé : AVEC écrêtement des hydrogrammes

Débit négligeable : 1 l/s

RECAPITULATIF DU RESEAU

Tronçon (cotes et longueurs en m)					Liaison				Caractéristiques débit maximal sortant			Hydrogramme			
Code regard Amont Aval	Cote T.N. Amont Aval	Cote Radier Amont Aval	Longueur	Pente 1/10000	Nom de la Liaison	Coef Rugo	Débit P.S. (l/s)	Débit (l/s)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Instant (mn)	Instant début entrant (mn)	Instant fin sortant (mn)	Volume transité (m3)	Volume Débordé Stocké (m3)
10 3	44,16	43,11	17,30	4 919,0	135A-300	90	1 786,0	18,1	0,000	8,10	82,1	32,0	328,1	50,0	0,0
10 4	0,00	0,00													0,0
10 4	42,30	41,30	38,80	0 644,3	135A-300	90	1 167,3	18,1	0,000	6,03	82,2	32,1	328,2	50,0	0,0
10 5	39,30	0,00													0,0
10 5	39,30	0,00	24,20	5 338,8	135A-300	90	16,0	15,5	0,300	0,23	75,9	32,0	329,9	69,0	0,0
10 6	37,48	37,12													6,8
10 6	37,48	37,12	58,70	645,66	135A-300	90	287,5	19,2	0,100	2,31	80,6	34,0	330,6	73,0	0,0
10 7	34,08	33,33													0,0
10 7	34,08	33,33	35,30	3 441,9	135A-300	90	1 099,4	25,2	0,000	6,39	80,1	34,0	332,1	81,0	0,0
10 8	31,52	0,00													0,0
10 8	31,52	30,17	35,30	62,32	BET-400	90	192,4	186,2	0,400	1,53	78,4	8,0	454,4	1 077,0	0,0
10 9	31,50	29,95													11,7
10 9	31,50	29,95	61,00	1 452,4	135A-400	90	928,6	207,2	0,100	5,95	80,2	8,0	454,2	1 140,0	0,0
10 10	21,38	21,09													0,0
10 10	21,38	21,09	31,90	1 423,2	135A-400	90	919,2	231,6	0,100	6,09	80,1	8,0	454,1	1 220,0	0,0
10 11	17,68	16,55													0,0
10 11	17,68	16,55	6,70	134,33	135A-400	90	282,4	231,6	0,300	2,51	80,2	8,1	454,2	1 220,0	0,0
10 12	17,61	16,46													0,0
11 6	30,43	29,24	22,50	475,56	135A-300	90	246,7	30,2	0,100	2,37	82,2	16,0	410,2	106,0	0,0
11 7	30,01	28,17													0,0
11 7	30,01	28,17	29,60	550,68	135A-300	90	265,5	30,2	0,100	2,49	82,5	16,2	410,5	106,0	0,0
11 8	27,45	26,54													0,0

Ville ou site de l'étude : TREGLONOU

Intitulé : SDAP

Dossier de simulation : 3

Dossier de calage : 3

Nom de la pluie : Z2-10ANS

Pas de temps de calcul : 2 mn

Le calcul est réalisé : AVEC écrêtement des hydrogrammes

Débit négligeable : 1 l/s

RECAPITULATIF DU RESEAU

Tronçon (cotes et longueurs en m)					Liaison				Caractéristiques débit maximal sortant			Hydrogramme			
Code regard Amont Aval	Cote T.N. Amont Aval	Cote Radier Amont Aval	Longueur	Pente 1/10000	Nom de la Liaison	Coef Rugo	Débit P.S. (l/s)	Débit (l/s)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Instant (mn)	Instant début entrant (mn)	Instant fin sortant (mn)	Volume transité (m3)	Volume Débordé Stocké (m3)
11 8	27,45	26,54	17,20	406,98	135A-300	90	228,2	37,1	0,100	2,37	82,2	16,0	412,2	119,0	0,0
13 5	26,74	25,84													0,0
12 1	51,65	50,72	45,30	245,03	PVC-300	100	178,1	23,3	0,100	1,87	80,6	20,0	384,6	78,0	0,0
07 4	50,76	49,61													0,0
13 1	28,94	28,20	8,70	218,39	BET-250	90	102,8	7,6	0,000	1,23	80,2	54,0	182,2	16,0	0,0
13 2	28,78	28,01													0,0
13 2	28,78	28,01	24,00	166,67	BET-250	90	89,8	7,6	0,000	1,11	80,6	54,2	182,6	16,0	0,0
13 3	28,31	27,61													0,0
13 3	28,31	27,61	24,40	229,51	BET-250	90	105,4	13,9	0,100	1,49	82,4	54,0	184,4	25,0	0,0
13 4	27,86	27,05													0,0
13 4	27,86	27,05	15,00	806,67	BET-250	90	197,6	21,6	0,100	2,64	80,1	54,0	184,1	40,0	0,0
13 5	26,74	25,84													0,0
13 5	26,74	25,84	15,00	753,33	BET-300	90	310,5	58,5	0,100	3,37	82,1	16,0	412,1	159,0	0,0
13 6	25,52	24,71													0,0
13 6	25,52	24,71	27,20	466,91	BET-300	90	244,5	72,0	0,100	3,01	82,2	16,0	412,2	203,0	0,0
13 7	23,95	23,44													0,0
13 7	23,95	23,44	47,00	412,77	BET-300	90	229,9	81,8	0,100	2,98	82,4	16,0	412,4	229,0	0,0
13 8	22,27	21,50													0,0
13 8	22,27	21,50	101,50	600,99	BET-300	90	277,4	109,8	0,100	3,70	82,7	16,0	414,7	323,0	0,0
13 9	16,06	15,40													0,0
13 9	16,06	15,40	23,20	681,03	BET-300	90	295,3	109,8	0,100	3,87	82,8	16,7	414,8	323,0	0,0
13 10	14,47	13,82													0,0

Ville ou site de l'étude : TREGLONOU

Intitulé : SDAP

Dossier de simulation : 3

Dossier de calage : 3

Nom de la pluie : Z2-10ANS

Pas de temps de calcul : 2 mn

Le calcul est réalisé : AVEC écrêtement des hydrogrammes

Débit négligeable : 1 l/s

RECAPITULATIF DU RESEAU

Tronçon (cotes et longueurs en m)					Liaison				Caractéristiques débit maximal sortant			Hydrogramme			
Code regard Amont Aval	Cote T.N. Amont Aval	Cote Radier Amont Aval	Longueur	Pente 1/10000	Nom de la Liaison	Coef Rugo	Débit P.S. (l/s)	Débit (l/s)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Instant (mn)	Instant début entrant (mn)	Instant fin sortant (mn)	Volume transité (m3)	Volume Débordé Stocké (m3)
13 10	14,47	13,82	34,50	623,19	BET-300	90	282,4	109,8	0,100	3,74	83,0	16,8	415,0	323,0	0,0
13 11	12,32	11,67													0,0
13 11	12,32	11,67	34,40	639,53	BET-300	90	286,1	109,8	0,100	3,78	83,3	17,0	415,3	323,0	0,0
13 12	10,12	9,47													0,0
13 12	10,12	9,47	34,10	524,93	BET-300	90	259,2	109,8	0,100	3,51	83,5	17,3	415,5	323,0	0,0
13 13	8,33	7,68													0,0
13 13	8,33	7,68	18,70	898,40	BET-300	90	339,1	109,8	0,100	4,28	83,6	17,5	415,6	323,0	0,0
13 14	6,95	6,00													0,0
13 14	6,95	6,00	47,50	427,37	BET-300	90	233,9	145,0	0,200	3,48	84,3	16,0	416,3	425,0	0,0
13 15	4,60	3,97													0,0
14 1	41,53	40,38	30,90	1158,5	CR8-300	100	387,3	24,8	0,000	3,31	82,2	18,0	396,2	87,0	0,0
14 2	37,96	36,80													0,0
14 2	37,96	36,80	39,20	344,39	CR8-300	100	211,2	31,3	0,100	2,31	82,4	18,0	398,4	97,0	0,0
14 3	36,66	35,45													0,0
14 3	36,66	35,45	16,00	406,25	CR8-300	100	229,4	82,2	0,100	3,21	82,1	18,0	398,1	270,0	0,0
14 4	36,60	34,80													0,0
14 4	36,60	34,80	23,00	491,30	135A-400	90	540,1	82,2	0,100	3,10	82,3	18,1	398,3	270,0	0,0
17 16	35,16	33,67													0,0
15 1	50,50	49,80	18,70	673,80	BET-300	90	293,7	15,9	0,000	2,22	82,2	28,0	352,2	55,0	0,0
15 2	49,29	48,54													0,0
15 2	49,29	48,54	18,90	788,36	BET-300	90	317,7	15,9	0,000	2,34	82,4	28,2	352,4	55,0	0,0
15 3	47,85	47,05													0,0

Ville ou site de l'étude : TREGLONOU

Intitulé : SDAP

Dossier de simulation : 3

Dossier de calage : 3

Nom de la pluie : Z2-10ANS

Pas de temps de calcul : 2 mn

Le calcul est réalisé : AVEC écrêtement des hydrogrammes

Débit négligeable : 1 l/s

RECAPITULATIF DU RESEAU

Tronçon (cotes et longueurs en m)					Liaison				Caractéristiques débit maximal sortant			Hydrogramme			
Code regard Amont Aval	Cote T.N. Amont Aval	Cote Radier Amont Aval	Longueur	Pente 1/10000	Nom de la Liaison	Coef Rugo	Débit P.S. (l/s)	Débit (l/s)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Instant (mn)	Instant début entrant (mn)	Instant fin sortant (mn)	Volume transité (m3)	Volume Débordé Stocké (m3)
15 3	47,85	47,05	14,40	541,67	BET-300	90	263,3	15,9	0,000	2,05	82,6	28,4	352,6	55,0	0,0
15 4	47,00	46,27													0,0
15 4	47,00	46,27	23,20	823,28	BET-300	90	324,6	19,3	0,000	2,52	82,2	28,0	354,2	59,0	0,0
15 5	45,15	44,36													0,0
15 5	45,15	0,00	35,50	1 794,3	BET-300	90	16,0	15,5	0,300	0,23	79,0	28,0	357,0	62,0	0,0
15 6	42,50	41,87													3,7
15 6	42,50	41,87	16,10	776,40	BET-300	90	315,3	34,5	0,100	2,92	80,1	24,0	358,1	120,0	0,0
15 7	41,03	40,62													0,0
15 7	41,03	40,62	26,40	810,61	BET-300	90	322,1	34,5	0,100	2,97	80,3	24,1	358,3	120,0	0,0
15 8	39,01	38,48													0,0
15 8	39,01	38,48	18,40	934,78	BET-300	90	345,9	34,5	0,100	3,12	80,5	24,3	358,5	120,0	0,0
15 9	37,54	36,76													0,0
15 9	37,54	36,76	10,20	1 284,3	BET-300	90	405,5	34,5	0,100	3,49	80,6	24,5	358,6	120,0	0,0
14 3	36,66	35,45													0,0
16 1	25,49	25,07	28,40	3 778,1	BET-300	90	16,0	4,6	0,100	0,20	82,7	66,0	96,7	5,0	0,0
16 2	23,95	50,00													0,0
16 2	23,95	23,45	23,10	1 277,0	BET-300	90	404,3	27,1	0,100	3,25	80,2	20,0	380,2	79,0	0,0
16 3	21,00	20,50													0,0
16 3	21,00	20,50	18,50	794,59	BET-300	90	318,9	27,1	0,100	2,75	80,4	20,2	380,4	79,0	0,0
16 4	19,50	19,03													0,0
16 4	19,50	19,03	17,30	820,81	BET-300	90	324,1	27,1	0,100	2,78	80,5	20,4	380,5	79,0	0,0
16 5	18,05	17,61													0,0

Ville ou site de l'étude : TREGLONOU

Intitulé : SDAP

Dossier de simulation : 3

Dossier de calage : 3

Nom de la pluie : Z2-10ANS

Pas de temps de calcul : 2 mn

Le calcul est réalisé : AVEC écrêtement des hydrogrammes

Débit négligeable : 1 l/s

RECAPITULATIF DU RESEAU

Tronçon (cotes et longueurs en m)					Liaison				Caractéristiques débit maximal sortant			Hydrogramme			
Code regard Amont Aval	Cote T.N. Amont Aval	Cote Radier Amont Aval	Longueur	Pente 1/10000	Nom de la Liaison	Coef Rugo	Débit P.S. (l/s)	Débit (l/s)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Instant (mn)	Instant début entrant (mn)	Instant fin sortant (mn)	Volume transité (m3)	Volume Débordé Stocké (m3)
16 5	18,05	17,61	9,10	120,88	BET-300	90	124,4	27,1	0,100	1,41	80,7	20,5	380,7	79,0	0,0
16 6	18,02	17,50													0,0
16 6	18,02	17,50	29,50	288,14	135A-300	90	192,0	27,1	0,100	1,92	81,1	20,7	381,1	79,0	0,0
16 7	17,10	16,65													0,0
16 7	17,10	16,65	50,80	915,35	135A-300	90	342,3	27,1	0,100	2,89	81,5	21,1	381,5	79,0	0,0
16 8	12,50	12,00													0,0
16 8	12,50	12,00	46,70	214,13	135A-300	90	165,6	36,5	0,100	1,88	82,6	20,0	382,6	102,0	0,0
16 9	11,50	11,00													0,0
16 9	11,50	11,00	46,70	306,21	135A-300	90	198,0	36,5	0,100	2,14	83,2	20,6	383,2	102,0	0,0
16 10	10,97	9,57													0,0
16 10	10,97	9,57	19,70	1812,1	135A-300	90	481,6	36,5	0,100	4,01	83,3	21,2	383,3	102,0	0,0
13 14	6,95	6,00													0,0
17 0	50,70	50,15	12,00	41,67	PVC-200	100	24,0	16,0	0,100	0,91	82,3	28,0	358,3	58,0	0,0
17 1	50,53	50,10													0,0
17 1	50,53	50,10	5,50	0,00	PVC-200	100	5,3	5,1	0,200	0,19	70,8	28,3	358,8	58,0	0,0
17 2	50,52	50,10													11,3
17 2	50,52	50,10	66,50	150,38	CR8-200	100	45,6	5,1	0,000	1,06	71,9	28,8	359,9	58,0	0,0
17 3	50,17	49,10													0,0
17 3	50,17	49,10	19,20	140,62	PVC-300	100	134,9	25,9	0,100	1,59	80,3	22,0	372,3	126,0	0,0
17 4	50,13	48,83													0,0
17 4	50,13	48,83	39,80	158,29	PVC-300	100	143,2	60,2	0,100	2,09	82,5	14,0	416,5	244,0	0,0
17 5	48,89	48,20													0,0

Ville ou site de l'étude : TREGLONOU

Intitulé : SDAP

Dossier de simulation : 3

Dossier de calage : 3

Nom de la pluie : Z2-10ANS

Pas de temps de calcul : 2 mn

Le calcul est réalisé : AVEC écrêtement des hydrogrammes

Débit négligeable : 1 l/s

RECAPITULATIF DU RESEAU

Tronçon (cotes et longueurs en m)					Liaison				Caractéristiques débit maximal sortant			Hydrogramme			
Code regard Amont Aval	Cote T.N. Amont Aval	Cote Radier Amont Aval	Longueur	Pente 1/10000	Nom de la Liaison	Coef Rugo	Débit P.S. (l/s)	Débit (l/s)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Instant (mn)	Instant début entrant (mn)	Instant fin sortant (mn)	Volume transité (m3)	Volume Débordé Stocké (m3)
17 5	48,89	48,20	40,00	957,50	PVC-300	100	352,1	77,9	0,100	4,31	82,2	14,0	418,2	306,0	0,0
17 6	45,30	44,37													0,0
17 6	45,30	44,37	20,60	344,66	135A-300	90	210,0	88,7	0,100	2,85	82,2	14,0	418,2	339,0	0,0
17 7	44,22	43,66													0,0
17 7	44,22	43,66	27,90	1 082,4	135A-300	90	372,2	88,7	0,100	4,32	82,3	14,2	418,3	339,0	0,0
17 8	41,64	40,64													0,0
17 8	41,64	40,64	19,20	526,04	135A-300	90	259,5	93,7	0,100	3,37	82,1	14,0	418,1	346,0	0,0
17 9	40,65	39,63													0,0
17 9	40,65	39,63	27,90	605,74	135A-300	90	278,5	93,7	0,100	3,55	82,3	14,1	418,3	346,0	0,0
17 10	38,84	37,94													0,0
17 10	38,84	37,94	11,50	400,00	PVC-300	100	227,6	115,5	0,100	3,48	82,1	14,0	420,1	419,0	0,0
17 11	38,62	37,48													0,0
17 11	38,62	37,48	35,60	502,81	PVC-300	100	255,2	115,5	0,100	3,79	82,3	14,1	420,3	419,0	0,0
17 12	37,38	35,69													0,0
17 12	37,38	35,69	5,50	309,09	135A-300	90	198,9	115,5	0,200	2,92	82,4	14,3	420,4	419,0	0,0
17 13	37,38	35,52													0,0
17 13	37,38	35,52	54,70	310,79	135A-300	90	199,5	179,6	0,200	3,19	82,4	8,0	450,4	649,0	0,0
17 14	35,69	33,82													0,0
17 14	35,69	33,82	42,00	19,05	135A-400	90	106,3	103,0	0,400	0,85	74,9	8,0	452,9	727,0	0,0
17 15	35,70	33,74													73,3
17 15	35,70	33,74	31,00	22,58	135A-400	90	115,8	103,0	0,300	1,04	75,5	8,9	453,5	727,0	0,0
17 16	35,16	33,67													0,0

Ville ou site de l'étude : TREGLONOU

Intitulé : SDAP

Dossier de simulation : 3

Dossier de calage : 3

Nom de la pluie : Z2-10ANS

Pas de temps de calcul : 2 mn

Le calcul est réalisé : AVEC écrêtement des hydrogrammes

Débit négligeable : 1 l/s

RECAPITULATIF DU RESEAU

Tronçon (cotes et longueurs en m)					Liaison				Caractéristiques débit maximal sortant			Hydrogramme			
Code regard Amont Aval	Cote T.N. Amont Aval	Cote Radier Amont Aval	Longueur	Pente 1/10000	Nom de la Liaison	Coef Rugo	Débit P.S. (l/s)	Débit (l/s)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Instant (mn)	Instant début entrant (mn)	Instant fin sortant (mn)	Volume transité (m3)	Volume Débordé Stocké (m3)
17 16	35,16	33,67	29,30	412,97	135A-400	90	495,2	185,1	0,200	3,65	82,2	8,0	454,2	997,0	0,0
17 17	33,02	32,46													0,0
17 17	33,02	32,46	26,70	857,68	135A-400	90	713,6	185,1	0,100	4,77	82,3	8,2	454,3	997,0	0,0
10 8	31,52	30,17													0,0

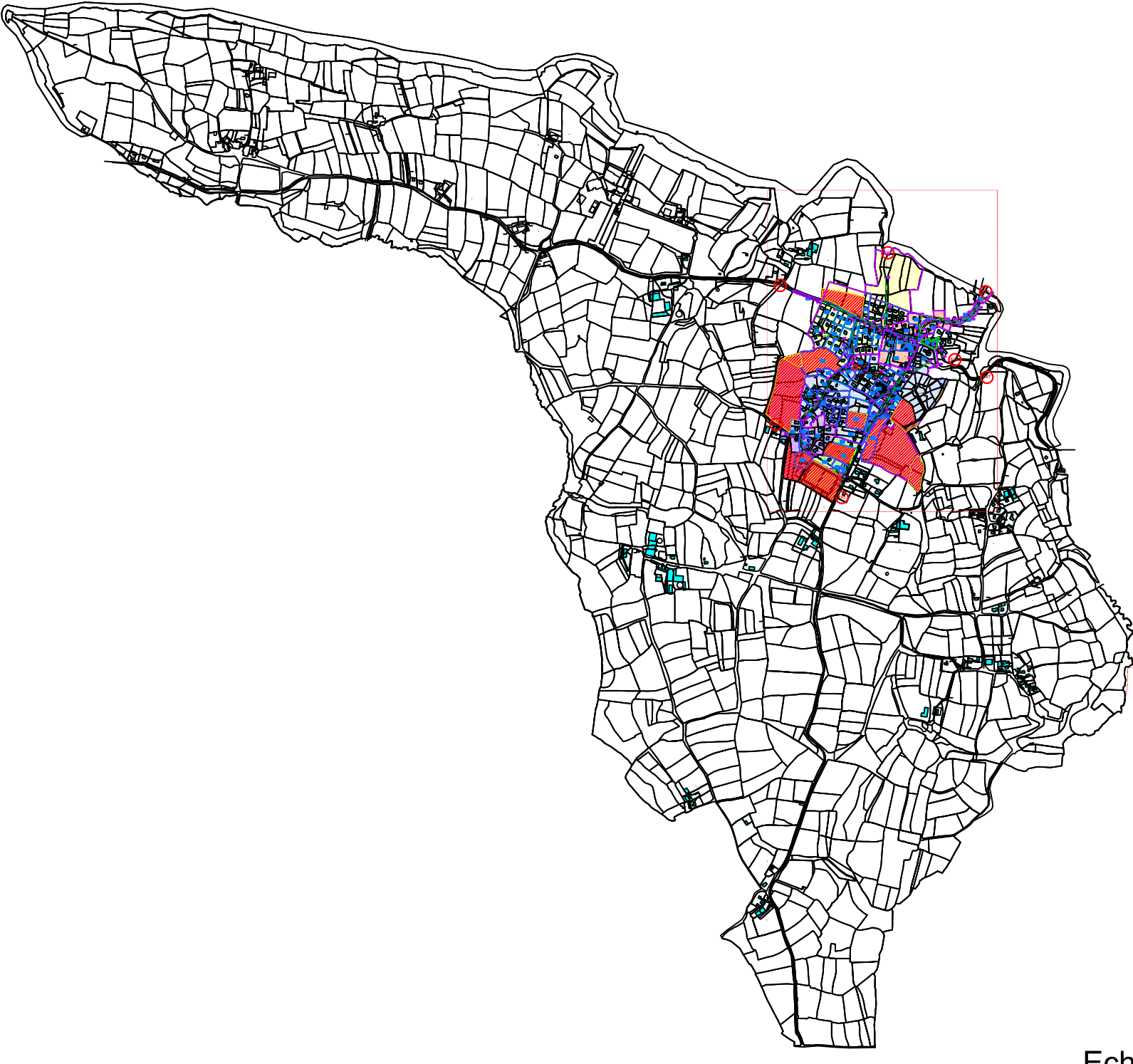
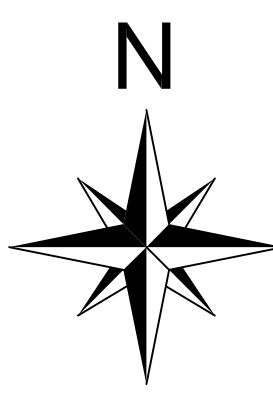
Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial
ZONAGE

NOTA : Le nivellement est rattaché au Nivellement Général de la France

- LEGENDE :
- ETAT DU RESEAU
- EN CHARGE
 - ENTRE 80 ET 100%
 - INF A 80%
 - Cotes regards
 - EX8 Exutoires réseau
- Parcelle à urbaniser
- Limite sous Bassin Versant
- Caractéristiques sous bassins versants
- Bassin versant projet

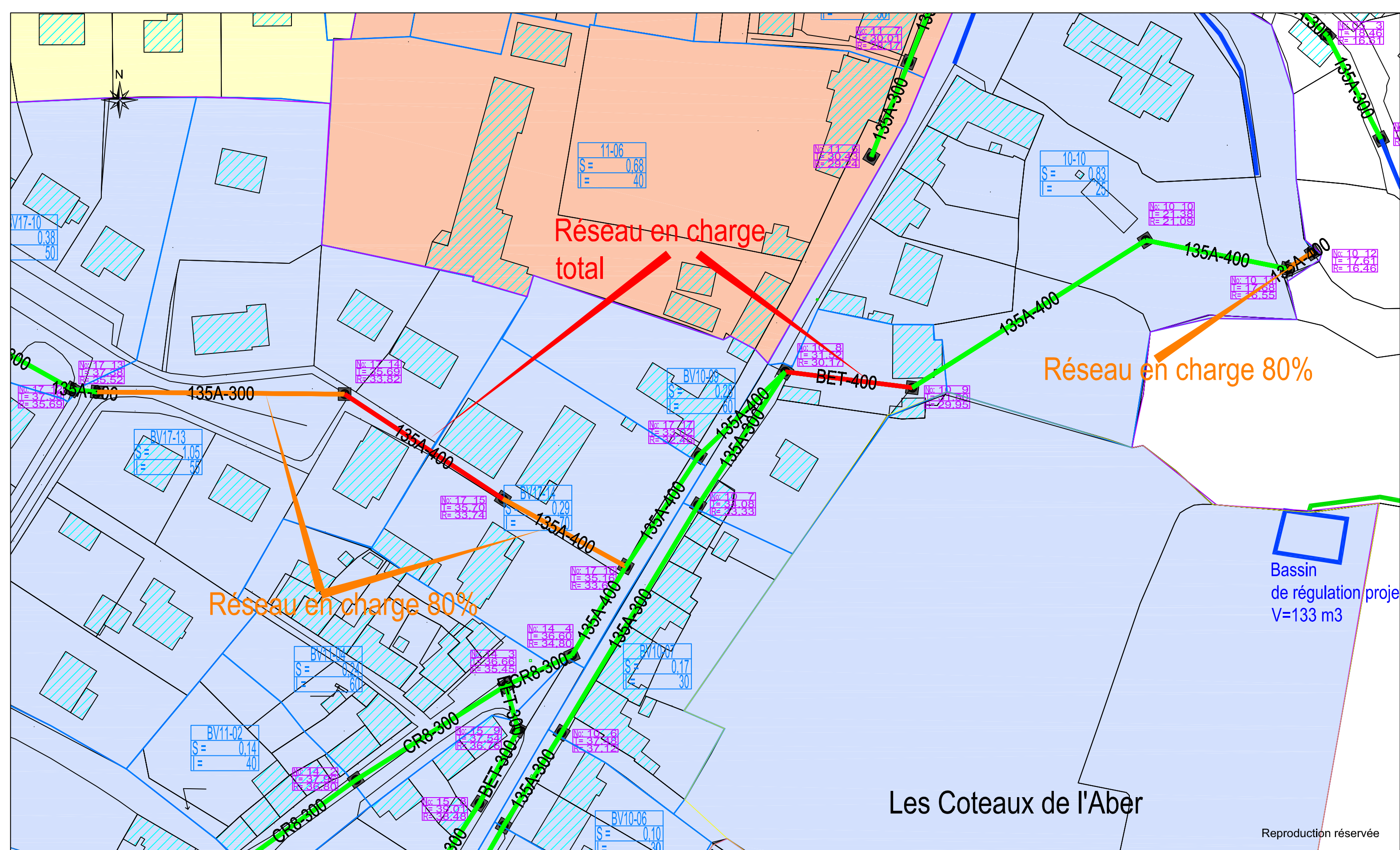
Modifié le
Modifié le
Modifié le
Modifié le
Date: Avril 2015 G.E.K. Dossier N°EV10283

Reproduction réservée



Echelle 1/20 000 ème

Echelle 1/1 000 ème



AMENAGEMENTS & TERRITOIRES



GEOMETRE - EXPERT
Parc du launay - Rue Goarem Pella
St Martin des Champs
29 600 MORLAIX
tel : 02 98 88 97 80 - fax : 02 98 88 97 81
e-mail : morlaix@at-ouest.com

TREGLONOU SIMULATIONS ETAT FUTUR

Sans mesures compensatoires - BV CENTRAL

Echelle : 1/750

Fait par:

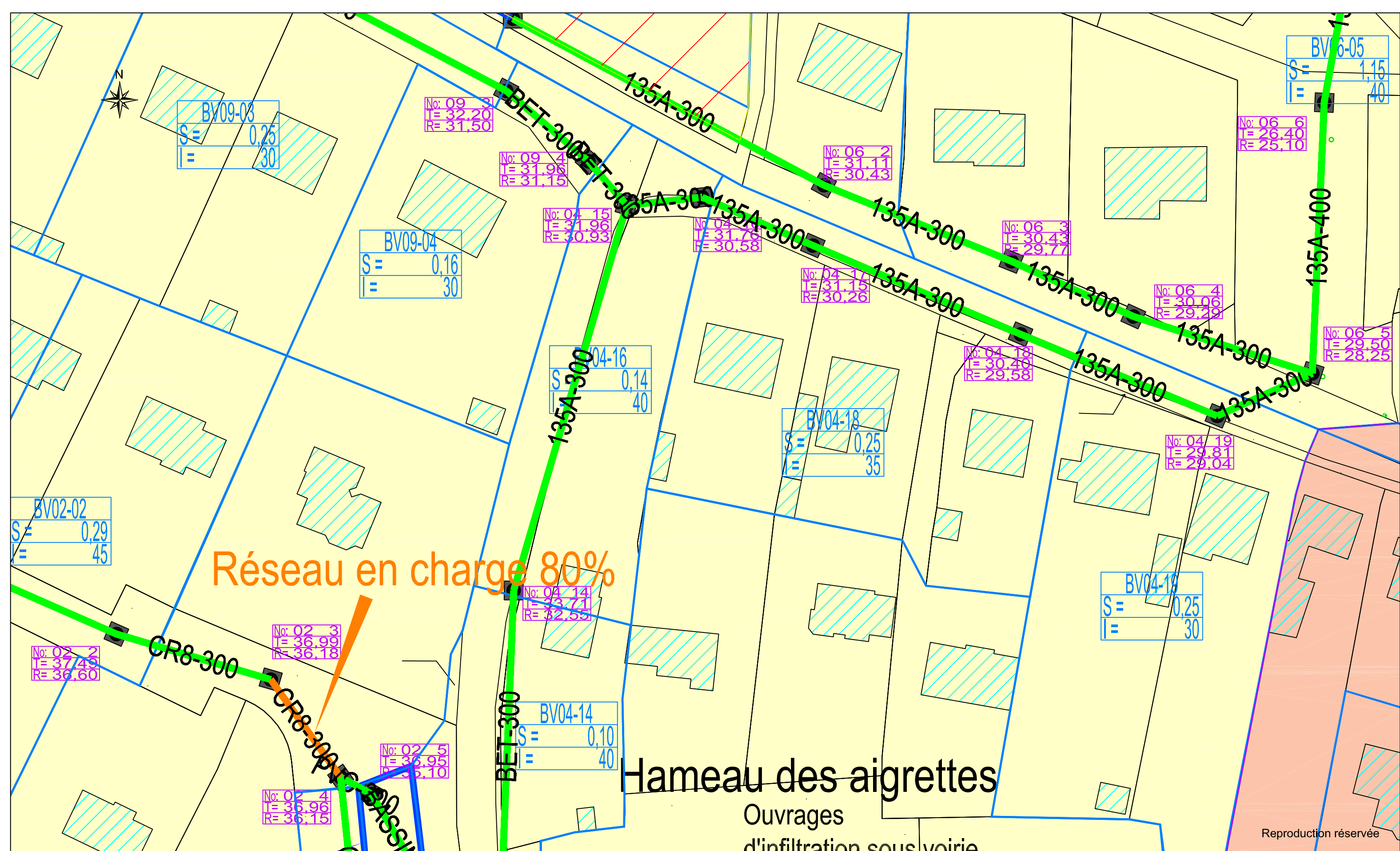
Modifié le

Modifié le

Modifié le

Date : Octobre 2014

Dossier N° EV0283



AMENAGEMENTS & TERRITOIRES



GEOMETRE - EXPERT
Parc du launay - Rue Goarem Pella
St Martin des Champs
29 600 MORLAIX
tel : 02 98 88 97 80 - fax : 02 98 88 97 81
e-mail : morlaix@at-ouest.com

TREGLONOU SIMULATIONS ETAT FUTUR

Sans mesures compensatoires - BV N/O

Echelle : 1/500

Fait par:

Modifié le

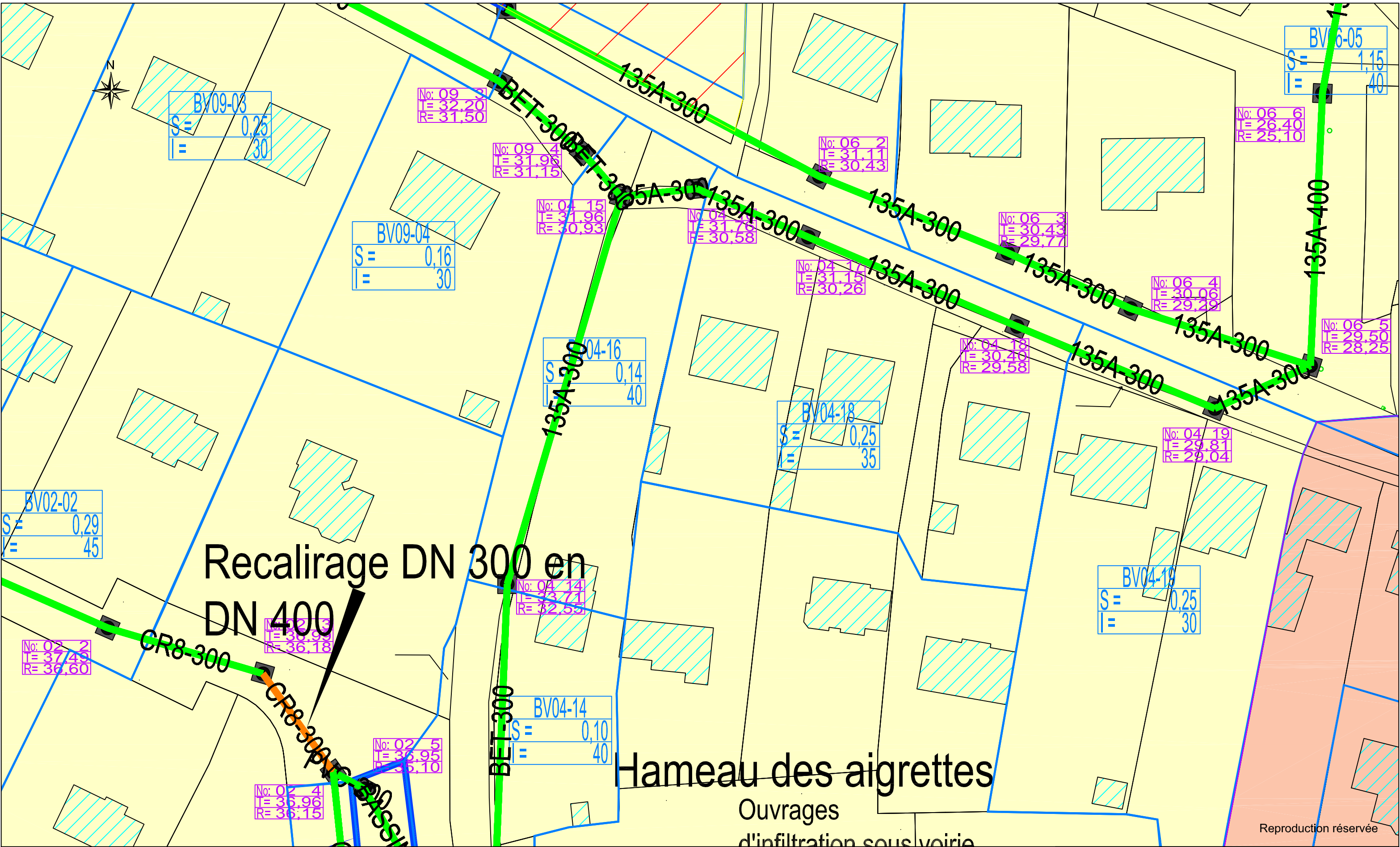
Modifié le

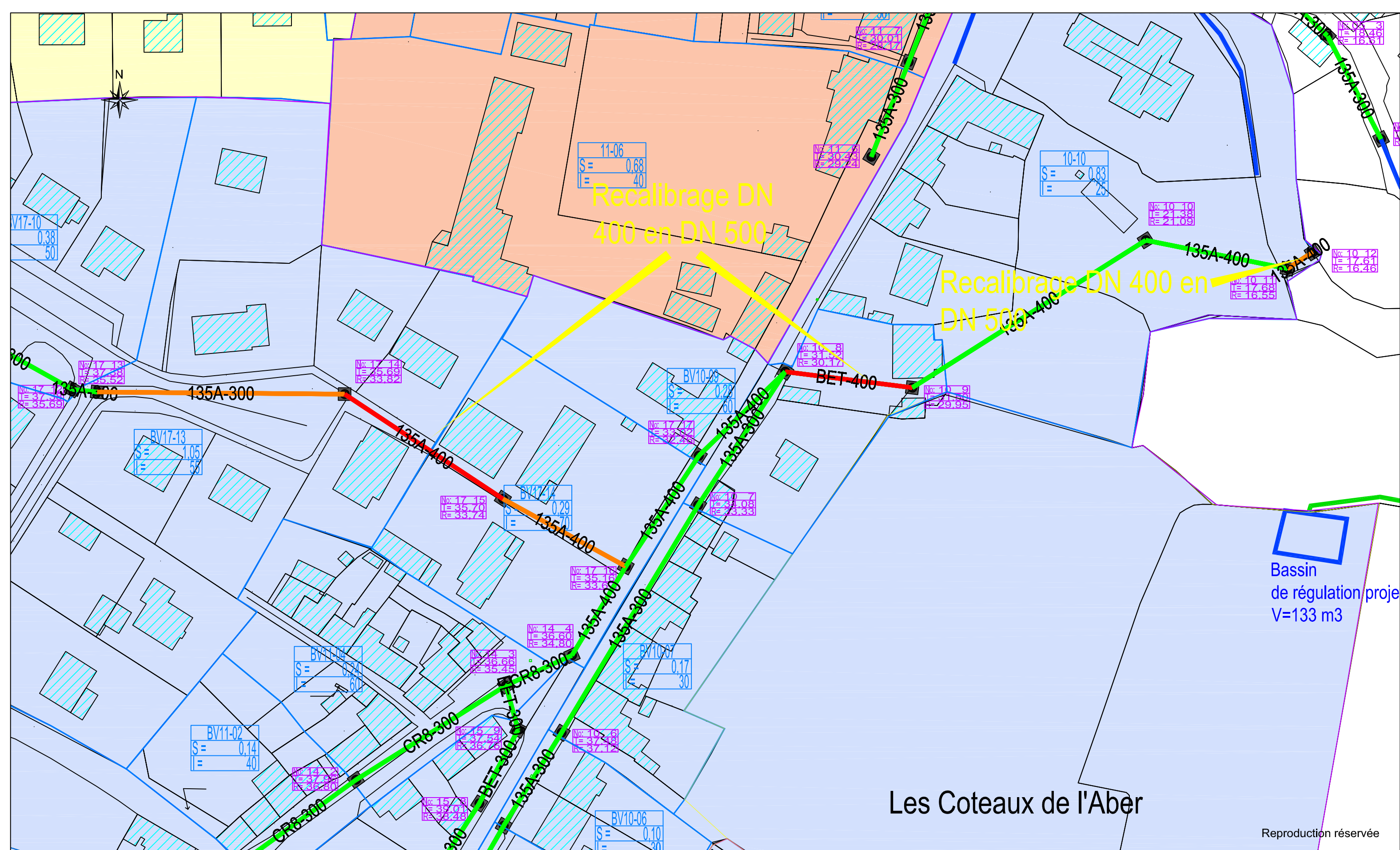
Modifié le

Date : Octobre 2014

Dossier N° EV0283

Reproduction réservée





AMENAGEMENTS & TERRITOIRES



GEOMETRE - EXPERT
Parc du launay - Rue Goarem Pella
St Martin des Champs
29 600 MORLAIX
tel : 02 98 88 97 80 - fax : 02 98 88 97 81
e-mail : morlaix@at-ouest.com

TREGLONOU PROGRAMMATION TRAVAUX BV CENTRAL

Echelle : 1/750

Fait par:

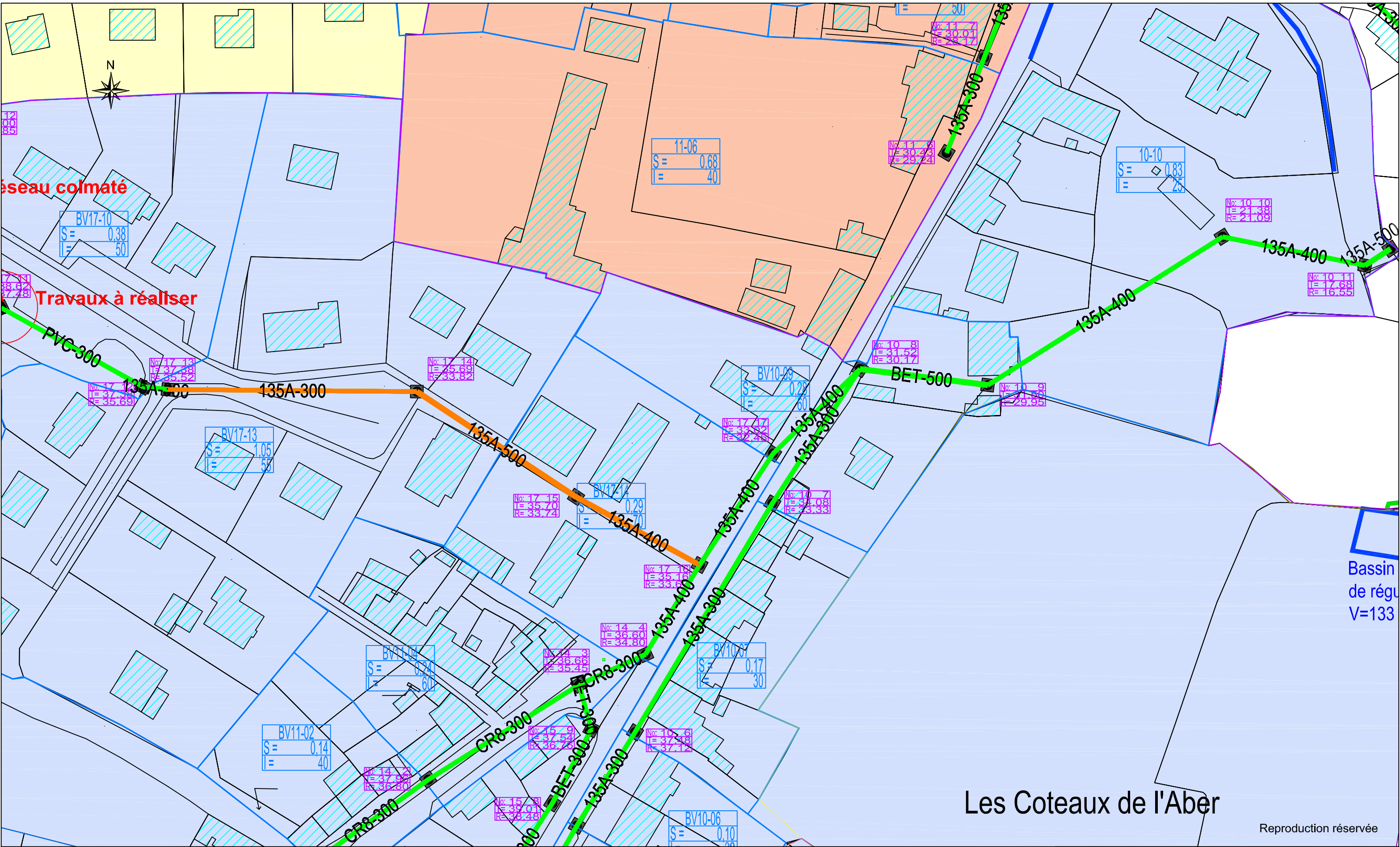
Modifié le

Modifié le

Modifié le

Date : Octobre 2014

Dossier N° EV0283



Les Coteaux de l'Aber

Reproduction réservée

AMENAGEMENTS & TERRITOIRES



GEOMETRE - EXPERT
Parc du launay - Rue Goarem Pella
St Martin des Champs
29 600 MORLAIX
tel : 02 98 88 97 80 - fax : 02 98 88 97 81
e-mail : morlaix@at-ouest.com

TREGLONOU SIMULATIONS ETAT FUTUR

Avec mesures compensatoires - BV CENTRAL

Echelle : 1/750

Fait par:

Modifié le

Modifié le

Modifié le

Date : Octobre 2014

Dossier N° EV0283

Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial
ZONAGE - PRECONISATIONS

NOTA : Le nivellement est rattaché au Nivellement Général de la France

LEGENDE :

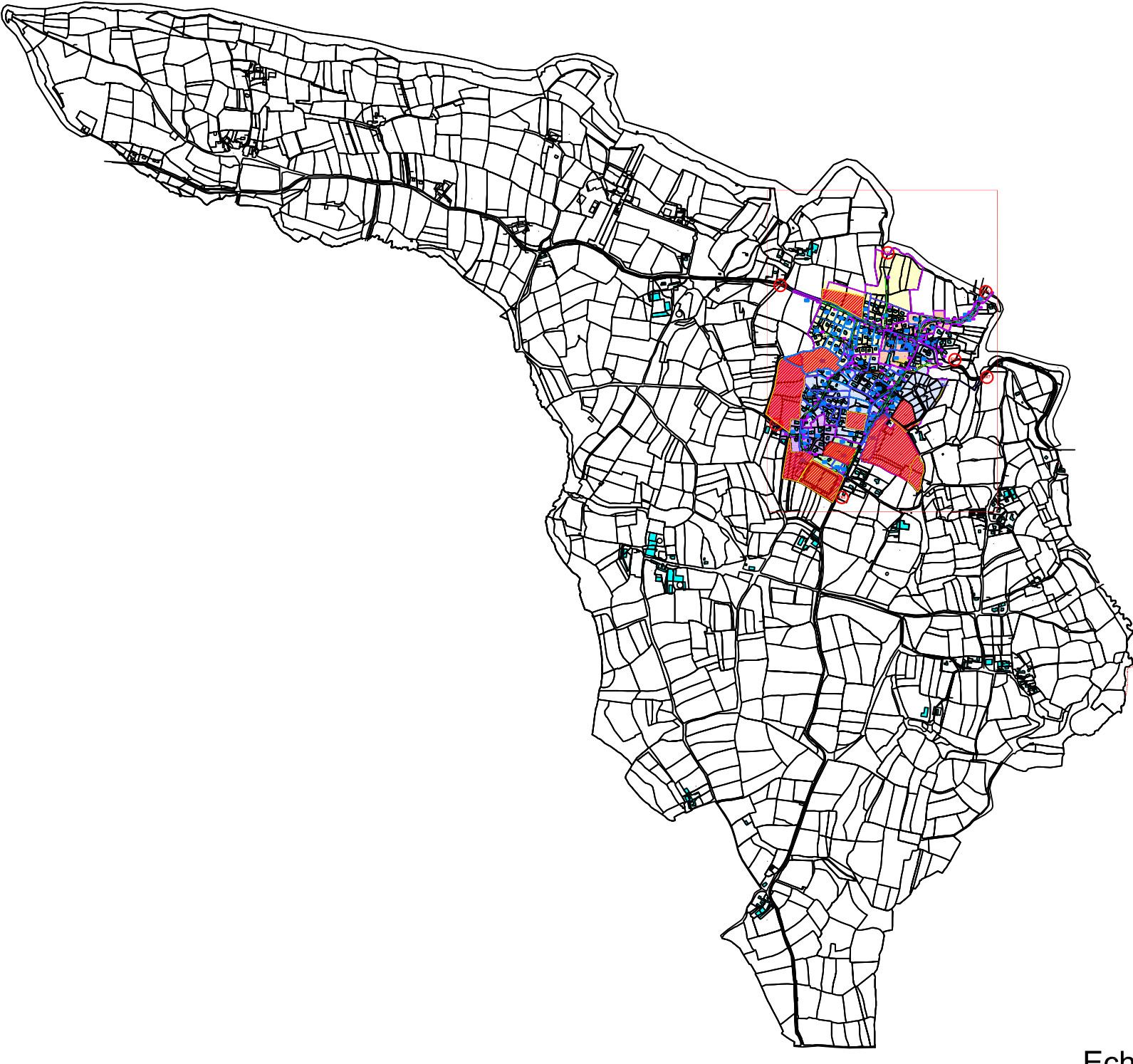
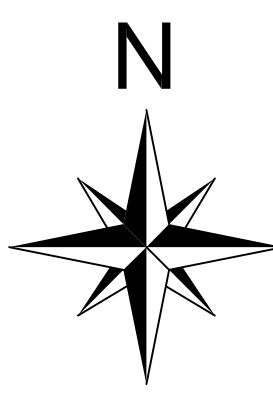
ETAT DU RESEAU

- EN CHARGE
- ENTRE 80 ET 100%
- INF A 80%
- Cotes regards
- EX8 Exutoires réseau

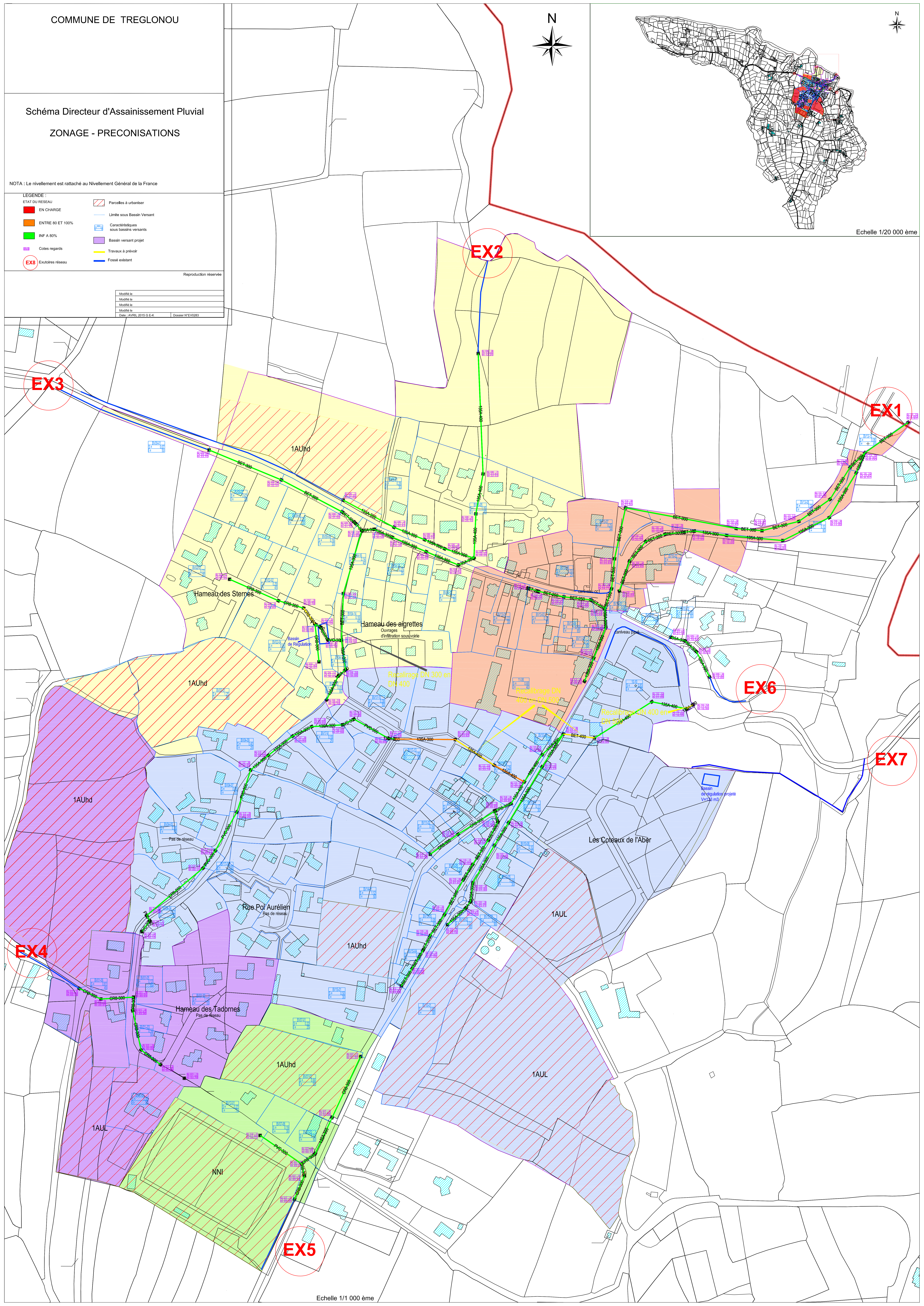
- Parcelles à urbaniser
- Limite sous Bassin Versant
- Caractéristiques sous bassins versants
- Bassin versant projet
- Travaux à prévoir
- Fossé existant

Modifié le	
Modifié le	
Modifié le	
Modifié le	
Date : AVRIL 2015 G.E.A.	Dossier N°EV10283

Reproduction réservée



Echelle 1/20 000 ème



Echelle 1/1 000 ème