



COMMUNE DE CLEGUER

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

NOTICE

Approuvé le 11 juillet 2016

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

AGENCES :
BRETAGNE

QUIMPER (29)
Tél : 02.98.74.39.24
Fax : 02.98.74.30.56

PAYS DE L' AISNE
REIMS (51)
Tél : 03.26.35.26.80
Fax : 03.26.06.42.58

Affaire :	56.112/13 ET
Version	2
Rédaction :	CRE
Validation :	SHE

Mai 2016

BUREAU D'ETUDES EAU ET ENVIRONNEMENT – INGENIEURS CONSEILS

ASSAINISSEMENT – EAU POTABLE – TRAITEMENT DES EAUX – HYDROLOGIE – V. R. D. — TECHNOLOGIE DE L'ENVIRONNEMENT
GESTION DES DECHETS - AUDIT INDUSTRIEL – MAITRISE D'ŒUVRE – AMENAGEMENT - ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE

Siège social : 9-15, Av. Paul Doumer - 92500 RUEIL MALMAISON - Tél : 01.55.47.24.00 - Fax : 01.55.47.24.19

Site internet : <http://www.bureau-etudes-b3e.com> - Courriel : secretariat@b3e-environnement.fr

SARL au capital de 86 666 Euros – SIRET 398 014 043 00044 - APE 7112B N°intracommunautaire : FR 77 398 014 043

INSEE C 9201 924886 4 - RCS Nanterre B 398 014 043 - CERTIFICAT ISO 9001 version 2000 n° 147.940



SOMMAIRE

1	PREAMBULE ET CADRE REGLEMENTAIRE.....	4
2	RESUME NON TECHNIQUE	5
3	LE RESEAU D'EAUX PLUVIALES.....	7
3.1	DESCRIPTION GENERALE	7
3.2	LES EXUTOIRES	8
3.3	QUALITE DES EAUX AUX EXUTOIRES	10
3.4	LES BASSINS DE RETENTION EXISTANTS ET FUTURS	12
3.4.1	<i>Bassin de rétention et noues de stockage du lotissement de Guernevé</i>	<i>12</i>
3.4.2	<i>Noue de stockage et bassin enterré rue Bertrand Duguesclin et impasse Jean Beaumanoir.....</i>	<i>14</i>
3.4.3	<i>Bassin de rétention du futur lotissement « Plateau de Kerhello ».....</i>	<i>15</i>
3.5	LE RESEAU MODELISE	17
3.6	RESULTATS DES MODELISATIONS	20
4	MESURES DE RESTRICTION DU RUISSELLEMENT DES EAUX PLUVIALES : DROITS ET OBLIGATIONS DE CHACUN	21
4.1	REGLES DE BASE APPLICABLES AUX EAUX PLUVIALES	21
4.1.1	<i>Droits de propriété.....</i>	<i>21</i>
4.1.2	<i>Servitudes d'écoulement.....</i>	<i>21</i>
4.1.3	<i>Réseaux publics.....</i>	<i>21</i>
4.1.4	<i>Fossés et cours d'eau.....</i>	<i>21</i>
4.2	APPLICATION DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL	22
4.2.1	<i>L'utilisateur résidant actuellement dans une propriété bâtie</i>	<i>22</i>
4.2.2	<i>Le futur constructeur.....</i>	<i>22</i>
4.2.3	<i>Le futur lotisseur.....</i>	<i>23</i>
4.2.4	<i>Bilan de l'application du zonage d'assainissement pluvial de Cléguer.....</i>	<i>24</i>
4.3	OUVRAGES DE RETENTION	25
4.4	MAITRISE DE LA QUALITE DES REJETS	25
4.4.1	<i>Catégories d'eaux admises au déversement</i>	<i>25</i>
4.4.2	<i>Catégories d'eaux non admises au déversement</i>	<i>25</i>
4.4.3	<i>Risque de pollution.....</i>	<i>26</i>
4.4.4	<i>Interdiction pour tout usager.....</i>	<i>27</i>
4.4.5	<i>Action à entreprendre pour préserver la qualité du milieu naturel.....</i>	<i>27</i>

5	DISPOSITIONS ET PRINCIPES DE MISE EN OEUVRE DES MESURES COMPENSATOIRES.....	28
5.1	DISPOSITION DE RECUEIL DES EAUX PLUVIALES	28
5.2	TECHNIQUES ALTERNATIVES A L'ASSAINISSEMENT PLUVIAL	28
5.3	DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES DES MESURES COMPENSATOIRES	29
5.3.1	<i>Les puits d'infiltration.....</i>	29
5.3.2	<i>La citerne ou cuve de régulation.....</i>	30
5.3.3	<i>Bassin de rétention.....</i>	31
5.3.4	<i>Les fossés et les noues.....</i>	33
5.3.5	<i>Les tranchées d'infiltration.....</i>	34
5.3.6	<i>Les chaussées à structure réservoir.....</i>	35
5.3.7	<i>Les structures alvéolaires ultra légères (SAUL).....</i>	36
5.3.8	<i>Autres mesures compensatoires.....</i>	37
5.4	DISPOSITIONS TECHNIQUES	37
6	VALIDATION DES MESURES COMPENSATOIRES.....	38
7	CONTROLES.....	38
7.1	INSTRUCTION DES DOSSIERS.....	38
7.2	SUIVI DES TRAVAUX.....	38
7.3	CONTROLE DE CONFORMITE A LA MISE EN SERVICE	38
7.4	CONTROLE DES OUVRAGES PLUVIAUX EN PHASE D'EXPLOITATION	38

1 PREAMBULE ET CADRE REGLEMENTAIRE

La maîtrise du ruissellement pluvial ainsi que la lutte contre la pollution apportée par ces eaux, sont prises en compte dans le cadre du **zonage d'assainissement** à réaliser par les communes, comme le prévoit **l'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales** (ex article 35 de la loi sur l'eau).

La gestion du ruissellement et de l'écoulement des eaux pluviales constitue un paramètre fondamental en matière d'urbanisme pour :

- Assurer la protection des biens et des personnes contre les inondations,
- Maîtriser la pollution rejetée par temps de pluie au milieu naturel.

L'article L.2224-10 oriente clairement vers une gestion des eaux pluviales à la source, en intervenant sur les mécanismes générateurs et aggravants des ruissellements, et tend à mettre un frein à la politique de collecte systématique des eaux pluviales. Il a également pour but de limiter et de maîtriser les coûts de l'assainissement pluvial collectif.

En pratique, les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique :

- Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;
- Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de 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.

L'objectif de l'étude de zonage d'assainissement pluvial est double :

- définir pour l'ensemble du territoire communal, les conditions nécessaires au bon écoulement des eaux pluviales, en tenant compte des besoins futurs de la commune,
- définir les conditions de maîtrise de la pollution rejetée par les eaux pluviales au milieu naturel.

Par ailleurs, **le Code Civil indique dans son article 640 :**

Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés, à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué. Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement. Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur.

2 RESUME NON TECHNIQUE

L'étude globale sur les eaux pluviales comprend trois phases :

- Un schéma directeur d'assainissement pluvial comprenant une première phase de diagnostic de l'existant réalisé à l'échelle de la commune de Cléguer,
- Une seconde phase d'études et de propositions de solutions techniquement et économiquement raisonnables pour la collectivité et les particuliers et une étude détaillée de la situation future relatant les propositions d'aménagements hydrauliques sur la base d'une urbanisation future arrêtée,
- Une troisième phase d'élaboration du zonage d'assainissement pluvial de la commune.

En phase 1, phase de diagnostic, le travail a consisté en la **détermination du fonctionnement hydraulique de l'écoulement des eaux pluviales dans les principaux réseaux canalisés**. Ainsi, ont pu être recensés et quantifiés les principaux dysfonctionnements connus actuellement ou latents. La première phase d'études a donc mis en exergue quelques points noirs hydrauliques au niveau desquels des débordements d'eaux pluviales ont été constatés lors de forts épisodes pluvieux.

En phase 2 et 3 de l'étude du schéma directeur d'assainissement pluvial, compte tenu de l'aggravation des dysfonctionnements connus, sont étudiées des solutions d'aménagement et des mesures de restriction des débits afin de :

- remédier de façon globale et cohérente aux problèmes existants,
- réduire la pollution engendrée par le ruissellement,
- éviter l'apparition de nouveaux dysfonctionnements dans le futur, compte tenu des possibilités d'imperméabilisation des sols, en application du document d'urbanisme.

L'événement pluvieux de référence est la pluie d'occurrence **10 ans**. Les aménagements proposés sont dimensionnés pour cette pluie de référence (protection pour une pluviométrie décennale).

Ainsi, sur la base **d'une étude multi-critères**, la commune a opté pour un programme d'assainissement des eaux pluviales. La collectivité a choisi de retenir la hiérarchisation des stratégies d'actions suivantes :

- **Priorité 1**, travaux permettant la résolution des débordements supérieurs à 100 m³,
- **Priorité 2**, travaux permettant la résolution des débordements compris entre 50 et 100 m³,
- **Priorité 3**, travaux permettant la résolution des débordements inférieurs à 50 m³,

Outre les travaux d'aménagements décrits ci-dessus, un ensemble de mesures permettant de garantir l'urbanisation prévue par le PLU est pris dans le cadre du **zonage d'assainissement des eaux pluviales**, soumis à enquête publique (cf. carte de zonage pluvial).

Ainsi, pour tout projet d'aménagement engendrant une augmentation de l'imperméabilisation du sol, l'usager devra se conformer aux dispositions figurant sur la carte de zonage d'assainissement pluvial et aux dispositions d'application définies ci-après.

Dans le cadre de tout nouvel aménagement, il est en effet prévu de limiter le ruissellement des eaux pluviales par l'application d'un coefficient d'imperméabilisation maximum, de même pour les bassins versants sensibles présentant les problèmes hydrauliques, à savoir, le Centre-Bourg, Bas Pont-Scorff et Kerchopine.

Ces coefficients d'imperméabilisation (Ci) maximum à respecter pour chaque zone définie au PLU sont les suivants :

Tableau 1 : Coefficients de ruissellement en fonction des type de zones du PLU

Zonage PLU		Ensemble de la commune	Bassin versant sensible
		Ci	Ci
Zones urbanisées			
Ua	Secteur d'habitat et d'activités dense et continue (centre-ville et abords d'axes structurants)	0.62	0.55
Ubs	Secteur d'habitat et d'activités sans caractère central marqué à caractère spécifique	0.55	0.45
Ub	Secteur d'habitat et d'activités sans caractère central marqué	0.45	0.35
Ui	Activité et installation industrielle et artisanale	0.65	0.55
UI	Camping, équipement sportif et de loisirs	0.45	0.45
Zones à urbaniser			
1AUb	Aménagement destiné à l'habitat à court terme	0.55	0.45
1AUi	Aménagement destiné aux activités économiques à court terme	0.65	0.55
Zones agricoles			
Aa et Ab	Secteur destiné aux activités agricoles	0.12	0.12
Hameau	Hameau situé en zone A ou Na	0.30	0.30
Azh	Zones agricoles humides	0.12	0.12
Zones naturelles			
NI	Zone naturelle pouvant accueillir des activités de loisirs, de sports et d'hébergement de plein air	0.12	0.12
Na	Zones naturelles protégée	0.12	0.12
Nzh	Zones naturelles humides	0	0

A noter que les hameaux situées en secteur A ou Na doivent respecter un coefficient d'imperméabilisation maximale de 0.30.

Le coefficient d'imperméabilisation est défini dans les Instructions Techniques Interministérielle de 1977 comme le rapport entre la superficie revêtue et la superficie totale. La surface revêtue comprend toutes les surfaces non perméables (toiture de bâtiment, voirie en revêtement non perméable, terrasse en dur). Les coefficients sont appliqués sur la totalité des parcelles concernées par le projet de modification d'occupation du sol.

En cas d'impossibilité technique de respect des coefficients d'imperméabilisation, le pétitionnaire sera dans l'obligation de compenser l'imperméabilisation créée par la mise en place d'une mesure spécifique répondant à un débit de fuite de **3 l/s/ha**. Le débit de fuite est le débit qui s'évacue d'un ouvrage de régulation vers un réseau d'eaux pluviales ou vers le milieu naturel. Cette fuite peut être réalisée par un tuyau ou un orifice de diamètre relativement faible situé en partie basse de l'ouvrage qui permet sa vidange.

Les zones urbanisables (AU) seront obligatoirement équipées d'ouvrages de rétention respectant un débit de fuite de **3 l/s/ha**. Afin de mutualiser les moyens et de réduire les coûts (investissement et fonctionnement), il est envisageable de créer un dispositif de rétention commun à plusieurs zones urbanisables proches.

Ces mesures résultent de l'analyse du fonctionnement actuel des réseaux d'eaux pluviales et de l'évolution urbanistique selon les possibilités offertes par le PLU. Le respect du zonage et la mise en place des travaux préconisés garantiront le bon écoulement des eaux pluviales sur le territoire communal.

3 LE RESEAU D'EAUX PLUVIALES

Les plans des réseaux séparatifs de collecte des eaux pluviales ont fait l'objet d'une reconnaissance sur l'ensemble du territoire communal. Ces visites de terrain avaient pour objectif de :

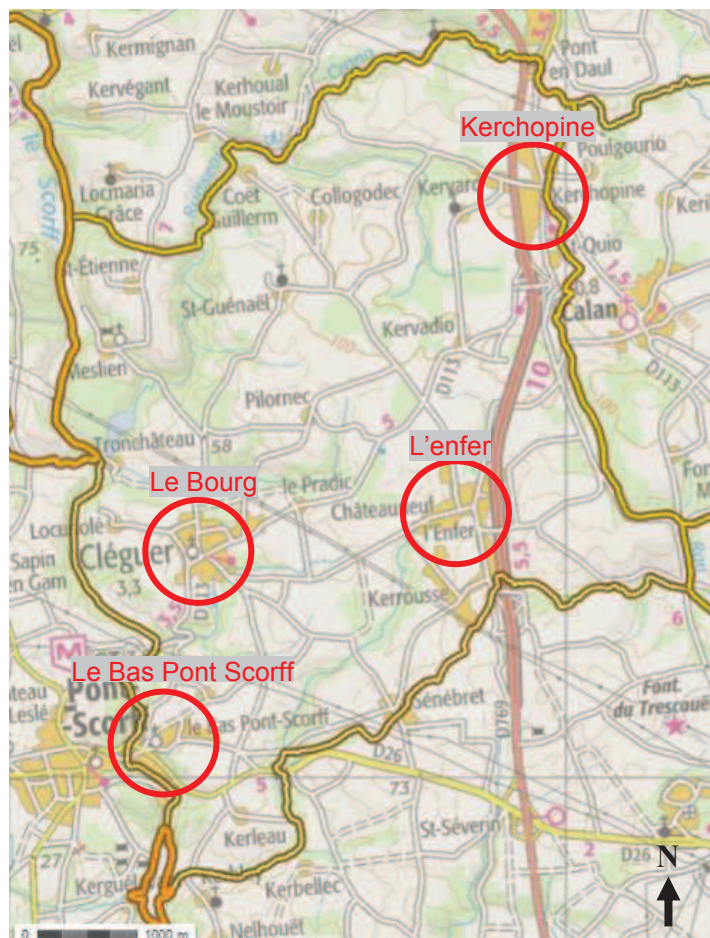
- Prendre connaissance physiquement des spécificités du terrain, vérifier la véracité des informations fournies,
- Effectuer une **mise à jour** des plans des réseaux de collecte des eaux pluviales, incluant les réseaux aujourd'hui non connus et non répertoriés,
- Reconnaître les **exutoires** du réseau actuel,
- Relever tous les **désordres visibles** dans les fossés, regards, canalisations et ouvrages particuliers,
- Relever altimétriquement les principaux nœuds du réseau d'eaux pluviales (terrain naturel et fil d'eau).

Le plan en annexe 1 présente l'ensemble du réseau des eaux pluviales recensé sur la commune de Cléguer.

3.1 Description générale

La commune de Cléguer est formée de 4 zones urbanisées principales disposant de réseau d'eaux pluviales :

- Le Bourg
- Le Bas-Pont-Scorff
- L'Enfer
- Kerchopine



Les principaux commentaires émis sur le réseau d'eaux pluviales sur ces 4 secteurs sont les suivants :

- Le réseau d'eaux pluviales de Cléguer est composé principalement d'un réseau de canalisations circulaires en béton dans le bourg et au niveau des 3 ilots d'habitation principaux et de fossés en périphérie.
- Le linéaire du réseau canalisé est correct vis-à-vis de la surface drainée.
- Le réseau apparaît cohérent sur Cléguer (pas de rétrécissement de diamètre,...) excepté au niveau de la rue du Pont Person où le réseau passe d'une buse d'un diamètre de 300 mm à 2 buses de diamètres 200 mm et où la pente paraît insuffisante.
- La topographie de la commune permet une évacuation des eaux pluviales correcte sur l'ensemble des secteurs.
- Des problèmes d'inondation sont constatés sur le secteur de Bas Pont-Scorff.
- Le réseau est en bon état général. Cependant, on note un manque d'entretien des fossés et des réseaux (regards bouchés, fossés non fauchés) au niveau de Kerchopine.
- Le réseau draine des eaux de nappes souterraines (sources).
- Actuellement, 3 ouvrages de retenue des eaux pluviales ont été recensés.

Les dysfonctionnements recensés sur le réseau sont donnés dans le paragraphe 3.4.

Tableau 2 : Cumul des réseaux d'eaux pluviales de Cléguer

Type de réseau	Linéaire (ml)
Canalisation	12 432
Fossé structurant	3 697
TOTAL	16 129

Dans le secteur de Kerlébert, afin de faciliter l'entretien du fossé exutoire du hameau qui passe en propriété privée, il est nécessaire de prévoir un espace réservé dans le cadre du PLU.

3.2 Les exutoires

Le bourg est situé sur un point haut et sur différents bassins versants dont les exutoires sont localisés en périphérie du bourg.

Il est à noter la présence des 3 étangs au niveau du bourg de Cléguer sur le ruisseau blanc. Les exutoires d'une partie du bourg de Cléguer sont situés au niveau de ces étangs qui font office de bassins tampons pour les eaux pluviales collectées. Les quatre exutoires sont tous sous l'influence des étangs ou du cours d'eau (plus ou moins mis en charge).



Figure 1 : Les 3 étangs au niveau du Bourg de Cléguer



Photo 1 : Etang du Bourg de Cléguer et lavoir en second plan



Photo 2 : Exutoire BV4 (1/2)



Photo 3 : Exutoire BV4 (2/2)

A noter également que la rivière du Scorff fait l'objet d'une prise d'eau pour l'alimentation en eau potable au lieu-dit de Keréven. La carte suivante localise les périmètres de protection rapprochés de la prise d'eau de Keréven (zone sensible en rouge / zone complémentaire en rose).

Des exutoires d'eaux pluviales se trouvent dans le bassin versant des zones complémentaires (roses) du périmètre de protection.



Carte 1 : Périmètre de protection de captage

3.3 Qualité des eaux aux exutoires

La mauvaise qualité des eaux pluviales est majoritairement liée à des rejets pirates d'eaux usées et éventuellement à de grandes surfaces de voirie rejetées au milieu naturel sans pré-traitement spécifique.

Deux types de dysfonctionnements ont été mis en évidence sur Cléguer :

- Problème d'eutrophisation des étangs du Bourg : les étangs du bourg collectent les eaux pluviales d'une partie du Bourg et font office d'ouvrage de rétention mais aussi de prétraitement. La mairie a indiqué des problèmes d'eutrophisation au niveau de ces étangs.
- Mauvais branchement du réseau d'eaux usées vers le réseau d'eaux pluviales : une seule anomalie remarquée pendant la reconnaissance : intersection Rue des commerces et Impasse de Keryard.

Des écoulements en temps sec ont été recensés sur plusieurs exutoires. Ces écoulements d'eau claire sont dus à la présence de nombreuses sources sur le territoire.

Les exutoires du réseau d'eaux pluviales présentant des écoulements par temps sec ont fait l'objet de prélèvements pour analyses.

Les paramètres analysés sont les suivants :

- Bactériologique : *Escherichia Coli* (E.coli).
- Physico-chimiques : Phosphore totale (Pt), azote ammoniacal (NH_4^+), Demande chimique en oxygène (DCO) et matière en suspension (MES).

Ces prélèvements ont été réalisés le 16/05/2014 entre 12h00 et 14h00 par temps sec.

Seuls 3 exutoires d'eaux pluviales présentaient des écoulements par temps sec.

Un prélèvement supplémentaire a été réalisé à l'exutoire de l'étang car plusieurs exutoires des réseaux du bourg se rejettent. Les exutoires des BV 2, 3 et 4 sont sous l'eau, ils ne semblent présenter aucun écoulement en amont de l'étang.

Les résultats bruts des analyses sont les suivants :

Nom du prélèvement	Débit	Température	E. Coli	MES	Phosphates	NH4+	DCO
1 - BV 10 - Bas Pont-Scorff	1,6 L/s	12,5 °C	<38 npp/100 ml	<2 mg/L	< 0,03 mg/L	< 0,01 mg/l	< 10 mg/02
2 - BV 8 - Félix Lavolé	0,1 L/s	16,5 °C	160 npp/100 ml	9,8 mg/L	< 0,03 mg/L	< 0,01 mg/l	< 10 mg/02
3 - Exutoire étang du centre-ville	20 L/s	17,1° C	78 npp/100 ml	8,8 mg/L	< 0,03 mg/L	< 0,01 mg/l	18 mg/02
4 - BV 1 – Pilornec (Nord stade)	0,15 L/s	16 °C	<38 npp/100 ml	22 mg/L	0,05 mg/L	< 2 mg/l	65 mg/02

La turbidité de l'ensemble des écoulements était claire.

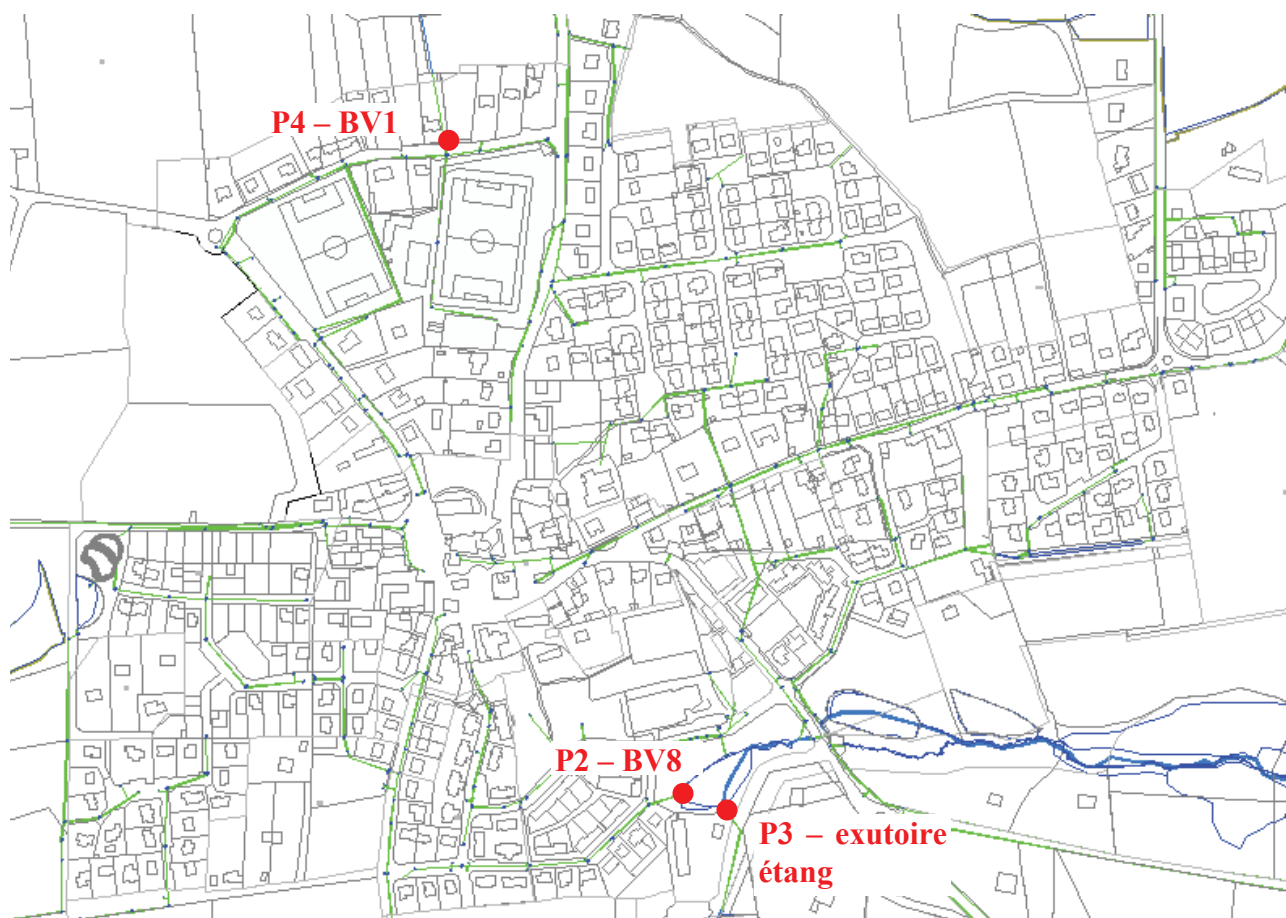


Figure 2 : Localisation des analyses réalisées aux exutoires – secteur Bourg (source : B3E)

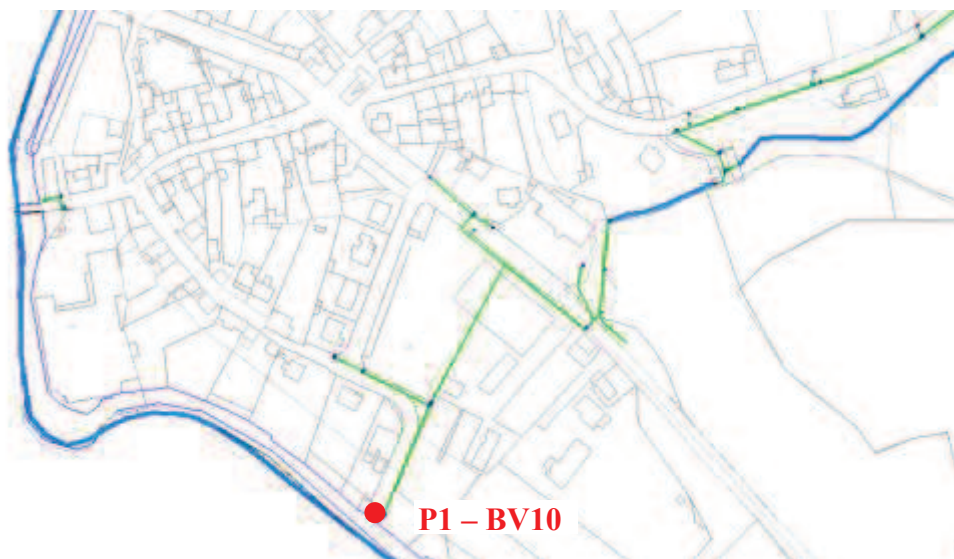


Figure 3 : Localisation des analyses réalisées aux exutoires - secteur de Bas Pont-Scorff (source : B3E)

La pollution mesurée est faible sur les exutoires investigués. Le bassin versant 1 de Pilornec présente une charge de pollution moyenne pour le paramètre DCO, malgré la faible quantité d'E.Coli. Cette légère dégradation pourrait être liée à un mauvais branchement d'eaux usées. Ce secteur devra prioritairement faire l'objet de contrôles de raccordement au réseau collectif.

3.4 Les bassins de rétention existants et futurs

Trois bassins de rétention ont été relevés à l'état actuel sur Cléguer. Un bassin est également prévu dans le cadre de l'aménagement du futur lotissement « Plateau de Kerhello ».

3.4.1 Bassin de rétention et noues de stockage du lotissement de Guernevé

Source : Terrain et dossier réglementaire, 04/02/2008, Géobretagne sud

Localisation :



Caractéristiques principales :

Modalité de gestion des eaux pluviales :

- Noues permettant la récupération des eaux pluviales de certaines portions de voirie ;
- Deux bassins de rétention en cascade aménagés avant rejet au fossé existant le long du chemin situé à l'Ouest de l'opération

Bassin 1 :

Volume : 144 m³
Fond : 48.65 m NGF et PHE : 49.25 m NGF
Conduite d'amenée : 2 ø 300 mm
Conduite de fuite : ø 67 mm

Bassin 2 :

Volume : 203 m³
Fond : 48.39 m NGF et PHE : 49.95 m NGF
Conduite d'amenée : surverse du bassin 1
Conduite de fuite : ø 68 mm
Milieu récepteur : rejet en zone humide

Photos



Photo 4 : Bassin de rétention de Guenervé 1/2
(B3E, 2013)



Photo 5 : Bassin de rétention de Guenervé 2/2 (B3E, 2013)

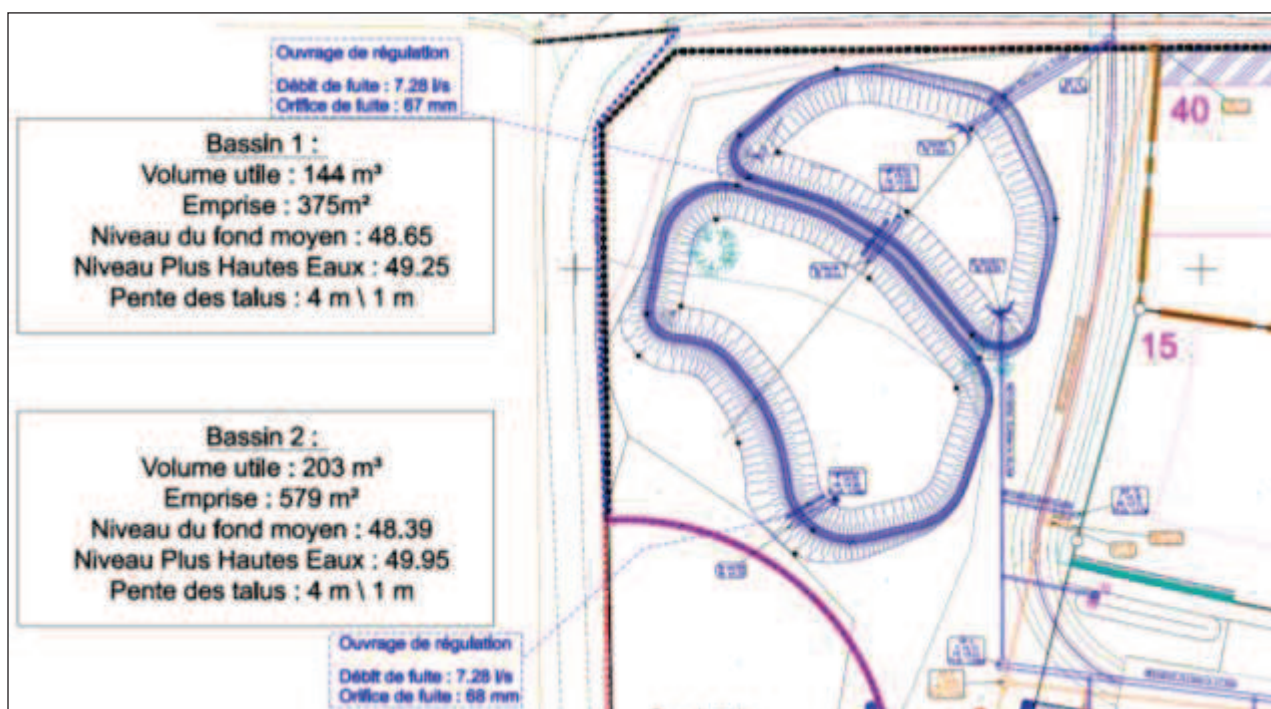
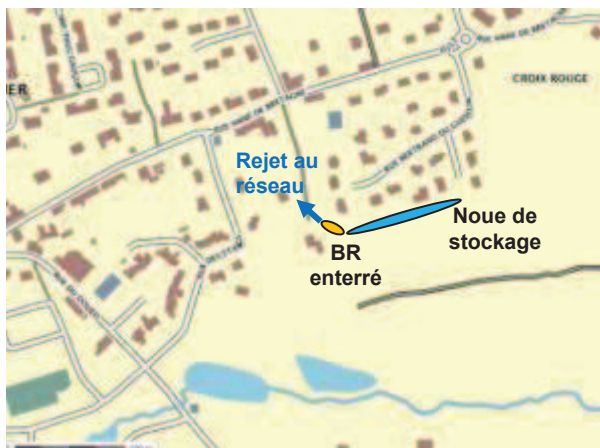


Figure 4 : Extrait du plan de récolement du lotissement de Guenervé (15/2/11)

3.4.2 Noüe de stockage et bassin enterré rue Bertrand Duguesclin et impasse Jean Beaumanoir

Localisation :



Caractéristiques principales :

Modalité de gestion des eaux pluviales :

Les voiries collectées transitent par une **noüe de stockage** ainsi qu'un **bassin enterré de type buse de diamètre 1000 mm** béton.

Conduite d'amenée : $\varnothing$ 300 mm

Conduite de fuite : $\varnothing$ 200 mm

Milieu récepteur : rejet au réseau

Commentaire :

- la noue de stockage n'assure pas son rôle au regard de la trop forte pente.
- Un fort dépôt sédimentaire est observé dans le bassin enterré.

Photos



Photo 6 : Conduite d'amenée à la noue de stockage (B3E, 2013)

Photo 7 : Noue de stockage (B3E, 2013)



Photo 8 : Buse de stockage (B3E, 2013)

3.4.3 Bassin de rétention du futur lotissement « Plateau de Kerhello »

Source : dossier loi sur l'eau - Lotissement « Le Plateau de Kerhello », EOL, Novembre 2013.

Un terrain va être aménagé en lotissement (réalisation des voiries et réseaux desservant les 46 lots à bâtir) sur la commune. Le dossier de déclaration « loi sur l'eau » a été réalisé pour ce lotissement. Des mesures de gestion des eaux pluviales seront réalisées au niveau de cet aménagement.



Figure 5 : Localisation de l'aménagement du futur lotissement « Plateau de Kerhello »

Les eaux pluviales de l'opération seront rejetées vers le réseau d'eaux pluviales de la commune pour une partie et vers un fossé pour une autre partie. Le réseau intérieur comprend :

- les canalisations principales au diamètre approprié ;
- les regards de visite et les grilles de récupération des eaux de voirie ;
- les noues accompagnant les principales voiries ;
- les puits d'infiltration individuels à réaliser sur chacun des lots libres ;
- les branchements individuels récupérant les trop-pleins issus des puits d'infiltration individuels ;
- 2 volumes de rétention le premier sous forme d'un bassin paysagé positionné au sein des espaces verts et le deuxième sous forme d'un bassin enterré sous voiries.

La figure page suivante, présente le mode de gestion des eaux pluviales prévu pour le futur aménagement.

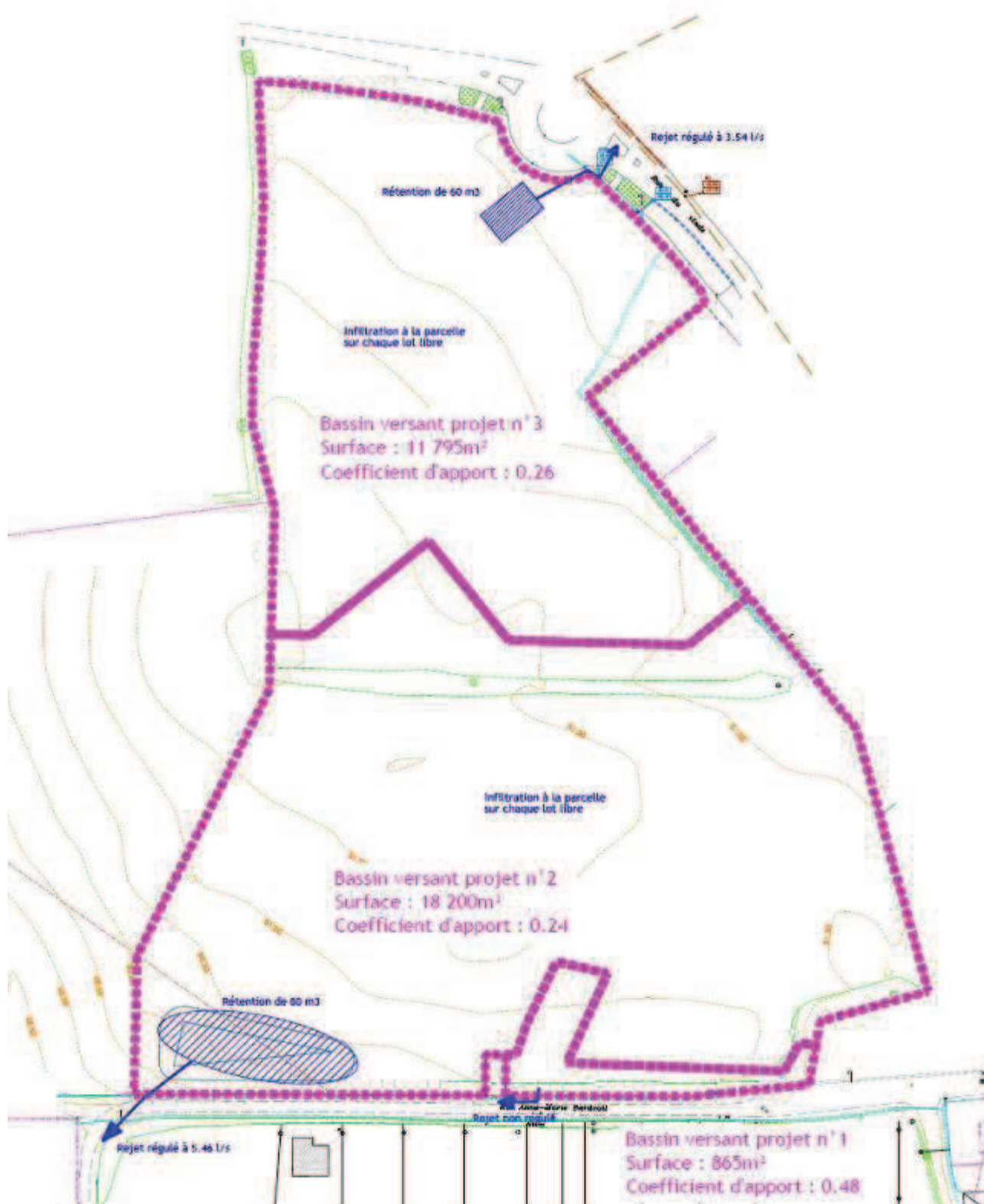
Dispositifs de régulation des débits :

Bassin versant projet n°2 :

Ouvrages d'infiltration à la parcelle et bassin paysagé situé sur un espace vert commun (volume utile : **80 m³** - débit de fuite maximum : 5.46 l/s)

Bassin versant projet n°3 :

Ouvrages d'infiltration à la parcelle et bassin de rétention situé sous voiries (volume utile : **60 m³** - débit de fuite maximum du bassin versant : 3.54 l/s)



3.5 Le réseau modélisé

Une modélisation du réseau d'eaux pluviales a été réalisée en 2014-2015 dans le cadre du schéma directeur.

Le modèle construit en situation actuelle et en situation future permet de caractériser le réseau des eaux pluviales et d'en établir un diagnostic du fonctionnement quantitatif en prenant en compte l'urbanisation future.

Les secteurs urbanisés de la commune de Cléguer ont été divisés en 13 bassins versants principaux.

Chacun des **13 bassins versants** a fait l'objet d'une analyse physique :

- Occupation des sols en situation actuelle,
- Coefficient de ruissellement estimé en situation actuelle (Ci actuel),
- Surface totale,
- Longueur totale,
- Pente moyenne,
- Cheminement hydraulique.

Les secteurs urbanisés de la commune de Cléguer ont été divisés en 13 bassins versants.

Les principales caractéristiques des bassins versants sont les suivantes :

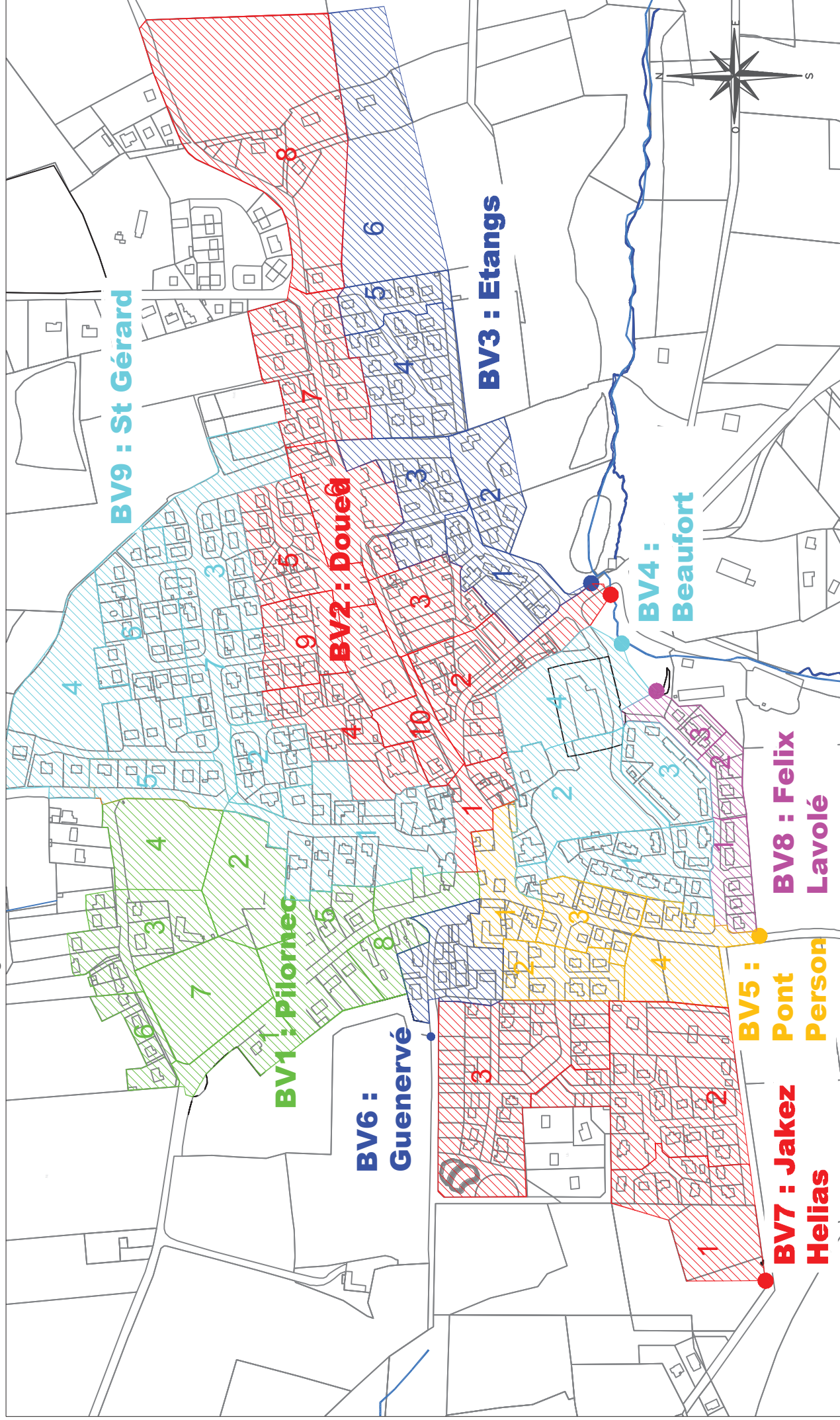
Tableau 3 : Caractéristiques des bassins versants étudiés

Bassin versant	Surface totale (ha)	Surface imperméable future (ha)	Ci actuel (%)	Ci futur (%)
Bassin versant 1 : Pilornec	6.66	2.17	27 %	33 %
Bassin versant 2 : Doued	11.94	5.07	40 %	42 %
Bassin versant 3 : Etangs	5.99	2.14	36 %	36 %
Bassin versant 4 : Beaufort	4.22	1.52	30 %	36 %
Bassin versant 5 : Pont Person	3.14	1.60	49 %	51 %
Bassin versant 6 : Guenervé	0.78	2.18	31 %	62 %
Bassin versant 7 : Jakez Hélias	5.91	2.69	35 %	46 %
Bassin versant 8 : Félix Lavolé	1.03	0.44	38 %	42 %
Bassin versant 9 : Saint Gérard	8.73	3.61	38 %	41 %
Bassin versant 10 : Bas Pont-Scorff	29.44	6.13	20 %	21 %
Bassin versant 11 : Kerchopine	9.34	3.83	22 %	41 %
Bassin versant 12 : Keriard	2.38	0.72		30 %
Bassin versant 13 : Kerlébert	5.37	1.34		25 %

Les bassins versants modélisés sont, par la suite, décomposés en sous bassins versants. En annexe 2, un tableau récapitule, par sous-bassins-versants, l'ensemble des éléments descriptifs utilisés.

Les cartes suivantes localisent les bassins versants de la commune ainsi que les 13 bassins versants modélisés.

Schéma directeur des eaux pluviales - Commune de Cléguer
 Délimitation des bassins versants modélisés - Bourg

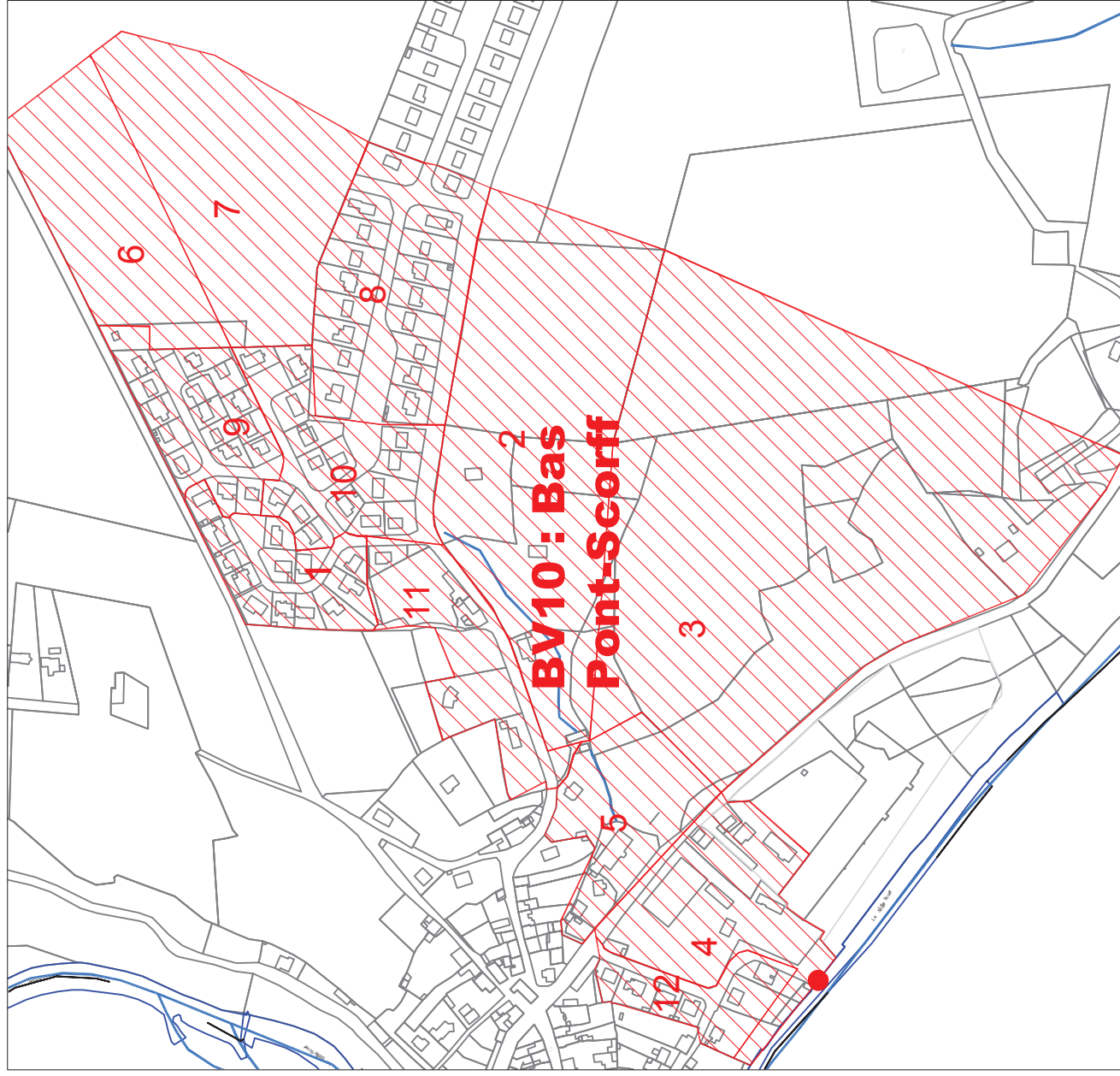


Légende

- Limite sous-bassin versant 1 Numéro sous bassin versant
- Nom bassin versant
- Localisation exutoire bassin versant



Schéma directeur des eaux pluviales - Commune de Cléguer
Délimitation des bassins versants modélisés - Bas Pont Scorff et Kerchopine



Légende



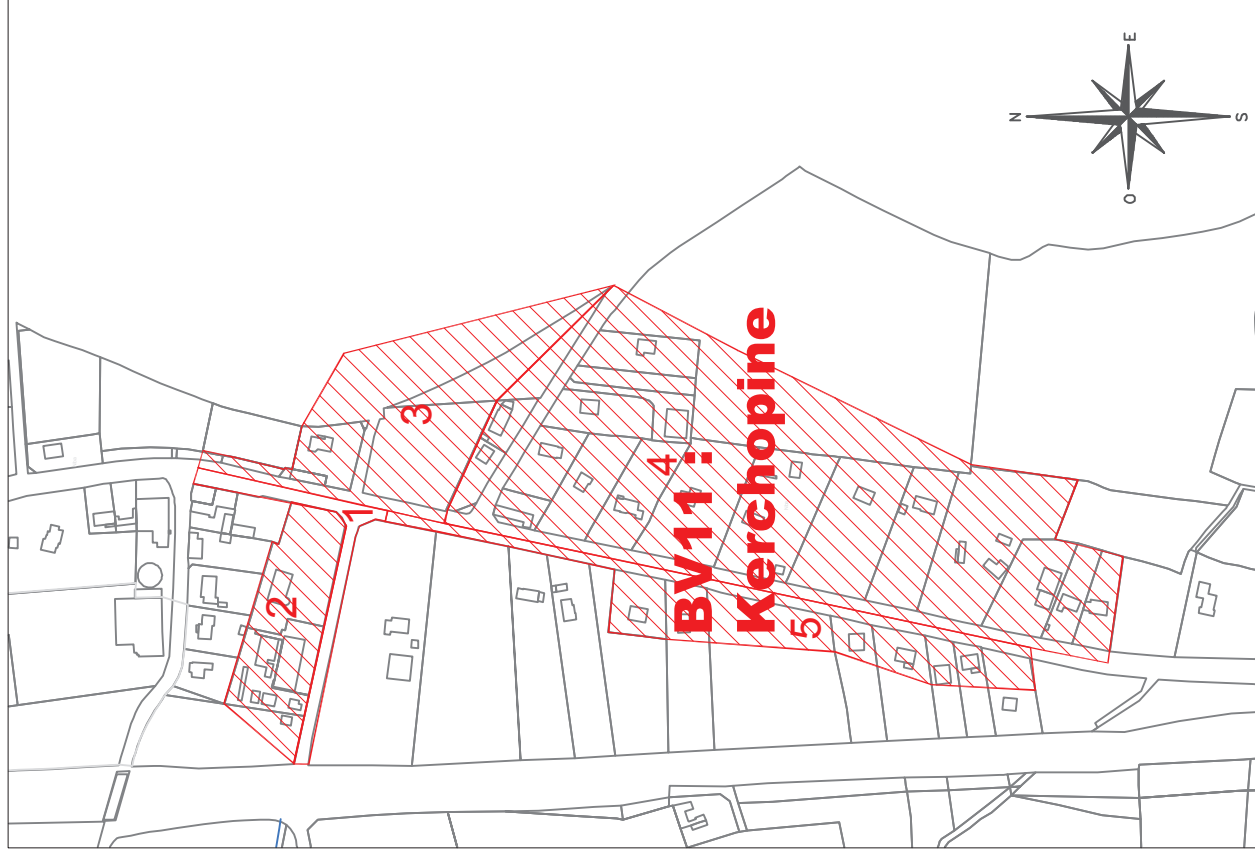
Limite sous-bassin versant

1 Numéro sous bassin versant

BV7 : Jakez Helias

Nom bassin versant

● Localisation exutoire bassin versant



Echelle: 1/5 000 (pour A4)

Source: Cadastre

Date: 15/07/2015

Nom du fichier: CLEGUER_NON SIG_B3E_BV_MAJ.dwg



3.6 Résultats des modélisations

La modélisation des réseaux d'eaux pluviales de Cléguer montre des points de débordements récurrents dans neuf des bassins versant modélisés :

- BV 10 : Bas Pont Scorff,
- BV 11 : Kerchopine,
- BV 1 : Pilornec,
- BV 9 : Saint Gérard,
- BV 2 : Doued,
- BV 3 : Etangs.

	Nom du nœud	Volumes inondés (m ³) pour une pluie de 10 ans	
		Situation actuelle	Situation future
BV 1	56	14	20
	53_bis	19	22
BV 2	80	12	13
	78	33	40
	76	14	18
	75	57	82
BV 3	81	15	17
BV 9	38	36	45
BV 10	23	22	36
	18	<10	13
	10 bis	135	160
	9	0	127
	2	17	160
BV 11	165b	21	114
	162		25
	160		13
	160b		11

Les débordements sont dus à des réseaux sous-capacitaires. Les débordements les plus importants se situent au niveau du secteur de Bas Pont Scorff.

Un programme de travaux a été établi dans le cadre du schéma directeur. Les travaux proposés ont pour but de supprimer ces points de débordements et permettre une bonne évacuation des eaux pluviales pour une pluie de période de retour décennale.

4 MESURES DE RESTRICTION DU RUISSELLEMENT DES EAUX PLUVIALES : DROITS ET OBLIGATIONS DE CHACUN

4.1 Règles de base applicables aux eaux pluviales

4.1.1 Droits de propriété

Les eaux pluviales appartiennent au propriétaire du terrain sur lequel elles tombent, et *"tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur ses fonds"* (Article 641 du Code Civil).

Le propriétaire a un droit étendu sur les eaux pluviales ; il peut les capter et les utiliser pour son usage personnel, les vendre, ... ou les laisser s'écouler sur son terrain.

4.1.2 Servitudes d'écoulement

Servitude d'écoulement : *"Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés, à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué »* (Article 640 du Code Civil).

Toutefois, le propriétaire du fonds supérieur n'a pas le droit d'aggraver l'écoulement naturel des eaux pluviales à destination des fonds inférieurs (Article 640 alinéa 3 et article 641 alinéa 2 du Code Civil).

Servitude d'égout de toits : *" Tout propriétaire doit établir des toits de manière que les eaux pluviales s'écoulent sur son terrain ou sur la voie publique; il ne peut les faire verser sur les fonds de son voisin."* (Article 681 du Code Civil).

4.1.3 Réseaux publics

Il n'existe pas d'obligation générale de collecte ou de traitement des eaux pluviales. Si elles choisissent de les collecter, les communes peuvent le faire dans le cadre d'un réseau séparatif.

De même, et contrairement aux eaux usées domestiques, il n'existe pas d'obligation générale de raccordement des constructions existantes ou futures aux réseaux publics d'eaux pluviales qu'ils soient unitaires ou séparatifs.

Le maire peut réglementer le déversement d'eaux pluviales dans son réseau d'assainissement pluvial ou sur la voie publique. Les prescriptions sont inscrites dans le règlement d'assainissement.

4.1.4 Fossés et cours d'eau

L'entretien du lit et de la végétation des berges d'un cours d'eau est de la responsabilité des propriétaires riverains, selon des modalités précisées dans le Code de l'Environnement (article L.215-2). Le busage de ruisseau n'est pas autorisé. Toute modification un cours d'eau doit faire l'objet d'un dossier de déclaration ou autorisation au titre du Code de l'Environnement auprès des services de la Police de l'Eau

Les fossés doivent être maintenus car leur rôle est important dans la limitation des risques inondations. En effet, ils participent fortement à la réduction des vitesses d'écoulement des eaux. **Le busage de fossé est donc interdit** Tout projet nécessitant techniquement de modifier ou supprimer un (ou des) fossé(s) fera l'objet d'une demande motivée auprès de la mairie.

4.2 Application du zonage d'assainissement pluvial

Pour tout projet d'aménagement engendrant une augmentation de l'imperméabilisation du sol, l'utilisateur devra se conformer avec les dispositions figurant sur la carte de zonage d'assainissement pluvial et aux dispositions d'application définies ci-dessous. Ses règles sont identiques quelque soit le mode d'assainissement (collectif ou individuel) de la zone du projet.

4.2.1 L'utilisateur résidant actuellement dans une propriété bâtie

L'utilisateur résidant actuellement dans une propriété bâtie antérieurement à la date d'application du présent zonage pluvial, n'a pas obligation de se conformer aux dispositions du zonage pluvial, par rapport à la situation actuelle de sa parcelle.

Toutefois, lors d'un projet d'imperméabilisation soumis à un permis de construire ou une déclaration préalable de travaux, le propriétaire devra prévoir la création d'un ouvrage de rétention ou d'infiltration de ses eaux pluviales.

4.2.2 Le futur constructeur

Les coefficients d'imperméabilisation maximum notés sur le plan de zonage devront être respectés. Dans ce cas, c'est l'ensemble des parcelles concernées par le projet de nouvelle couverture des sols qui sera considérée pour l'estimation du respect ou non des coefficients d'imperméabilisation maximum prescrits par le zonage.

Dans le cas où les coefficients d'imperméabilisation maximum seraient respectés, aucune autre disposition particulière n'est à prendre.

Dans le cas où le pourcentage d'imperméabilisation maximum ne pourrait pas être respecté, pour des projets assis sur une **unité foncière supérieure à 5000 m²**, une compensation de l'imperméabilisation sera demandée par la mise en place d'un dispositif permettant de réguler le débit de restitution des eaux pluviales à un débit maximal de **3 l/s/ha**.

Pour tout projet inférieur à une surface foncière de **5000 m²**, il est demandé de constituer une capacité de rétention ou d'infiltration sur la parcelle. Pour tout ouvrage de rétention, une canalisation de diamètre **50 mm** assurera sa vidange vers le réseau d'eaux pluviales public. Le ratio suivant devra être utilisé afin de déterminer les volumes de rétention ou d'infiltration :

Volume utile de rétention ou infiltration minimal : 30 litres par m² de surface imperméable totale (toiture et voirie existantes + futures) $V_{\text{rétention}} (\text{m}^3) = 30 \text{ l} \times S_{\text{imperméable}} / 1000$

Cette règle n'est pas applicable dans le cas d'un règlement de lotissement imposant une gestion des eaux pluviales spécifiques aux constructions. Le constructeur devra alors suivre les prescriptions imposées dans le règlement.

4.2.3 Le futur lotisseur

Tout projet nécessitant un permis d'aménager devra respecter un débit de fuite de **3 l/s/ha**.

Tout projet d'une surface comprise entre 1 et 20 ha fera l'objet d'un dossier de déclaration au titre des articles L214-1 à L214.6 du Code de l'Environnement. Dans le cas d'un projet de plus de 20 ha, un dossier d'autorisation sera réalisé par le pétitionnaire. Ces dossiers seront transmis aux services de la Police de l'eau de la DDTM (Direction Départementale des Territoire et de la Mer) ; une copie sera également fournie au service instructeur de la collectivité.

Pour des projets de lotissement de moins de 1 ha, une note explicative sur la gestion des eaux pluviales du projet sera transmise à la collectivité et au service de la Police de l'Eau. Celle-ci devra clairement faire apparaître l'ensemble des hypothèses utilisées, notamment :

- La surface du projet,
- Le coefficient d'imperméabilisation futur,
- Le débit de fuite,
- Le volume de stockage de l'(les) ouvrage(s),
- Les méthodes de calcul utilisées,
- Les plans techniques.

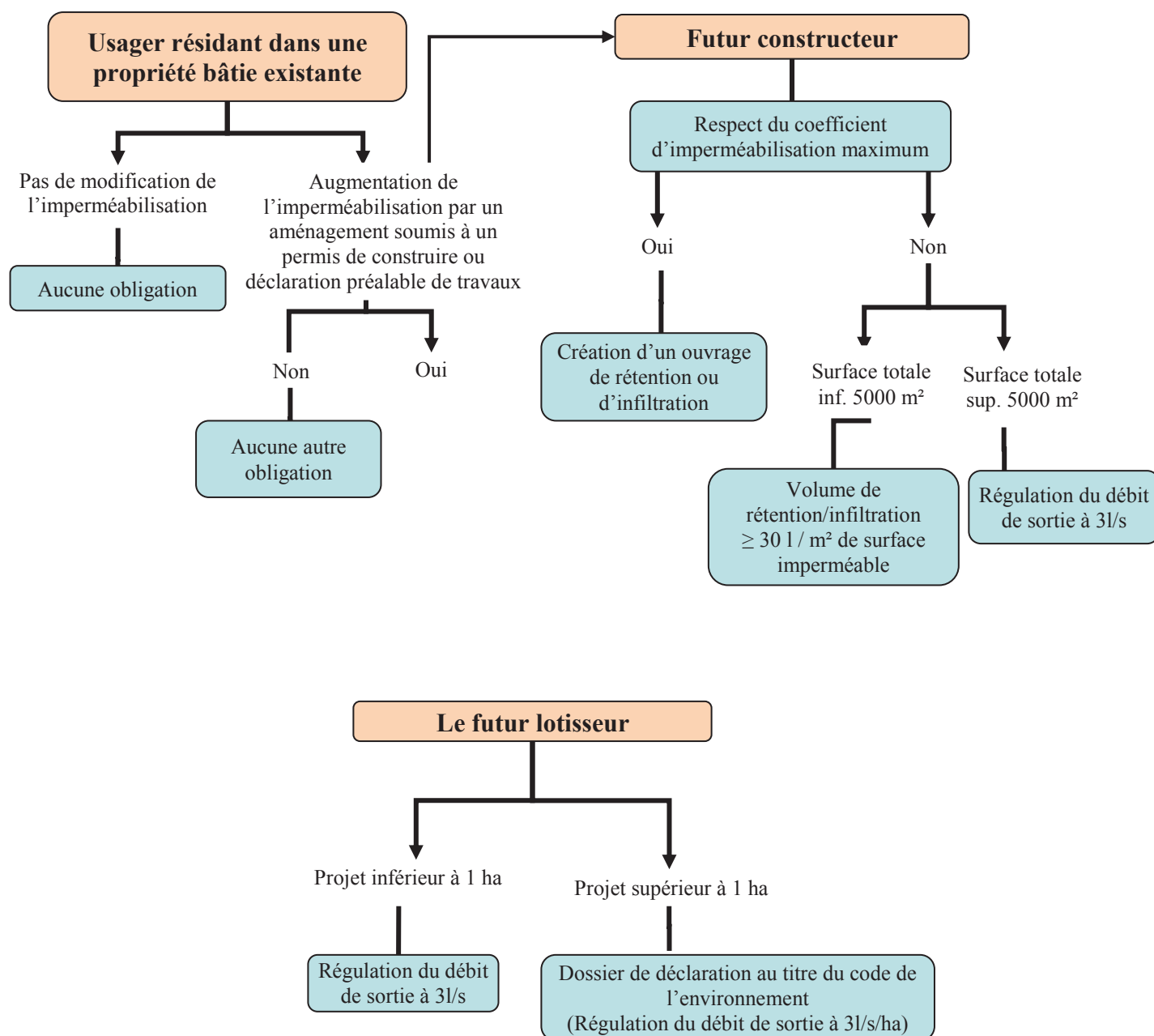
Pour les projets de faible surface, le respect du débit de fuite de 3l/s/ha impose la pose d'orifice ou de canalisation de fuite de faible diamètre pour lesquels le risque de colmatage est important.

Pour les ouvrages de rétention, le diamètre minimal de l'orifice de fuite sera de **50 mm**.

Les dispositions du zonage ne dispensent pas de la nécessité de mettre en œuvre un prétraitement des eaux pluviales spécifiques à la nature du projet d'aménagement. Ainsi pour toute activité potentiellement polluante, un prétraitement des eaux pluviales avant rejet au réseau sera nécessaire.

Afin d'assurer la bonne intégration paysagère des ouvrages, le maître d'ouvrage devra se conformer aux dispositions indiquées dans le paragraphe n°7.

4.2.4 Bilan de l'application du zonage d'assainissement pluvial de Cléguer



4.3 Ouvrages de rétention

Sur Cléguer, un ouvrage de rétention a été défini dans le cadre du schéma directeur des eaux pluviales. Ce bassin se situera rue de la Chapelle dans le secteur de Bas Pont-Scorff et récoltera les eaux pluviales provenant des rues du Scorff, Jean Gabin, Pasteur, Jacques Cartier et le haut de la rue de la Chapelle.

Cet aménagement permet de réguler les apports d'eaux pluviales et ainsi de limiter les débits de pointes et donc les dysfonctionnements. L'ensemble des aménagements proposés est dimensionné pour la **pluie de projet 10 ans**.

Tableau 4 : Bassins de rétentions proposés sur la commune de Cléguer dans le cadre du schéma directeur

	Surface drainée	Volume du bassin de rétention	Débit de fuite (3 l/s/ha)
BR Bas Pont-Scorff	10.7 ha	575 m ³	32 l/s

Pour les zones AU (zones urbanisables), les volumes de rétention nécessaire dépendent fortement de l'aménagement choisi et des types d'ouvrages de gestion des eaux pluviales (infiltration, stockage).

4.4 Maîtrise de la qualité des rejets

Sauf prescriptions particulières, les rejets moyens en hydrocarbures totaux au raccordement sur le réseau public des eaux pluviales ou à l'exutoire vers le milieu naturel ne doivent pas dépasser 10 mg/L.

4.4.1 Catégories d'eaux admises au déversement

Sont admis dans le réseau pluvial :

- Les eaux pluviales : ruissellement de toitures, descente de garage, parking, voiries, ...
- Les eaux de refroidissement (température < 30°C),
- Les eaux de trop-plein et de vidange des piscines, conformément au règlement d'assainissement de l'Agglomération,
- Les eaux non pluviales sans danger pour l'environnement (eaux de drainage...).

Cette liste est non exhaustive.

4.4.2 Catégories d'eaux non admises au déversement

Les réseaux d'assainissement de la commune sont de type séparatif. Les eaux usées et les eaux pluviales doivent donc être **strictement séparées**.

Ne sont pas acceptés dans le réseau pluvial :

- Les eaux issues d'un détournement de nappe ou de source souterraine,
- Les eaux de chantiers n'ayant subis aucun prétraitement adapté,
- Toute matière solide, liquide ou gazeuse susceptible d'être la cause directe ou indirecte d'un danger pour le personnel d'exploitation des ouvrages d'évacuation et de traitement, d'une dégradation de ces ouvrages, ou d'une gêne dans leur fonctionnement (rejets toxiques, d'hydrocarbures, de boues, de gravats de graisses, de déchets végétaux...).

Cette liste est non exhaustive.

4.4.3 Risque de pollution

Pour les zones 1AU_i où l'activité présente un risque de pollution, l'ouvrage de gestion des eaux pluviales sera équipé d'une **vanne de confinement** qui permettra de stocker les eaux de ruissellement en cas de pollution accidentelle.

De plus, l'installation de **débourbeur-séparateur à hydrocarbures ou traitement alternatif**, est préconisée pour des surfaces de parking importantes. Ce type d'ouvrage nécessite un entretien soigné.

Le service instructeur peut imposer la construction de dispositifs particuliers de prétraitement tels que des dessableurs, des déshuileurs ou de limiteurs de débit à l'exutoire notamment des parcs de stationnement. **Il est à considérer qu'à partir d'une zone de parking de plus de 25 places, des équipements spécifiques doivent être mis en œuvre (séparateurs munis d'un débourbeur ou traitements alternatifs).**

Pour les zones Ais et Nis, il sera demandé la mise en place d'une solution de dépollution des eaux pluviales avant rejet au milieu naturel (séparateurs munis d'un débourbeur ou traitements alternatifs).

Les avaloirs ou bouches siphonides recueillant les eaux pluviales provenant des voiries ou cours d'immeubles doivent être pourvus d'un dispositif empêchant la pénétration des matières solides dans les canalisations d'eaux pluviales.

En cas de risque d'incendie lié aux activités présentes sur la zone, un bassin de confinement étanche devra pouvoir recueillir des eaux polluées.

Par ailleurs, une **rétenction fixe et étanche d'un volume de 30 m³ minimum équipée d'une vanne de confinement** destinée à recueillir une pollution accidentelle, est demandée à l'aval des opérations à caractère commercial ou industriel susceptibles d'accueillir des véhicules transportant des substances polluantes. Cette rétenction pourra être demandée notamment en cas stockage d'hydrocarbures sur la zone.

➤ Mode de dépollution des eaux

Les principaux traitements susceptibles d'être efficace sont les suivants :

- Les cloisons siphonides qui retiennent les flottants,
- Les dégrilleurs qui retiennent les éléments grossiers,
- La décantation qui permet un abattement des matières en suspension,
- Le piégeage des polluants au travers de massifs filtrants.

Pour limiter les **pollutions chroniques** les ouvrages suivants sont à privilégier :

- Bassins de retenue et noues qui permettent la décantation,
- Barrières végétales qui permettent une filtration passive (bandes enherbées),
- Massifs filtrants qui permettent une filtration des particules (principalement pour hydrocarbures et métaux lourds).

Pour limiter les **pollutions accidentelles** les ouvrages suivants sont adaptés :

- Bassin ou zone de confinement étanche,
- Séparateur à hydrocarbures, nécessitant un entretien régulier pour être efficace,

- Décanteur lamellaire qui permet une augmentation de la surface de décantation, basé sur le fonctionnement du séparateur à hydrocarbures.

L'ensemble de ces dispositifs nécessite l'équipement d'un système de confinement (vanne) afin d'isoler toute pollution et éviter son transfert vers le milieu naturel.

L'entretien, les réparations et le renouvellement de ces dispositifs sont à la charge du propriétaire.

4.4.4 Interdiction pour tout usager

Etant donné la présence du périmètre de protection de la prise d'eau de Keréven, il est interdit :

- De déposer des ordures ménagères ou autres produits fermentescibles, des immondices, des détritiques, des déchets communément désignés inertes, des produits radioactifs et de tout produit ou matière fermentescibles susceptibles d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou par ruissellement,
- D'épandre tout fertilisant en dehors des périodes d'autorisation prescrites suivant leur classification,
- De manipuler des produits phytosanitaires à moins de 35 mètre des cours d'eau (remplissage ou vidange des cuves, nettoyage du matériel),
- D'employer des herbicides sur toute surface imperméabilisée ;

Les riverains pourront être sensibilisés sur l'emploi et la manipulation des produits phytosanitaires et sur l'utilisation préférentielle du désherbage mécanique ou thermique.

A noter que la collectivité n'utilise plus de désherbant chimique sur les espaces publics et voiries.

4.4.5 Action à entreprendre pour préserver la qualité du milieu naturel

Afin de limiter tout déversement d'eaux usées dans le réseau pluvial. Un suivi des réseaux d'eaux usées est préconisé.

Un schéma directeur d'assainissement des eaux usées est en cours sur la commune. Il permettra de définir des secteurs problématiques et donc prioritaires pour la réalisation de vérifications des branchements à l'assainissement collectif. Ces vérifications ont pour objectif de vérifier que l'ensemble des eaux usées est bien collecté au réseau et qu'il n'existe aucun mélange entre les eaux usées et les eaux pluviales.

Le caractère séparatif des réseaux oblige à une séparation stricte des eaux usées et des eaux pluviales.

De plus, pour prévenir toute pollution au milieu naturel, il est préconisé de réaliser des nettoyages préventifs régulièrement afin d'éliminer les pollutions accumulées dans les réseaux lors des épisodes pluvieux précédents, ou par les déversements réguliers qui y sont faits (curage des avaloirs et des réseaux, lavage des voiries, etc.).

5 DISPOSITIONS ET PRINCIPES DE MISE EN OEUVRE DES MESURES COMPENSATOIRES

5.1 Disposition de recueil des eaux pluviales

L'augmentation de l'imperméabilisation générera un débit supplémentaire qu'il convient de compenser pour ne pas aggraver la situation à l'aval. Par conséquent tout projet situé en zone d'urbanisation future devra intégrer des mesures compensatoires douces (bassin paysager, noues stockantes, tranchées drainantes, chaussées réservoir ou tout autre dispositif approprié). Le débit de fuite maximal est indiqué dans le présent document et sur le plan de zonage d'assainissement pluvial. L'utilisation de plusieurs techniques, pour un même aménagement, est tout à fait envisageable.

5.2 Techniques alternatives à l'assainissement pluvial

Les techniques alternatives aux réseaux d'assainissement pluvial permettent de réduire les flux d'eaux pluviales le plus en amont possible en redonnant aux surfaces de ruissellement un rôle régulateur fondé sur la rétention et l'infiltration des eaux de pluie. Elles ont l'avantage d'être moins coûteuses que les ouvrages classiques et s'intègrent plus facilement dans la ville à condition que la capacité d'infiltration du terrain et la topographie le permettent.

Les techniques à mettre en œuvre sont à choisir en fonction de l'échelle du projet :

- à l'échelle de la construction : citernes de régulation, toitures terrasses,
- à l'échelle de la parcelle : infiltration des eaux dans le sol, stockage dans bassins à ciel ouvert ou enterrés, puits d'infiltration
- à l'échelle d'un lotissement :
 - au niveau de la voirie : chaussées à structure réservoir, chaussées poreuses pavées ou enrobées, extensions latérales de la voirie (fossés, noues, ...), tranchées filtrantes, tranchées drainantes
 - au niveau du quartier : stockage dans des bassins à ciel ouvert (secs ou en eau) ou enterrés, puis évacuation vers un exutoire de surface ou infiltration dans le sol (bassins d'infiltration),

L'une des formes les plus classiques est le bassin de rétention. Le recours à d'autres solutions est à privilégier, notamment les techniques d'infiltration (noues, tranchées), à favoriser dans la mesure du possible. Cependant, les contraintes géologiques peuvent être importantes (sol argileux, perméabilité très variable) et limitent leur champ d'application. Seules des études de sols à la parcelle permettront de valider la mise en œuvre de techniques basées sur l'infiltration.

5.3 Dispositions constructives des mesures compensatoires

5.3.1 Les puits d'infiltration

Ces puits permettent l'évacuation des eaux pluviales dans le sol par infiltration. Ils doivent être installés dans la partie basse du terrain à une distance de l'habitation au moins égale à la profondeur du puits, éviter la proximité de végétaux importants. Le dimensionnement est fonction de la surface imperméabilisée concernée et de la perméabilité du sol.

Le principal **avantage** de ce type d'équipement est sa bonne intégration dans le tissu urbain et sa faible emprise au sol. Cette technique ne nécessite pas d'exutoire. A contrario, les **inconvénients** des puits concernant principalement le risque de colmatage nécessitant un entretien régulier et sa capacité de stockage limitée. Le puits doit être nettoyé 2 fois/an et la couche filtrante doit être renouvelée dès que l'eau reste dans le puisard 24H après une pluie.

Les puits ou tranchées d'infiltration devront répondre aux caractéristiques suivantes :

- Ouvrage de dégrillage et de décantation avant le dispositif d'infiltration
- Respect d'une distance minimale de 1 m entre le fond de l'ouvrage d'infiltration et le toit de la nappe (déterminer par les traces d'hydromorphie)
- Trop-plein dirigé vers le réseau d'eau pluviale, fossé, cours d'eau ou la voirie
- Positionnement à plus de 3 m de tout arbre et arbuste et 3 m des limites de parcelle,
- Etanchéité des soubassements des bâtiments situés à moins de 5 m.

La faisabilité de l'infiltration sera obligatoirement déterminée par une étude du sol. Le dimensionnement sera basé sur une perméabilité mesurée ou estimée de façon fiable (à justifier par le pétitionnaire).

Le puits d'infiltration sera équipé d'une trappe d'accès ; son accès doit être sécurisé par la pose d'un tampon en fonte lourde.

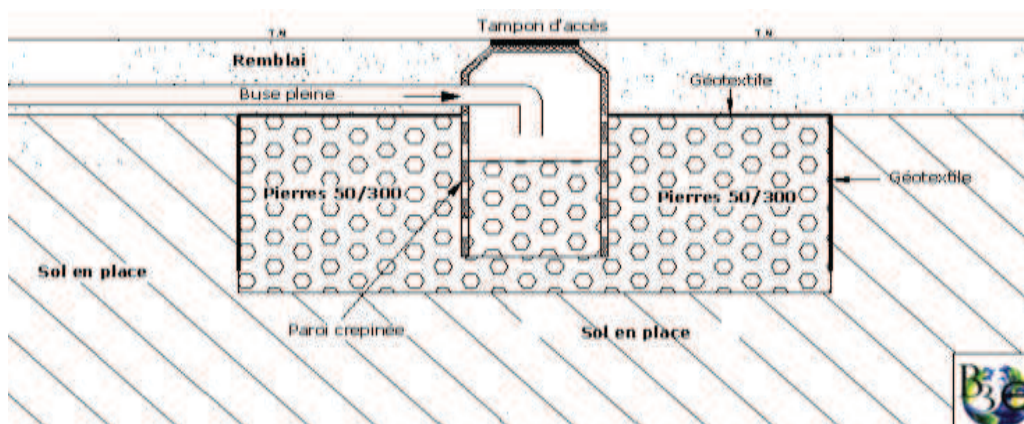


Figure 6 : Coupe schématique d'un puits d'infiltration (source : B3E)

5.3.2 La citerne ou cuve de régulation

L'ouvrage est généralement enterré et joue le rôle de stockage des eaux de ruissellement. Optionnellement un surdimensionnement de la citerne permet la création d'une réserve d'eau pour une réutilisation extérieure (arrosage, lavage de voiture, etc.). La réutilisation des eaux de pluie dans l'habitation n'est pas autorisée pour la consommation humaine.

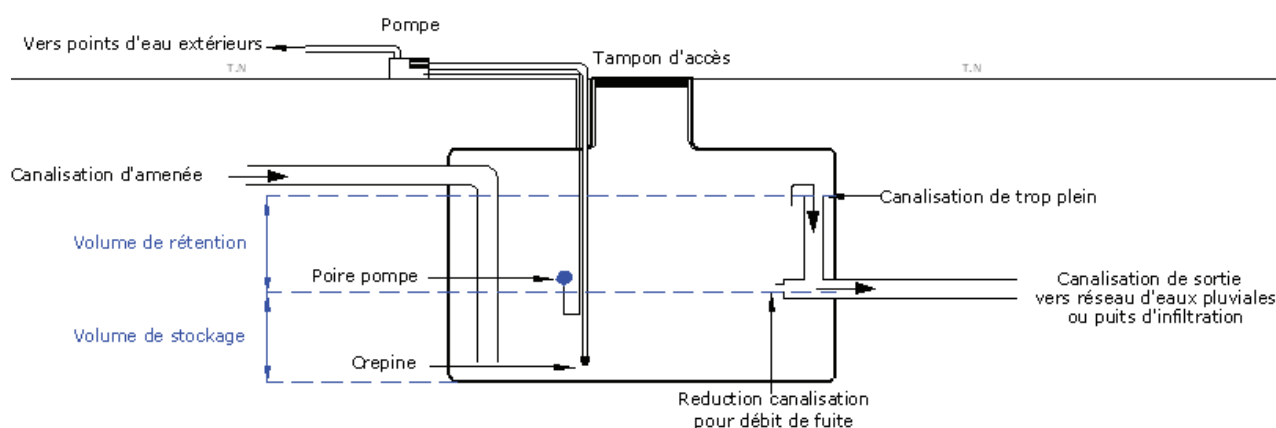


Figure 7 : Schéma d'un réservoir de stockage/ rétention pour les eaux pluviales

Les stockages enterrés devront répondre aux caractéristiques suivantes :

- Un regard de dégrillage et décantation amont,
- Trop-plein dirigé vers un puisard d'infiltration, le réseau d'eau pluviale, fossé, cours d'eau ou en ruissellement sur voirie,
- Trappe d'accès pour entretien.
- Canalisations de fuite permettant d'avoir un volume de rétention hors stockage pour usage.

Le diamètre de la canalisation de fuite sera de 50 mm.

5.3.3 Bassin de rétention

Les mesures compensatoires seront réalisées de manière à être le plus paysager possible. (Ce ne sera pas des « trous »). Dans l'hypothèse d'un bassin paysager, sa configuration sera telle qu'elle ne nécessite pas de grillage de protection. Les pentes de talus seront de **30 %** maximal et le bassin sera enherbé. Il sera doté d'un ouvrage de régulation en sortie, avec une vanne de fermeture et d'une cunette plus ou moins centrale en béton ou en lit de gravier ayant un tracé rappelant celui d'un cours d'eau, intégrée dans le plan du fond « d'ouvrage ». L'ouvrage de sortie devra être complètement incorporé dans les talus. Le fond du bassin de rétention aura une pente comprise entre 5 et 25%. La sortie de la zone de rétention sera à l'opposé de l'entrée.

La profondeur des mesures sera limitée à 1.50 m maximum et une hauteur d'eau maximale de 1,20 m.

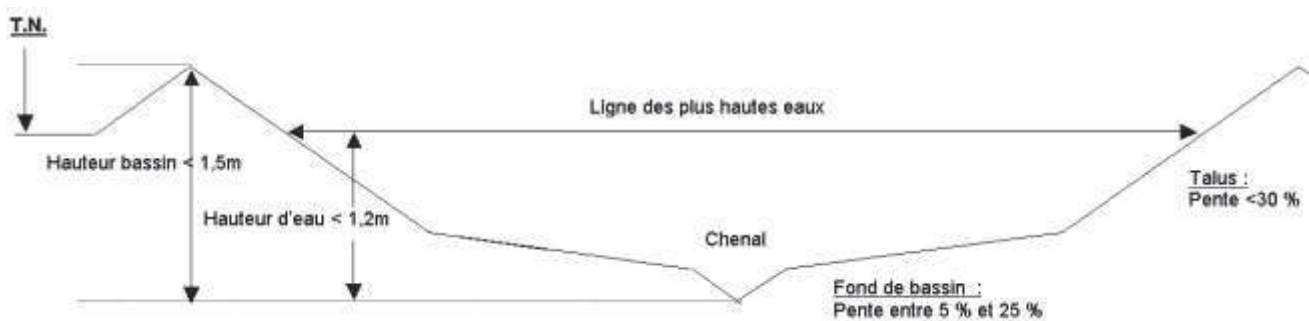


Figure 8 : Coupe schématique d'un bassin de rétention

Les bassins de régulation à sec d'une capacité supérieure à 500 m³ devront être équipés de deux débits de fuite, sauf impossibilité technique justifiée par le porteur de projet. Le premier débit de fuite assurera la vidange et la régulation des eaux pour les pluies de faible occurrence. Le deuxième permettra d'obtenir le débit de fuite maximal autorisé selon le dimensionnement retenu. La somme de ces deux débits de fuite devant être égale au débit maximal autorisé (3l/s/ha). Les débits de fuite seront, de préférence, égaux. Le but recherché est d'obtenir une mise en charge de l'ouvrage (et donc meilleure décantation) pour les pluies de faible occurrence.

Il pourra être dérogé à ces dispositions techniques, soit pour des mesures globales réalisées sous maîtrise d'ouvrage communale, soit pour des terrains qui présenteraient à l'état naturel, (avant aménagement), une topographie particulièrement abrupte ou un thalweg. Toute dérogation devra être justifiée par l'aménageur.

Exemples de bassins paysagers :



Dans l'hypothèse où ce dispositif serait constitué par des noues ou des dépressions paysagères, elles seront également enherbées. Les pentes de talus seront au maximum de 30% et devront avoir un profil en travers se rapprochant le plus possible d'une courbe sinusoïdale. On recherchera le plus possible à se rapprocher des caractéristiques et de l'intégration des aménagements ci-dessous.

5.3.4 Les fossés et les noues

Le fossé permet de réguler les eaux de ruissellement en les infiltrant dans le sol ou en ralentissant l'écoulement. Les noues sont des fossés larges et peu profonds. Dans le cas d'une noue ou de noues de rétention, le débit est régulé avant rejet dans le réseau ou un exutoire.

Ces équipements présentent un avantage paysager (souvent végétalisés), car ils sont très facilement intégrables au tissu urbain, surtout si une mise en valeur paysagère est recherchée. Les noues peuvent également servir à créer un espace de transition entre la voie et les habitations. Elles sont des emprises foncières importantes. L'entretien est important : la surface enherbée (tonte, arrosage, etc.), lutter contre les mauvaises herbes, les feuilles mortes en automne. Un curage est

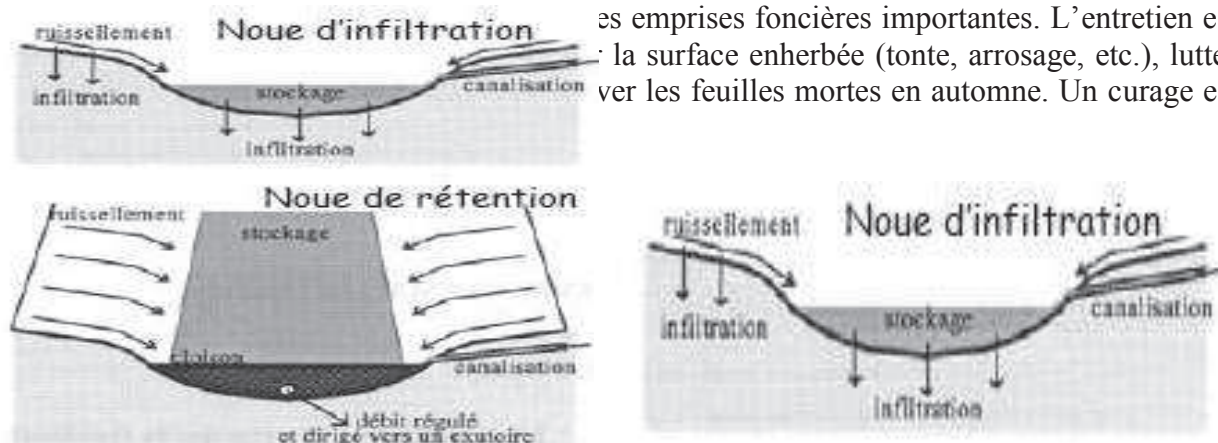


Figure 9 : Schéma de principe d'une noue

Exemples de noues :



5.3.5 Les tranchées d'infiltration

Ce sont des ouvrages superficiels de profondeur et de largeur variables, remplis, en général avec des cailloux. L'eau de ruissellement est recueillie perpendiculairement à la longueur de la tranchée. L'évacuation se fait, soit par infiltration dans le sol, soit vers un exutoire. Les **avantages** de ce type de technique portent sur sa bonne intégration paysagère, la tranchée n'étant décelable que par le matériau composant sa surface. Cette technique est en outre peu coûteuse et simple à mettre en œuvre. Elle nécessite enfin peu d'emprise foncière.

Le terrain doit être suffisamment perméable ; il faut s'écarter au minimum de 2 mètres de l'habitation et éviter la présence d'arbres et buissons à proximité.

Le principal **inconvénient** est le risque de colmatage.

Dans l'hypothèse de tranchées drainantes, celles-ci seront intégrées à l'aménagement, réalisées avec un matériau présentant un pourcentage de vide suffisant (une analyse des vides du matériau employé sera produit comme justificatif) et relativement esthétique pour participer à la qualité environnementale du projet.

Exemples de tranchées drainantes :



5.3.6 Les chaussées à structure réservoir

Ces chaussées ont pour but d'écarter les débits de pointe de ruissellement en stockant l'eau dans le corps de la chaussée, retardant ainsi l'écoulement de l'eau. Elles peuvent également permettre une diminution des volumes transitant par les réseaux par infiltration.

L'eau de pluie est collectée par des grilles avaloirs raccordées à des drains assurant la répartition de l'eau dans le matériau. (Exclure l'enrobé drainant, peu adapté aux zones de circulation lente).

Les **avantages** de ces chaussées réservoir sont, hormis leur rôle hydraulique :

- L'absence d'emprise foncière supplémentaire par rapport à une voirie classique,
- La filtration des polluants.

Les **inconvénients** de ces équipements sont les suivants :

- La pose nécessaire d'une étanchéité dans le cas de chaussée réservoir de rétention,
- Le coût de réalisation.

Le dimensionnement est fonction de la surface imperméabilisée concernée (chaussées, trottoirs, parkings), perméabilité du sol, du débit de fuite vers l'aval, du type de pluie retenue

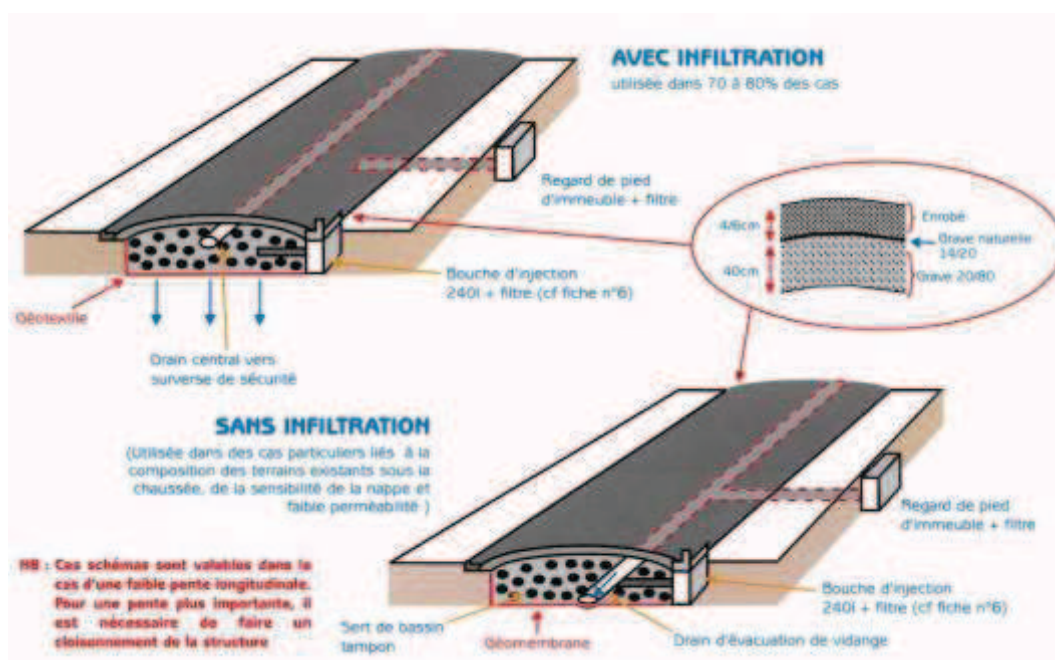


Figure 10 : Schéma de principe des chaussées à structure réservoir

5.3.7 Les structures alvéolaires ultra légères (SAUL)

Ils offrent une capacité de stockage de 95%, ce qui permet de limiter les terrassements à volume de stockage donné. Ils se présentent généralement sous forme de blocs qui sont manuyportables du fait de leur faible poids volumique. Leur mise en œuvre modulaire ne requiert pas d'engin de levage et s'adapte aux contraintes topographiques. Leur résistance mécanique peut rendre possible leur utilisation sous charges roulantes. Ainsi les SAUL sont adaptées à la réalisation d'ouvrages enterrés de stockage d'eaux pluviales en site contraint.

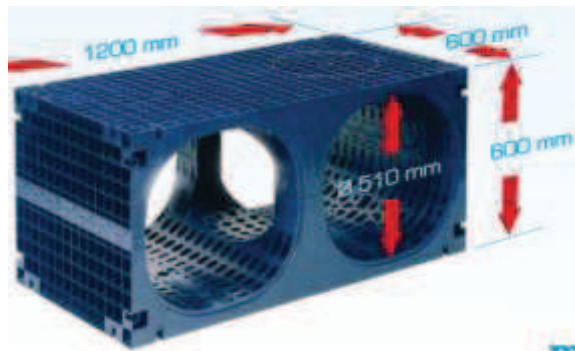


Figure 11 : Exemple de type de casier de stockage (source : Pump Plastique)

Ces structures planes et superficielles sont tributaires de l'agencement de la parcelle ; il est possible de les installer sous les voies.

Cette technique permet le stockage de l'eau et sa restitution au réseau avec régulation du débit ou au sous-sol par infiltration.

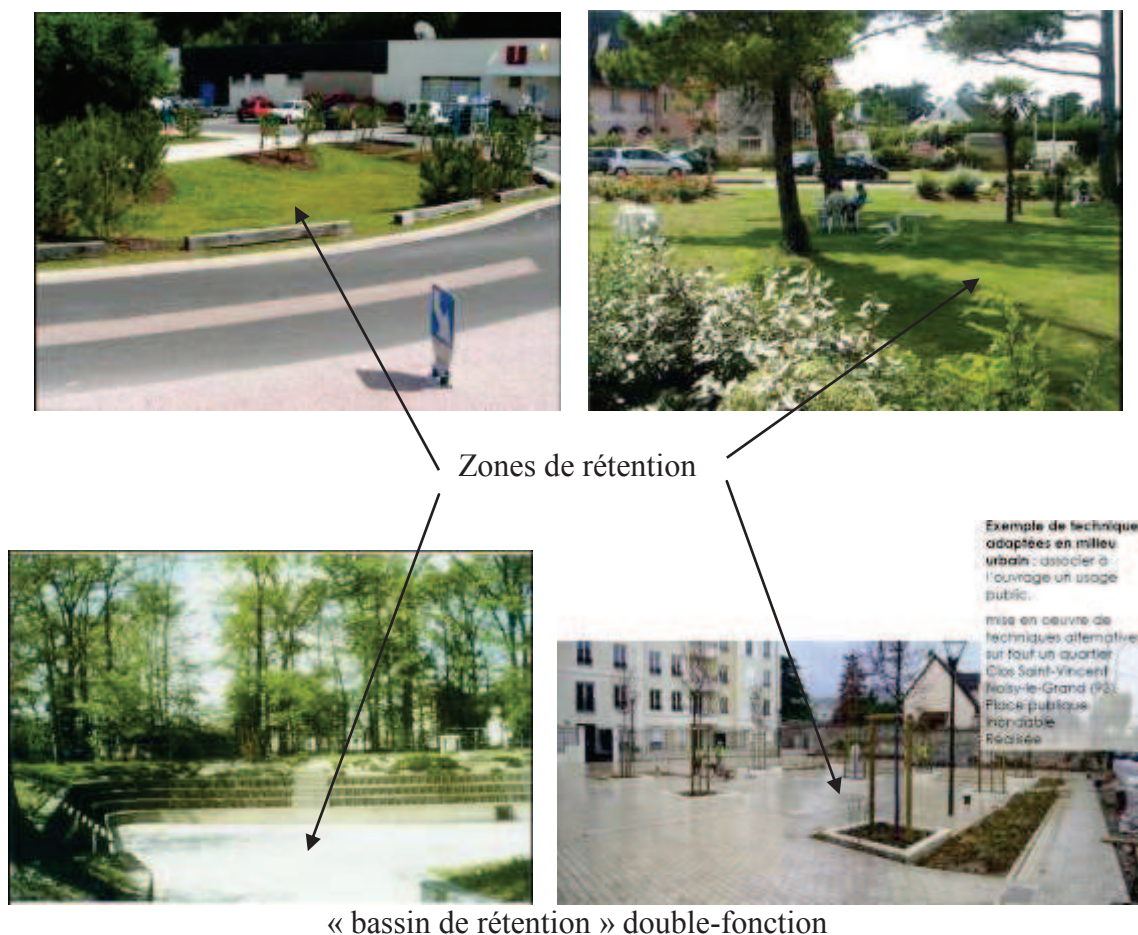
Les stockages enterrés devront répondre aux caractéristiques suivantes :

- Pose d'un regard de décantation avant le dispositif d'infiltration,
- TROP-plein dirigé vers le réseau d'eau pluviale, fossé ou cours d'eau,
- Possibilité de nettoyage.

5.3.8 Autres mesures compensatoires

D'autres techniques alternatives pourront aussi être utilisées, elles devront faire l'objet d'une description technique par le maître d'ouvrage de l'opération.

L'aménageur pourra également rechercher une double fonction aux mesures compensatoires comme notamment prévoir des espaces publics inondables.



5.4 Dispositions techniques

Les mesures compensatoires mises en place devront respecter les règles de l'art, tant dans la conception que dans la réalisation. Aussi, tout matériau ou matériel drainant sera protégé par un géotextile pour éviter qu'il ne se colmate par un apport de fines.

La conception de ces dispositifs est du ressort du maître d'ouvrage, qui sera tenu à une obligation de résultats, et sera responsable du fonctionnement des ouvrages.

6 VALIDATION DES MESURES COMPENSATOIRES

L'aménageur ou le lotisseur devra intégrer dans le règlement du lotissement, la description des mesures envisagées et il joindra dans le permis d'aménager, les plans et coupes des techniques employées et les localisera sur le plan de masse.

La délivrance du permis d'aménager du lotissement vaudra accord de la municipalité sur les mesures proposées, décrites précisément dans la demande d'autorisation et qui devront impérativement être conformes aux différentes dispositions réglementaires en vigueur. Néanmoins, le lotisseur sera responsable de leur réalisation suivant les règles de l'art, des défauts de conception et du respect des caractéristiques techniques et réglementaires (volume de stockage, débit de fuite, pentes, dispositions constructives,...).

Dans tous les cas, un dossier justifiant que les dispositions de l'étude globale sur les eaux pluviales ont bien été respectées, (volume de stockage, débit de fuite, coefficient maximal d'imperméabilisation,...) sera transmis par l'aménageur à la Police de l'eau, pour information

7 CONTROLES

7.1 *Instruction des dossiers*

Le service compétent en assainissement pluvial donne un avis technique motivé sur toutes les demandes d'autorisation d'urbanisme.

7.2 *Suivi des travaux*

Les agents municipaux compétents sont autorisés par le propriétaire à entrer sur la propriété privée pour effectuer ce contrôle. Ils pourront demander le dégagement des ouvrages qui auraient été recouverts.

7.3 *Contrôle de conformité à la mise en service*

L'objectif est de vérifier notamment :

- pour les ouvrages de rétention : le volume de stockage, le calibrage des ajutages, les pentes du radier, le fonctionnement des pompes d'évacuation en cas de vidange non gravitaire, les dispositions de sécurité et d'accessibilité, l'état de propreté générale,
- les dispositifs d'infiltration,
- les conditions d'évacuation ou de raccordement au réseau public.

7.4 *Contrôle des ouvrages pluviaux en phase d'exploitation*

Les ouvrages de rétention doivent faire l'objet d'un suivi régulier, à la charge des propriétaires : curages et nettoyages réguliers, vérification des canalisations de raccordement, vérification du bon fonctionnement des installations (pompes, ajutages), et des conditions d'accessibilité.