

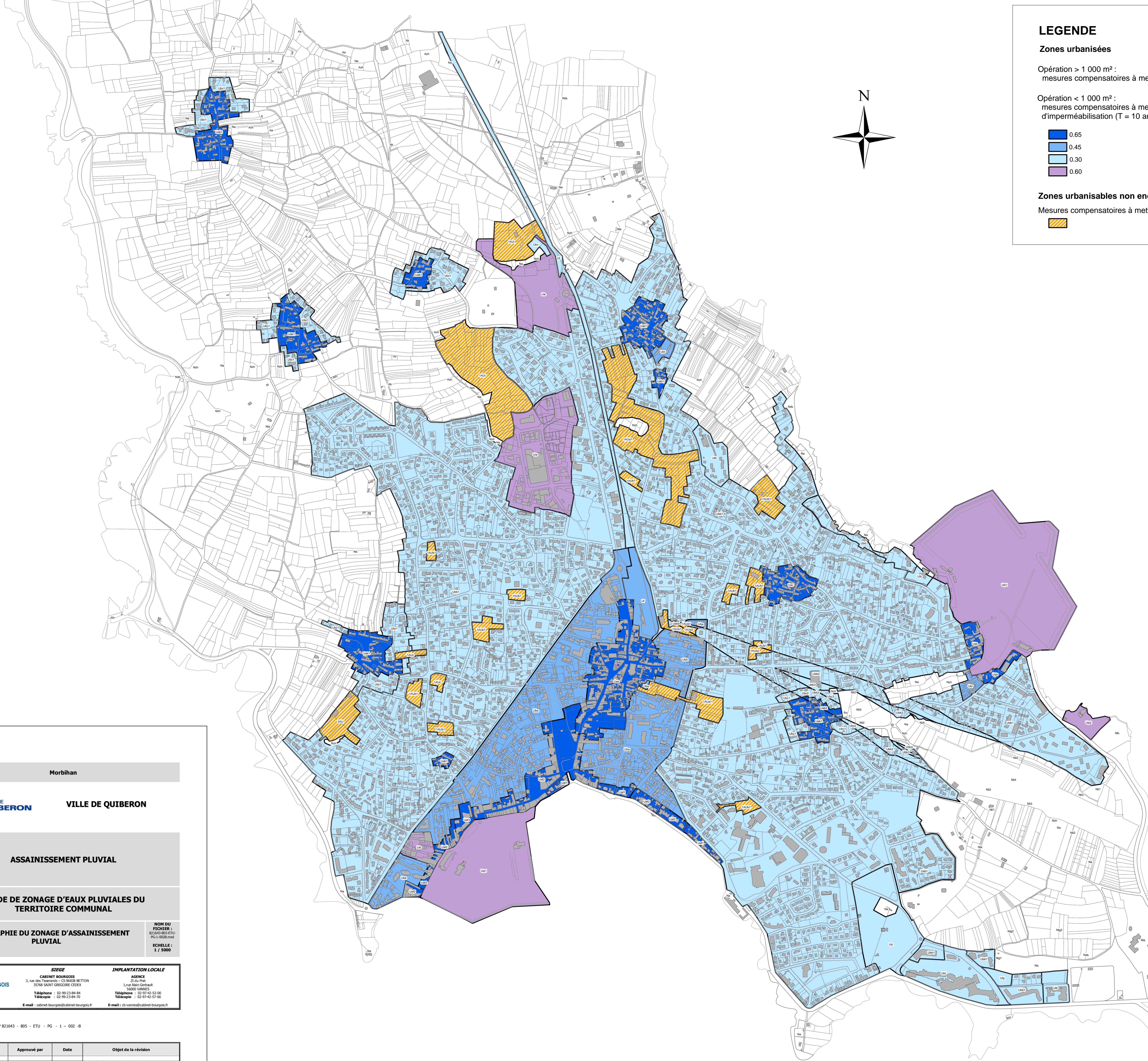
Commune de Quiberon (56)

Plan Local d'Urbanisme

6.5 Zonage assainissement des eaux pluviales (document provisoire)

Phase Approbation

Vu pour être annexé à la délibération du conseil municipal du 16 10 2014
Le maire,



LEGENDE

Zones urbanisées

Opération > 1 000 m² :
mesures compensatoires à mettre en oeuvre : Qfuite = 3L/s/ha (T= 10 ans)

Opération < 1 000 m² :
mesures compensatoires à mettre en oeuvre au-delà du coefficient maximal
d'imperméabilisation (T = 10 ans)

- 0.65
- 0.45
- 0.30
- 0.60

Zones urbanisables non encore urbanisées

Mesures compensatoires à mettre en oeuvre : Qfuite = 3L/s/ha (T= 10 ans)



Morbihan



VILLE DE QUIBERON

ASSAINISSEMENT PLUVIAL

ETUDE DE ZONAGE D'EAUX PLUVIALES DU TERRITOIRE COMMUNAL

CARTOGRAPHIE DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

NOM DU
FICHER :
03-100-002-ETU-
PG-1-000.mxd
ECHELLE :
1 / 5000



SIEGE
CABINET BOURGOIS
3, rue des Tisserands - CS 96208 RETTON
37090 SAINT-GEMOURS-CRÉVECHÉ
Téléphone : 02-99-23-84-84
Télécopie : 02-99-23-84-70
E-mail : cabinet.bourgeois@cabinet-bourgeois.fr

IMPLANTATION LOCALE
AGENCE
2, rue du Prieur
1, rue Alan Gervais
56000 VANNES
Téléphone : 02-97-42-12-00
Télécopie : 02-97-42-57-66
E-mail : ib-varnes@cabinet-bourgeois.fr

GRUPE MERLIN / Ref doc : N° 821643 - 805 - ETU - PG - 1 - 002 - 8

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
1	O.PINCHÉREL	C.SIMONNEAU	30/09/2013	1 ^{re} diffusion
2	O.PINCHÉREL	C.SIMONNEAU	15/07/2013	Modifications Zonage transmis en date du 12/07/2013

Annexe 6.5.a. Vu pour être annexé à la délibération du conseil municipal du.....
Le maire,

Morbihan



VILLE DE QUIBERON

ASSAINISSEMENT PLUVIAL

**ETUDE DE ZONAGE D'EAUX PLUVIALES DU
TERRITOIRE COMMUNAL**

NOTICE DE PRESENTATION

	SIEGE	IMPLANTATION REGIONALE
	CABINET BOURGOIS 3 Rue des Tisserands CS 96838 Betton 35768 SAINT GREGOIRE CEDEX Téléphone : 02-99-23-84-84 Télécopie : 02-99-23-84-70 E-mail : cabinet-bourgois@cabinet- bourgois.fr	CABINET BOURGOIS ZI du PRAT 1, Rue Alain Gerbault 56037 VANNES CEDEX Téléphone : 02-97-42-52-00 Télécopie : 02-97-42-57-66 E-mail : cb-vannes@cabinet-bourgois.fr

GROUPE MERLIN/Réf doc : 821643-805-ETU-ME-1-001-B

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	O. PINCHEMEL	C. SIMONNEAU	30/05/13	
B	O. PINCHEMEL	C. SIMONNEAU	23/07/13	Mise à jour suite aux modifications du zonage PLU et à la réunion du 30/05/2013

SOMMAIRE

PREAMBULE – OBJECTIF DU ZONAGE	3
1 CADRE REGLEMENTAIRE	4
1.1 CADRE GENERAL.....	4
1.2 LES COLLECTIVITES TERRITORIALES	5
1.3 ENQUETE PUBLIQUE	6
1.4 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL LOCAL	6
1.4.1 SDAGE LOIRE-BRETAGNE	6
1.4.2 SAGE GOLFE DU MORBIHAN ET RIA D'ETEL	7
2 CONTEXTE DU TERRITOIRE D'ETUDE	8
2.1 CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE.....	8
2.2 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE	10
2.2.1 LES ZONES HUMIDES.....	10
2.2.2 MILIEU RECEPTEUR DES ECOULEMENTS PLUVIAUX.....	10
2.3 CONTEXTE PLUVIOMETRIQUE.....	12
2.3.1 PLUVIOMETRIE MOYENNE OBSERVEE.....	12
2.3.2 PLUVIOMETRIE EXCEPTIONNELLE.....	12
2.4 USAGES ET VOCATIONS DU MILIEU	13
2.5 RICHESSE BIOLOGIQUE – ZONES CLASSEES	14
2.6 RISQUES DE SUBMERSION MARINE.....	14
2.7 CONTEXTE URBANISTIQUE ACTUEL	15
3 CONNAISSANCE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL.....	16
3.1 LES EQUIPEMENTS PLUVIAUX EXISTANTS	16
3.2 SYNTHESE DU SCHEMA DIRECTEUR D'EAUX PLUVIALES – CAPACITE DES EQUIPEMENTS EN PLACE ..	17
3.2.1 LES BASSINS VERSANTS DU SECTEUR D'ETUDE.....	17
3.2.2 SCHEMA DIRECTEUR PLUVIAL (2006) ET LES TRAVAUX ENGAGES.....	18
3.2.3 LES SECTEURS SENSIBLES EN TERMES D'ECOULEMENTS PLUVIAUX.....	24
4 PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT.....	25
5 REGLES POUR L'URBANISATION FUTURE - ZONAGE	26
5.1 PRINCIPES RETENUS POUR L'ASSAINISSEMENT PLUVIAL.....	26
5.2 PLAN DE ZONAGE DE L'ASSAINISSEMENT PLUVIAL.....	28
ANNEXE 1 : COMPENSATION DES NOUVELLES IMPERMEABILISATIONS	29
1. ASPECTS HYDRAULIQUES ET QUALITATIFS	30
2 LES TECHNIQUES ALTERNATIVES EN ASSAINISSEMENT PLUVIAL	31
3. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES – TECHNIQUES – VALIDATION – ENTRETIEN - EXIGENCES .	34
3.1 PRESCRIPTIONS POUR LES MESURES COMPENSATOIRES GLOBALES	34
3.2 PRESCRIPTIONS POUR LA REGULATION A LA PARCELLE	35
ANNEXE 2 : FICHES DE PRESENTATION DES TECHNIQUES ALTERNATIVES	37

PREAMBULE – OBJECTIF DU ZONAGE

Dans le cadre de la bonne gestion des écoulements pluviaux, de la protection de l'environnement et de la révision du PLU actuellement en cours, la ville de QUIBERON souhaite réaliser un zonage d'assainissement pluvial sur son territoire.

En effet un tel document doit être impérativement produit en accompagnement du PLU (DDTM 56). Intégré au PLU, le zonage pluvial sera consulté systématiquement lors de l'instruction des permis de construire.

Le zonage d'assainissement pluvial répond au souci de maîtrise du ruissellement des eaux pluviales ainsi qu'à la préservation de l'environnement. En effet, le développement de l'urbanisation a pour effet de modifier le régime de l'écoulement des eaux en augmentant l'imperméabilisation, créant ainsi des risques d'inondations plus importants. Ainsi, la viabilisation de terrains, l'imperméabilisation de surfaces de voiries, de toitures, et la mise en place de nouveaux réseaux ont pour conséquence l'accélération des écoulements, l'augmentation des débits de pointe et l'augmentation des flux de pollution transportés par le lessivage des surfaces imperméabilisées. Il est donc nécessaire de compenser ces nouvelles imperméabilisations par la mise en œuvre de dispositifs de rétention des eaux pluviales ou autres techniques alternatives.

Ce zonage doit donc permettre d'assurer la mise en place des modes d'assainissement pluvial les mieux adaptés au contexte local et au besoin du milieu naturel. Il constituera un outil pour la gestion de l'urbanisme réglementaire et opérationnel.

Le zonage d'assainissement pluvial définit, au niveau de chaque unité géographique identifiée, les solutions techniques les mieux adaptées pour :

- ✓ La compensation des ruissellements et de leurs effets, par des techniques compensatoires qui contribuent également au piégeage des pollutions à la source,
- ✓ La prise en compte de facteurs hydrauliques visant à freiner la concentration des écoulements vers les secteurs en aval, la préservation des zones naturelles d'expansion des eaux et des zones aptes à leur infiltration,
- ✓ La protection des milieux naturels et la prise en compte des impacts de la pollution transitée par les réseaux dans le milieu naturel.

Le zonage pluvial permet de répondre aux obligations imposées par le Code Général des Collectivités (cf. article L 2224-10), le code de l'environnement, et le SDAGE Loire Bretagne.

Le décret n°2012-616 du 2 mai 2012 relatif à l'évaluation de certains plans et documents ayant une incidence sur l'environnement entré en vigueur au 1^{er} janvier 2013 stipule de plus que suite à un examen au cas par cas, les services de la préfecture (DREAL) décideront de la nécessité ou non de la réalisation d'une évaluation environnementale de ce plan de zonage.

1 CADRE REGLEMENTAIRE

1.1 CADRE GENERAL

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 fixe le cadre global de la gestion de l'eau en France sous tous ses aspects. Elle impose aux collectivités locales la mise en place d'un service public d'assainissement, de traitement et d'épuration des eaux usées.

Art. 31 (Codifié à l'article L211-7 du code de l'environnement) :

« Sous réserve du respect des dispositions des articles 5 et 25 du code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure, les collectivités territoriales et leurs groupements ainsi que les syndicats mixtes créés en application de l'article L. 166-1 du code des communes et la communauté locale de l'eau sont habilités à utiliser la procédure prévue par les deux derniers alinéas de l'article 175 et les articles 176 à 179 du code rural pour entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, dans le cadre du schéma d'aménagement et de gestion des eaux s'il existe et visant :

- ✓ la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement ;
- ✓ la défense contre les inondations et contre la mer ;
- ✓ la lutte contre la pollution »

La loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 s'inscrit dans l'objectif communautaire de bon état écologique des eaux en 2015. La loi s'attache à la reconquête de la qualité des eaux et à donner aux collectivités les moyens d'adapter les services publics d'eau potable et d'assainissement à cet enjeu.

La Directive-Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 engage chaque Etat-membre de l'union Européenne à parvenir à « un bon état écologique des eaux » en 2015. Son outil d'évaluation est le découpage territorial en masses d'eau, auxquelles s'attachent des objectifs de qualité en fonction de leurs spécificités et des pressions qu'elles subissent. Cette directive a abouti à la création des SDAGE (schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux) et des SAGE (schéma d'aménagement et de gestion des eaux), qui vont définir les règles visant au respect de cette loi, et auxquelles le zonage d'assainissement pluvial devra se soumettre. La DCE a été transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004.

Le SDAGE Loire Bretagne a été adopté par arrêté en date du 28/11/2009 et définit les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin Loire-Bretagne pour la période 2010/2015. Il préconise au titre de la loi L212-1 du code de l'environnement, que les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux. » . Aussi, des préconisations quant à la gestion des eaux pluviales sont définies telles que :

« **Art. 3D- 2** : Le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs eaux pluviales puis le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits et charges polluantes acceptables par ces derniers, et dans la limite des débits spécifiques suivants **relatifs à la pluie décennale** de manière à ne pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement.

« **Art. 5B-2** : Les autorisations portant sur de nouveaux ouvrages de rejets d'eaux pluviales dans le milieu naturel ou sur des ouvrages existants faisant l'objet d'une modification notable.

1.2 LES COLLECTIVITES TERRITORIALES

Les communes disposent de la compétence eaux pluviales. Aucune obligation réglementaire ne leur **est faite en matière de raccordement au réseau d'eaux pluviales**. En revanche, en tant que propriétaires de ces réseaux, les communes doivent contrôler les rejets pluviaux en milieu urbain tant **au plan quantitatif que qualitatif (cf. loi sur l'eau 1992)**. **Le rejet d'eaux polluées dans les milieux récepteurs est en effet un acte réprimé par le Code de l'Environnement (article L216-6)**.

La maîtrise du ruissellement pluvial ainsi que la lutte contre la pollution des milieux récepteurs 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**.

Article L.2224-10 du code général des collectivités territoriales :

« Les communes ou leurs groupements 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. »

Cet article L2224-10 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 les coûts de **l'assainissement pluvial collectif**.

De plus, les articles L211-7, L211-12 et **L211-13 du code de l'environnement concèdent le droit aux collectivités territoriales à toutes actions visant à la maîtrise et la gestion des eaux de ruissellement**.

L211-7 : « I. - **Les collectivités territoriales et leurs groupements ... sont habilités à entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, actions, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, dans le cadre du schéma d'aménagement et de gestion des eaux s'il existe, et visant : ...**

4° La maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement ou la lutte contre l'érosion des sols ;

5° La défense contre les inondations et contre la mer ;

6° La lutte contre la pollution ;

7° La protection et la conservation des eaux superficielles et souterraines ;

8° La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides... »

L211-12 : « I. - Des servitudes d'utilité publique peuvent être instituées à la demande de l'Etat, des collectivités territoriales ou de leurs groupements sur des terrains riverains d'un cours d'eau ou de la dérivation d'un cours d'eau, ou situés dans leur bassin versant, ou dans une zone estuarienne.

II. - Ces servitudes peuvent avoir un ou plusieurs des objets suivants :

1° Créer des zones de rétention temporaire des eaux de crues ou de ruissellement, par des aménagements permettant d'accroître artificiellement leur capacité de stockage de ces eaux, afin de **réduire les crues ou les ruissellements dans des secteurs situés en aval ;... »**

1.3 ENQUETE PUBLIQUE

L'enquête publique préalable à la délimitation des zones d'assainissement est celle prévue à l'article R123-11 et R123-19 du Code de l'Urbanisme, ainsi qu'à l'article R123-23 du code de l'environnement.

Le zonage d'assainissement approuvé est en effet intégré dans les annexes sanitaires du Plan Local d'Urbanisme (PLU). Il doit donc être en cohérence avec les documents de planification urbaine, qui intègrent à la fois l'urbanisation actuelle et future. Il est consulté pour tout nouveau certificat d'urbanisme ou permis de construire.

Ce dossier d'enquête comprend deux pièces :

- La présente notice justifiant le zonage,
- La carte de zonage (intégrée à la notice).

Il a pour objet d'informer le public et de recueillir ses appréciations, suggestions et contre-propositions, afin de permettre à la commune de disposer de tous les éléments nécessaires à sa décision.

1.4 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL LOCAL

1.4.1 SDAGE LOIRE-BRETAGNE

Le SDAGE Loire Bretagne a été adopté par arrêté en date du 28/11/2009. Il définit les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin Loire-Bretagne pour la période 2010/2015. Il représente l'outil principal de mise en œuvre de la Directive cadre sur l'Eau (DCE) dont l'objectif est le retour au « bon état » des eaux en 2015.

Il préconise au titre de l'article L212-1 du code de l'environnement, que les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux ». Aussi, des préconisations quant à la gestion des eaux pluviales sont définies.

Hors dérogation, l'objectif de non détérioration s'applique sans restriction possible aux activités existantes et aux nouvelles activités.

Les **exceptions possibles** sont limitées aux projets remplissant les conditions suivantes :

- Le projet est d'**intérêt général** ou les bénéfices liés à la réalisation du projet sont supérieurs aux bénéfices liés au maintien des masses d'eau dans leur état existant,
- Toutes les **mesures permettant d'atténuer l'incidence** de ces projets doivent être prises (à inclure dans le programme de mesures),
- Les **justifications des dérogations** doivent figurer au plan de gestion.

Les contraintes applicables du SDAGE concernant les eaux pluviales et les aménagements sont les suivantes :

Eaux pluviales (y compris projet ICPE)

- ✓ **Article 3D-2** Le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs eaux pluviales puis le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits et charges polluantes acceptables par ces derniers, et dans la limite des débits spécifiques suivants **relatifs à la pluie décennale** de manière à ne pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement :
 - dans les zones devant faire l'objet d'un aménagement couvrant **une superficie comprise entre 1 ha et 7 ha : 20 L/s au maximum**,

- dans les zones devant faire l'objet d'un aménagement couvrant **une superficie supérieure à 7 ha : 3 L/s/ha.**

Nota : Ces valeurs pourront être localement adaptées...

- ✓ **Article 5B-2** Les autorisations portant sur de nouveaux ouvrages de rejets d'eaux pluviales dans le milieu naturel ou sur des ouvrages existants faisant l'objet d'une modification notable, prescrivent les points suivants :
 - les eaux pluviales ayant ruisselé sur une surface potentiellement polluée devront subir à minima une **décantation avant rejet,**
 - les rejets d'eaux pluviales sont **interdits dans les puits d'injection, puisards en lien direct avec la nappe,**
 - la réalisation de **bassins d'infiltration avec lit de sable** sera privilégiée par rapport à celle de puits d'infiltration.

Contraintes d'aménagement

- ✓ **Article 8A** Les **zones humides** qui seront identifiées dans le **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)** seront reprises dans les documents d'urbanisme en leur associant le niveau de protection adéquat.
- ✓ **Article 8A-3** Les zones humides présentant un intérêt environnemental particulier et les zones humides dites zones stratégiques pour la gestion de l'eau sont **préservées de toute destruction même partielle.** Toutefois un projet susceptible de faire disparaître tout ou partie d'une telle zone peut être réalisé dans les cas suivants :
 - projet bénéficiant d'une **Déclaration d'Utilité Publique (DUP),** sous réserve qu'il n'existe **pas de solution alternative** constituant une meilleure option environnementale,
 - projet portant atteinte aux objectifs de conservation d'un site NATURA 2000 pour des raisons impératives d'**intérêt public majeur.**
- ✓ **Article 8B-2** Dès lors que la mise en œuvre d'un projet conduit sans alternative avérée à la disparition des zones humides, les **mesures compensatoires** proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir, dans le même bassin versant, **la création ou la restauration de zones humides équivalentes** sur le plan fonctionnel et de la qualité de la biodiversité. A défaut, la compensation porte sur une **surface égale à au moins 200% de la surface supprimée.** La gestion et l'entretien de ces zones humides doivent être garantis à long terme.

1.4.2 SAGE GOLFE DU MORBIHAN ET RIA D'ETEL

La Ville de QUIBERON fait partie du **SAGE Golfe du Morbihan et Ria d'Étel.**

Le SAGE Golfe du Morbihan et Ria d'Étel est en cours d'élaboration. L'arrêté de périmètre a été instruit le 26/07/2011. L'arrêté de création de la CLE date du 18/07/2012.

Les objectifs et dispositions du SAGE ne sont actuellement pas définis.

2 CONTEXTE DU TERRITOIRE D'ETUDE

2.1 CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE

La Ville de QUIBERON se situe dans le département du Morbihan, au Sud de la presqu'île de Quiberon. Le territoire communal couvre une superficie de 890 ha.

En limite Nord, se trouve la commune de SAINT-PIERRE QUIBERON qui occupe la moitié Nord de la presqu'île. L'océan atlantique borde les côtés Ouest et Sud, tandis qu'à l'Est se trouve la Baie de Quiberon.

L'agglomération de QUIBERON occupe l'extrémité Sud de la ville qui présente un caractère relativement urbanisé. Le reste du territoire connaît une urbanisation plus éparse, regroupée en villages : Kerniscob, Kerné, Saint Julien... Sur la façade Ouest, la côte sauvage conserve un caractère plus naturel. Au Nord-Est de QUIBERON, se trouve le marais du Parco.

La topographie de la commune est assez accidentée. Quelques vallées sont plus marquées : secteur du Val Fleuri, secteur du Parco et au nord le fossé Mané jusqu'à la plage.

Le socle géologique de la ville de QUIBERON est en grande partie constitué de roche cristalline (granite à deux micas feuilletés). Des terrains sédimentaires (sables) sont présents à l'extrémité Sud-ouest et sur une petite zone Sud-Est à Kervozes, où l'on trouve des dunes ainsi qu'au niveau du Sémaphore et du Marais du Parco (Pliocène).

Le long des côtes, on retrouve également des terrains sédimentaires sous forme de cordons littoraux pleistocènes.

Par ailleurs, les sols de la commune sont très hétérogènes constitués par endroit de sables sur plusieurs mètres et ailleurs de rochers peu profonds voire affleurants.

FIGURE 1 : PLAN DE SITUATION DE LA VILLE DE QUIBERON



2.2 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

2.2.1 LES ZONES HUMIDES

2.2.1.1 Cadre général des zones humides

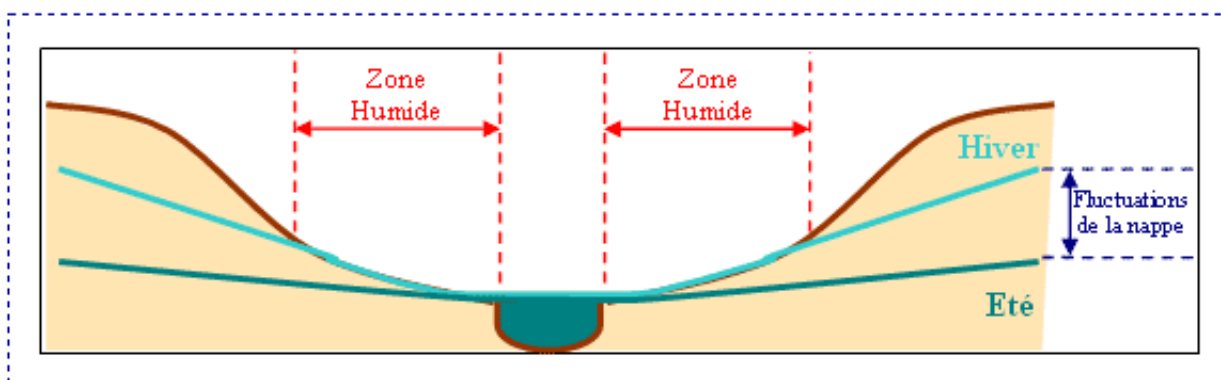
Les zones humides jouent un rôle prépondérant dans la gestion qualitative et quantitative de la ressource en eau à l'échelle d'un bassin versant. Elles constituent des infrastructures naturelles qui contribuent aux fonctions suivantes :

- soutien d'étiages, recharges de nappes,
- régulation des crues,
- filtre pour l'épuration des eaux,
- ralentissement du ruissellement et protection naturelle contre l'érosion des sols,
- source de biodiversité.

La loi sur l'eau de 1992 définit les zones humides comme « **des terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, est dominée pendant au moins une partie de l'année** ».

Comme le précise clairement la définition ci-dessus, le caractère humide de ces milieux peut être temporaire. Ces milieux peuvent alors, d'un point de vue strictement technique, connaître une exploitation agricole classique sans contraintes spécifiques de portance des sols ou de limitation des périodes d'intervention.

Les zones humides, quel que soit leur état d'entretien et de conservation, constituent un patrimoine qui doit être préservé.



2.2.1.2 Inventaire sur le territoire communal

L'inventaire des zones humides a été réalisé par GéoBretagne Sud. Les zones humides ont été reprises dans le projet de zonage PLU sous la forme de zones Nzh, ou incluses dans les zones Nds.

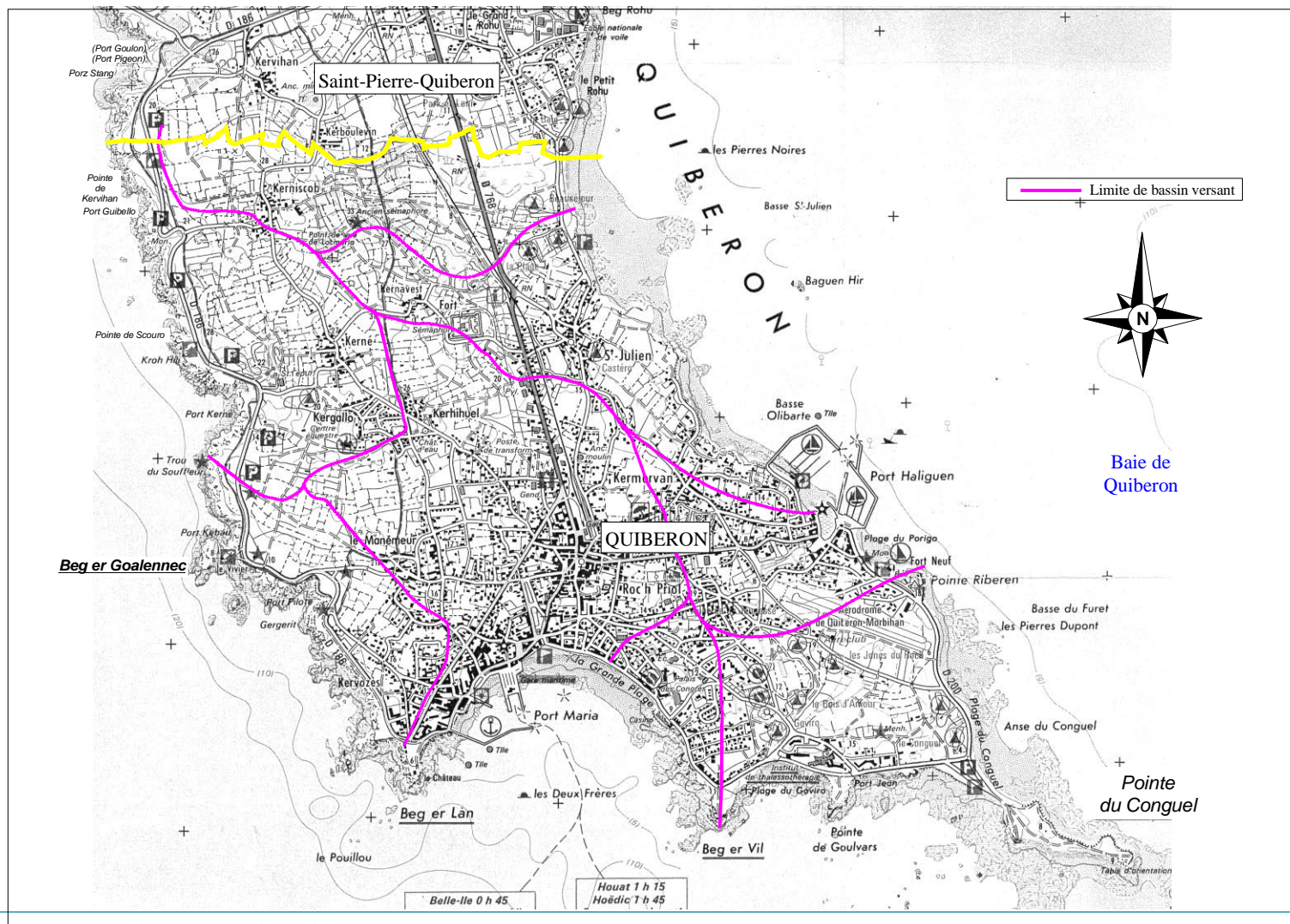
Au total, 71 zones humides ont été dénombrées, pour une surface d'environ 27 ha.

2.2.2 MILIEU RECEPTEUR DES ECOULEMENTS PLUVIAUX

Le milieu récepteur de l'ensemble des écoulements pluviaux de la Ville de QUIBERON est l'Océan Atlantique. La presqu'île délimite la frontière Ouest de la Baie de Quiberon.

La carte de la page suivante présente les bassins versants principaux du territoire communal.

FIGURE 2 : SITUATION DES BASSINS VERSANTS PRINCIPAUX DE QUIBERON



2.3 CONTEXTE PLUVIOMETRIQUE

Le poste climatique le plus proche de QUIBERON est celui de LORIENT - LANN BIHOUE, station pour laquelle on dispose d'un historique de 30 ans (1971-2000).

Localement, on dispose d'une station pluviométrique avec relevé journalier des hauteurs de pluie au Sémaphore de QUIBERON.

2.3.1 PLUVIOMETRIE MOYENNE OBSERVEE

Située au sud de la Bretagne, la commune de QUIBERON bénéficie d'un climat fortement marqué par l'influence océanique, avec une pluviométrie nettement inférieure à celle relevée dans les terres.

Le régime pluviométrique peut être décrit grâce aux valeurs moyennes mensuelles observées à la station de QUIBERON et synthétisées dans le tableau ci-dessous. Les valeurs observées au poste de LORIENT - LANN BIHOUE sont également reportées.

FIGURE 3 : PRECIPITATIONS MOYENNES MENSUELLES (MM)

	Janv.	Fev.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
QUIBERON Sémaphore (1975 – 2000)	73.7	57.9	48.2	47.1	47.6	36.1	35.5	32.5	54.6	73.0	66.0	84.4	656.6
LORIENT Lann Bihoué (1971 – 2000)	106.6	87.8	69.4	62.9	73.4	50.9	49.4	44.7	78.5	95.	94.7	114.3	927.6

On observe que la pluviométrie moyenne annuelle de QUIBERON est inférieure à celle de LORIENT, avec 660 mm/an contre 930 mm/an à LORIENT - LANN BIHOUE.

2.3.2 PLUVIOMETRIE EXCEPTIONNELLE

La station météorologique de LORIENT assure l'enregistrement de l'ensemble des événements pluvieux. Depuis 1971, sont disponibles les valeurs de dépassement de seuil, c'est-à-dire la sélection des seules hauteurs de pluie supérieures à une valeur donnée pendant une durée déterminée. Le traitement statistique et l'ajustement à une Loi généralisée des valeurs extrêmes de ces valeurs permettent d'affecter à une hauteur de pluie (ou intensité) pendant une durée déterminée, une période de retour.

Nous présentons dans le tableau ci-dessous l'estimation des hauteurs de pluie pour différentes durées et périodes de retour fournies par Météo France.

FIGURE 4 : HAUTEURS DE PLUIE POUR DIFFERENTES DUREES < 2H ET PERIODES DE RETOUR

	Durée de la pluie	6	15	30	60	120
	Période de retour	minutes	minutes	minutes	minutes	minutes
<i>Hauteur de pluie calculée pour LORIENT (mm)</i>	6 mois	3.9	6.2	8.5	11.6	14.3
	1 an	4.8	8.1	11.1	14.5	17.6
	2 ans	5.6	9.5	14.0	18.6	23.8
	5 ans	6.5	11.4	16.7	20.6	25.9
	10 ans	7.9	13.7	20.3	24.9	30.8
	30 ans	10.2	17.5	26.2	32.9	39.5

Statistiques LORIENT (1971 - 1996) -

Nous présentons ci-dessous les ajustements réalisés pour la station pluviométrique de LORIENT pour des durées de 2 h à 24 h, ainsi que l'ajustement réalisé sur les données quotidiennes relevées à QUIBERON.

FIGURE 5 : HAUTEURS DE PLUIE POUR DIFFERENTES DUREES > 2H ET PERIODES DE RETOUR

Durée de la pluie période de retour	2 h	3 h	6 h	24 h	Quiberon 24 h
6 mois	14.3	17.6	21	33.0	
1 an	17.6	21.5	25	41.0	
2 ans	23.8	26.8	33	46.6	
5 ans	25.9	29.4	35.7	49.3	37.0
10 ans	30.8	34.9	41.4	54.7	45.0
30 ans	39.5	44.6	51.6	62.3	61.1
50 ans	44.1	49.7	57.0	65.6	70.5
100 ans	51.1	57.4	65.0	69.8	85.7

Nota : Les données ajustées à QUIBERON sont extraites des relevés à pas de temps fixe de 24h et sont donc inférieures de 10 à 13% aux valeurs que l'on obtiendrait avec un pas de temps glissant tel que ce qui a été utilisé pour les données de LORIENT.

On observe que les données de pluie sur 24 heures à QUIBERON **sont plus faibles qu'à LORIENT** pour des périodes de retour de 5 et 10 ans, mais sont du même ordre de grandeur pour 30 ans, et dépassent les valeurs estimées à LORIENT pour des événements rares de période de retour supérieure à 50 ans. **En effet, l'observation de deux épisodes pluvieux très importants à QUIBERON ces dernières années a influencé l'ajustement statistique.**

2.4 USAGES ET VOCATIONS DU MILIEU

Sur la commune de QUIBERON et le domaine marin qui l'entoure, les usages pouvant être qualifiés de « sensibles » en terme de qualité d'eau sont les suivants :

✓ Baignade

C'est l'un des atouts touristiques majeurs de la Ville de QUIBERON, qui possède de nombreuses plages, situées majoritairement au Sud et à l'Est du territoire.

✓ Plaisance et sports nautiques

Un site de mouillage pour les bateaux de plaisance est situé à Port Haliguen, comportant plus de 1 000 mouillages disponibles.

Sont également pratiqués la planche à voile et le canoë-kayak de mer.

✓ Pêche à pied

La pêche à pied est largement pratiquée en Baie de Quiberon.

✓ Pêche professionnelle

Les ports de Port Maria et Port Haliguen accueillent les bateaux de pêche professionnels, QUIBERON est réputé comme port sardinier alimentant en particulier les conserveries de poissons.

2.5 RICHESSE BIOLOGIQUE – ZONES CLASSEES

Plusieurs sites naturels ont été inventoriés sur le territoire communal :

✓ **Natura 2000 :**

➤ Archipel de Houat-Hoedic :

Site d'intérêt botanique exceptionnel couvrant 17 797 ha avec présence d'un grand nombre d'espèces rares et menacée,

➤ Massif dunaire Gavres - Plouhinec et zones humides associée :

Le plus vaste ensemble dunaire de Bretagne, entrecoupé en son centre par la rivière d'Étel et limité au nord par la "mer de Gâvres", vaste lagune située à l'abri d'un tombolo et au sud par la Baie de Quiberon, située en arrière également d'un tombolo. Elle couvre 6 828 ha.

✓ **ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) :**

➤ Baie de Quiberon :

Site de 841 ha, il est composé de vasières et bancs de sable sans végétation – bras de mer – marais salés, prés salés, steppes salées et fourrés sur gypse,

➤ Côte sauvage de la presqu'île de Quiberon :

Superficie de 243 ha, composée de Landes, fruticées, pelouses et prairies – dunes – côtes rocheuses et falaises maritimes,

➤ Marais de Quiberon – Rohu :

Superficie de 10 ha, appelé « Marais du Parco » : Tourbières et Marais,

✓ **Espaces protégés (terrains acquis par le conservatoire du littoral) :**

➤ Côte sauvage de la presqu'île de Quiberon (# 170 ha),

➤ Landes et marais de la presqu'île (# 0.9 ha),

➤ Pointe du Conguel (# 18 ha),

✓ **Site archéozoologique et archéobotanique :**

➤ Pointe de Beg er Vil (mésolithique).

2.6 RISQUES DE SUBMERSION MARINE

Les cartes de risques de submersion marine ont été éditées par la préfecture du Morbihan en septembre 2011. On observe que les zones en aléas fort, moyen et faible restent peu étendues. On note un aléa plus marqué dans le secteur de Port Haliguen et sur la côte Nord-Est de QUIBERON.

Il n'y a actuellement pas de PPRI sur la Ville de QUIBERON.

2.7 CONTEXTE URBANISTIQUE ACTUEL

Au recensement 2010, la Ville de QUIBERON compte 5 058 habitants.

On dénombrait 2 573 résidences principales en 2009, pour 5 223 résidences secondaires et 192 logements vacants. Soit pour un total de 7 988 logements, 65% de résidences secondaires, et 0.2% de logements vacants.

Le PADD établi en novembre 2011 reprend les caractéristiques de l'urbanisation actuelle de la Ville :

Sa Position est particulière en bout de presqu'île. Elle est le lien principal entre le continent et les îles,

Sa morphologie est également spécifique. La côte Ouest, ou Côte Sauvage, est à la fois un paysage **emblématique et un milieu d'intérêt communautaire. La côte Est s'ouvre sur la baie de Quiberon. Elle** abrite Port-Haliguen, ancien port de commerce de ;Quiberon transformé en port de plaisance dans les années 1970. Au Sud, on trouve Port Maria, ancien port sardinier actuellement point de passage vers **les îles. La pointe Sud accueille encore des entrepôts et d'anciens locaux en** lien avec les conserveries. Enfin, au Sud-Est, **la pointe du Conguel constitue un espace remarquable qui s'avance dans la mer.**

La Commune de Quiberon était initialement constituée du bourg et d'une série de villages en retrait de la côte. Le développement de Quiberon a été initié le développement de la pêche à la sardine et **des conserveries et l'essor du tourisme balnéaire. A partir des années 1900, avec l'arrivée du chemin de fer, la commune a vu de nouvelles constructions s'installer sur son territoire de** manière dispersée. Cette dynamique a perduré jusque dans les années 2000, avec la construction de pavillons et de résidences de vacances.

Ce processus d'urbanisation a donné lieu à un étalement urbain consommateur d'espace, ne laissant plus de place à l'agriculture. Actuellement, l'aire urbanisée de Quiberon englobe le Bourg et les noyaux traditionnels de la côte Est (Saint-Julien, Kermorvan, le Roch Priol, Port Haliguen), et rejoint **Le Manemeur à L'Ouest. Kerné, Kernavest et Kerniscob sont restés indépendants** au Nord-Ouest de la commune.

3 CONNAISSANCE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

3.1 LES EQUIPEMENTS PLUVIAUX EXISTANTS

La conception des réseaux d'assainissement de QUIBERON s'est d'abord faite sur un mode unitaire au début des années 60 (une seule conduite récolte les eaux usées et les eaux pluviales) avec rejet direct à la mer.

En 1980, la station d'épuration de Porz-Kerné a été mise en service et des réseaux d'assainissement spécifiques aux eaux usées et aux eaux pluviales ont été mis en place.

L'assainissement pluvial s'est constitué alors au fur et à mesure de l'urbanisation. Certains secteurs ne disposant pas ou peu d'équipements, les eaux ruissellent sur la voirie avant d'aboutir à l'exutoire (souvent des fossés). Dans les secteurs desservis par l'assainissement pluvial, les réseaux collectent les eaux des chaussées, les eaux de toitures étant raccordées sur la voirie par des systèmes de gargouilles.

Enfin, quelques secteurs disposent de branchements pluviaux directs sur les réseaux publics. Il est à noter qu'un essai de raccordement sur chaussée à structure réservoir a été conçu rue de Parc Menez (2001).

✓ Structure générale des réseaux

La situation géographique de QUIBERON a conduit à la création de nombreux exutoires d'eaux pluviales sur tout le pourtour de la presqu'île.

Une partie des réseaux est constituée de busages progressifs de fossés de part et d'autre de la voirie (réseaux qui ne sont pas dimensionnés pour l'évacuation des débits de pointe, ils sont souvent posés à faible profondeur).

Les opérations récentes sont équipées de réseaux de diamètres plus importants mais parfois raccordés sur les équipements de faible capacité existants. Ces derniers sont en cours de renforcement :

Des travaux importants ont été menés dans le centre-ville avec la pose d'un collecteur de transfert de dimensions importantes dans l'axe de la rue du Port de Pêche, Place du Varquez, rue du Port Maria, avec un exutoire au niveau de l'embarcadère des navettes de Belle Ile en Ø 800 et des décharges sur le côté Ouest de la grande plage pour les débits très importants. Les travaux de renforcement de la partie centrale des réseaux sont en cours avec la pose d'un ouvrage cadre de 3 m sur 1 m. Ces travaux s'accompagnent de la restructuration de l'assainissement pluvial de la rue de Verdun.

Des conduites de diamètres importants ont aussi été mises en place à Port Haliguen, rue de Saint Clément et Bd de Goulvard, rue de Neptune, Place des Lavandières, Boulevard Chanard). La restructuration des réseaux dans le secteur de la rue Anatole France a été également réalisée.

Il faut noter enfin que la mise en place d'un important parking au pied du Sémaphore à l'entrée de QUIBERON a été accompagnée d'un bassin de régulation des débits pluviaux avant rejet au milieu récepteur.

L'extension de la zone d'activités située au Nord de la Ville a conduit à la mise en place de nouveaux réseaux pluviaux et d'un bassin tampon.

3.2 SYNTHÈSE DU SCHEMA DIRECTEUR D'EAUX PLUVIALES – CAPACITE DES EQUIPEMENTS EN PLACE

Le schéma directeur des eaux pluviales de la Ville de QUIBERON a été élaboré en 2006.

Cette étude a permis de décrire les réseaux en place, d'estimer la capacité des réseaux de transfert principaux, de localiser les « points noirs » où des débordements sont observés et de dresser un programme de travaux pour améliorer la situation existante et envisager une extension de l'urbanisation sur certains secteurs.

3.2.1 LES BASSINS VERSANTS DU SECTEUR D'ETUDE

La situation géographique et topographique de Quiberon a conduit à la création de nombreux exutoires. Cette situation a conduit à l'étude et la modélisation de 17 bassins versants dans le schéma directeur auxquels des coefficients d'imperméabilisation ont été associés pour les simulations :

	Surface	Coeff. Imp actuel (2006)	Coeff Imp futur	Exutoire
BV Centre-ville	203.2 ha	0.31	0.38	Port Maria et Grande Plage
BV Est				
BV de Port Haliguen	62.3 ha	0.31	0.32	Port Haliguen
BV de Goviro	49.6 ha	0.25	0.25	Plage de Goviro
BV rue de Saint Clément	18.5 ha	0.37	0.37	Casino
BV Palais des Congrès	7.2 ha	0.49	0.49	Grande Plage
BV Bd du Castero	13.1 ha	0.33	0.35	Plage de Castero
BV avenue des Druides	6.9 ha	0.33	0.37	Plage de Castero
BV de Saint Julien	10.1 ha	0.42	0.44	Plage de Saint Julien
BV du Sémaphore	49.7 ha	0.21	0.21	Plage de Saint Julien
BV bd des Emigrés	11.9 ha	0.32	0.32	Plage du Porigo
BV rue de Bellevue	2.7 ha	0.33	0.33	Plage de Kermorvan
BV Ouest				
BV de Kerniscob	7 ha	0.15	0.20	Côte Sauvage
BV de Kerné	17.1 ha	0.16	0.16	Côte Sauvage
BV rue des Sardiniers	17.5 ha	0.19	0.21	Pointe de Beg Er Lan
BV de Port Maria	15.1 ha	0.42	0.42	Port Maria
BV de Kergallo	2.4 ha	0.30	0.30	Côte Sauvage
BV rue des Ramandeuses	4.1 ha	0.41	0.41	Pointe de Beg Er Lan

Les modélisations d'écoulements réalisées sur la base de l'imperméabilisation actuelle et future de l'agglomération ont permis de mettre en évidence plusieurs insuffisances nécessitant des travaux d'améliorations.

3.2.2 SCHEMA DIRECTEUR PLUVIAL (2006) ET LES TRAVAUX ENGAGES

3.2.2.1 Schéma directeur (2006)

Les capacités des réseaux pluviaux de plusieurs secteurs ont été étudiées. Les simulations ont été produites pour une pluie de période de retour 10 ans.

Les simulations en situation actuelle ont été réalisées avec les coefficients d'imperméabilisation calculés sur la base des éléments actuels.

Les simulations futures ont été faites avec les coefficients d'imperméabilisation probables pour la situation future (en tenant compte d'une densification potentielle).

Les résultats de ces simulations ont conduit à un programme de travaux qui, associé aux règles d'urbanisation futures énoncées dans le zonage pluvial assurera une protection de période de retour décennale.

Nous reprenons ci-après le programme de travaux issu du schéma directeur de 2006.

L'ensemble des travaux programmé tient compte d'une volonté de limiter les écoulements d'eaux pluviales depuis le domaine public vers le domaine privé. Les travaux programmés sont proposés en conséquence sauf sur les secteurs où cela n'est techniquement pas possible.

BASSIN VERSANT CENTRE (1/2) - PROPOSITION DE TRAVAUX

Dénomination des tronçons	Diamètre	Linéaire (m)	priorité 1	priorité 2	Observations
Secteur Zone d'activités					
Stockage des eaux pluviales entre le lotissement allée des Maraichers et ZA V = 2 400 m ³ - Qf = 60 L/s	-	-	X		à créer lors de l'extension de la ZA volume à adapter en cas d'une urbanisation plus importante
Stockage des eaux pluviales ZA 2ème tranche V = 1 600 m ³ - Qf = 25 L/s	-	-	X		
Renforcement rue des Confiseurs	ø 400	150	X		
Renforcement Quai des saveurs	ø 400	85	X		
Renforcement rue Plein Ouest	ø 800	130	X		
Transfert des eaux du lotissement du Nourlès vers la ZA	ø 400	160	X		régulation sur le bassin de stockage de la ZA Est
Renforcement de l'aqueduc traversant la rue de Kerné	eq ø 1000	10	X		
Avenue du Général De Gaulle					
Renforcement avenue du Général De Gaulle	ø 400	200		X	à programmer lors de travaux dans le secteur
Renforcement en domaine privé entre la rue du Gal De Gaulle et le Cimetière	ø 600	60	X		prévoir une convention de passage
Secteur rue d'Armorique					
Création d'une antenne ø 300 rue des Quatre vents	ø 300	160		X	travaux prévus à court terme
Renforcement dans la partie aval de la rue d'Armorique	ø 600	250	X		
Stockage des eaux pluviales entre la rue du Lavoir et la rue des Quatre vents V = 700 m ³ - Qf = 20 L/s	-	-	X		Stockage à étendre en cas de nouvelles urbanisations dans le secteur
Création d'une antenne ø 400 rue du point du jour à l'aval du nouveau lotissement	ø 400	60	X		travaux prévus à court terme
Secteur route de Kerné					
Renforcement route de Kerné (partie amont) de part et d'autre de la voirie	ø 400	585	X		ou ø 500 dans l'axe de la voie sur 375 m
Renforcement au bas de la route de Kerné	ø 500	10	X		
<i>Solution 1</i> : renforcement route de Kerné après le boulevard d'Armorique	ø 700	190	X		
renforcement route de Kerné (en face du cimetière)	eq ø 1200	40	X		
renforcement rue des Feux Follets	eq ø 1400	185	X		ouvrage équivalent à un ø 1 300 voire ø 1 400
<i>Solution 2</i> : transfert des eaux de la rue de Kerné dans la rue du petit pont d'eau	ø 800	280	X		
renforcement rue des Feux Follets	eq ø 1200	185	X		ouvrage équivalent à un ø 1 100 ou ø 1 200
Secteur rue du Levant					
Renforcement rue du Levant (à l'aval de la rue du point du jour)	ø 500	120	X		
<i>Solution A</i> : renforcement tracé actuel en ø 500	ø 500	255	X		
création d'un réseau de transfert rue du Petit pont d'eau	ø 500	180	X		ou raccordement sur le ø 800 en provenance de la rue de Kerné si cette solution est retenue
<i>Solution B</i> : nouveau tracé dans la partie aval de la rue du Levant ou rue de la Lande	ø 500	250	X		
reprise des eaux résiduelles rue du Petit pont d'eau	ø 300	180	X		ou raccordement sur le ø 800 en provenance de la rue de Kerné si cette solution est retenue

BASSIN VERSANT CENTRE (2/2) - PROPOSITION DE TRAVAUX

Dénomination des tronçons	Diamètre	Linéaire (m)	priorité 1	priorité 2	Observations
Secteur rue de Saint Julien					
Stockage des eaux pluviales zone urbanisable et nouvelle route au nord de la rue de Saint Julien V = 360 m ³ - Of = 10 L/s	-	-	X		
Stockage des eaux pluviales zone urbanisable et nouvelle route au sud de la rue de Saint Julien V = 140 m ³ - Of = 4 L/s	-	-	X		
Stockage des eaux pluviales zone urbanisable et nouvelle route à l'ouest du chemin de la redoute V = 130 m ³ - Of = 4 L/s	-	-	X		les rejets du bassin de stockage peuvent s'effectuer rue de la redoute, ou en variante dans la rue Er Govelin
Création d'un réseau rue de Saint Julien	ø 400	230	X		
Renforcement du réseau rue de Saint Julien : Ø 400 à poser avec une pente homogène	ø 400	125	X		
Renforcement du réseau rue de Saint Julien : conduite actuellement à contre pente	ø 500	75	X		
Solution 1 : renforcement partie aval de la rue de Saint Julien	ø 600	100	X		
renforcement autour de la Gare	ø 800	160	X		
Solution 2 : pose d'un réseau sous la voie ferrée actuelle	ø 600	70	X		nécessite l'autorisation de réseaux ferrés de France
Renforcement entre l'avenue du Général De Gaulle et la rue du Port de Pêche	ø 800	140		X	mise en charge tolérable, à remplacer en cas de travaux dans le secteur
Secteur rue du Manémeur					
Renforcement rue du Port de Pêche	ø 500	125		X	
Renforcement rue du Manémeur	ø 600	85		X	
Secteur rue du Port de Pêche					
Création d'une antenne rue Jules Ferry	ø 400	110		X	travaux prévus à court terme
Création d'une antenne rue Sankt Mang	ø 400	90		X	
Secteur boulevard Anatole France					
Renforcement partie amont Bd Anatole France	ø 400	180	X		reprise de la rue du puits lors des travaux
Création réseau bd Anatole France vers le carrefour de la rue du Roch Priol	ø 500	140	X		surprofondeur à prévoir au niveau du carrefour
Création réseau bd Anatole France vers le carrefour de la rue de la Bonne Fontaine	ø 600	100	X		
Remplacement du réseau dans la partie aval du Bd Anatole France en domaine public	ø 600	150	X		
Renforcement Bd Chanard à l'aval de du bd Anatole France	Ø 800 à Ø 1 000	175	X		ou nouvel exutoire de trop plein vers la plage
Création d'un réseau entre la rue de Lille et la rue de la Bonne fontaine	ø 400	170	X		
Secteur Place du Varquez et promenade de la plage					
Création d'un réseau de desserte rue de Verdun	ø 400	160		X	
Captage des eaux de voirie au point bas de la rue Victor Giovan	-	-	X		
Renforcement des deux Ø 1 000 place du Varquez	cadre	90	X		prolongement de l'ouvrage cadre 3 x 1 m
Renforcement du Ø 800 promenade de la plage	ø 1500	75	X		
Aménagement éventuel d'un ouvrage de deversement vers la grande plage (3 m ³ /s)	-	-	X		pour une protection décennale en marée haute

BASSIN VERSANT EST (1/2) - PROPOSITION DE TRAVAUX

Dénomination des tronçons	Diamètre	Linéaire (m)	priorité 1	priorité 2	Observations
Bassin versant de Port Haliguen					
Renforcement avenue de la Baie	ø 500	200	X		
Raccordement du lotissement de Kermorvan sur l'avenue de la Baie	-	-	X		
Renforcement rue de Port Haliguen (partie amont)	ø 600	230	X		
Renforcement rue de Port Haliguen (partie aval)	ø 800	340	X		
Captage au point bas du Stade rue de Port Haliguen	-	-	X		
Renforcement rue des Peupliers aval rue de Port Haliguen	ø 1000	115		X	la mise en charge du Ø 800 actuel peut être acceptable
Renforcement rue des Peupliers aval rue de Roch Priol	Ø 500 à Ø 600	55	X		
Desserte de la nouvelle voie de contournement de Saint Julien	ø 400	160	X		à programmer avec la création de la voie
Renforcement Place de port Haliguen	ø 1200	100	X		ou création d'un stockage dans le thalweg du val Fleury
Aménagement du thalweg du Val fleury	Ø 1000 ou fossé	320	X		précaution à prendre lors de l'aménagement : - risques de remontées d'eaux de mer, - mise en place d'un clapet anti-retour ? - des débordements pourront se produire en marée haute
Bassin versant du Goviro					
Renforcement Boulevard du Goulvard	ø 800	190	X		
Renforcement Plage du Goviro	ø 800	105	X		ou aménagement d'un trop plein vers la plage
Renforcement rue des Marronniers et Saint Clément	ø 800	330		X	
Renforcement aqueduc aval rue de l'Aérodrome	ø 500	80		X	
Bassin versant rue de Saint Clément					
Renforcement rue de Neptune	ø 800	175	X		
Renforcement rue de Saint Clément	ø 500	200		X	travaux à envisager lors de travaux dans la rue
Bassin versant Palais des Congrès					
Renforcement boulevard Chanard	ø 500	15	X		

BASSIN VERSANT EST (2/2) - PROPOSITION DE TRAVAUX

Dénomination des tronçons	Diamètre	Linéaire (m)	priorité 1	priorité 2	Observations
Bassin versant boulevard du Castero					
Renforcement partie amont bd du Castero	ø 500	130	X		pente mini de 0.025 m/m
Renforcement partie aval bd du Castero	ø 600	105	X		
Bassin versant avenue des Druides					
Desserte de la partie sud de la rue des Goélettes	ø 300	30	X		captage des eaux de surface pour éviter le transfert des eaux de pluie du domaine public vers le domaine privé
Transfert de la zone urbanisable via la rue des aubépines vers l'avenue des Druides	ø 400	150	X		
Bassin versant de Saint Julien					
Desserte de la voie de contournement de Saint Julien	ø 400	175	X		vérifier la bonne évacuation par le fossé au besoin, prévoir une convention de passage
Desserte de la rue des Goélettes et raccordement de la voie de contournement vers la rue des Terres Neuvas	ø 400	180	X		
Aménagement de l'évacuation des eaux de pluie rue de la Croix du Sud	ø 400	120	X		
Bassin versant du Sémaphore					
<i>Solution 1</i> : renforcement réseau dans le thalweg à l'aval de l'av Gal De Gaulle (amont)	ø 800	170	X		attention à la vulnérabilité du site à l'aval
renforcement réseau dans le thalweg à l'aval de l'av Gal De Gaulle (aval)	ø 1000	160	X		
<i>Solution 2</i> : aménagement d'un bassin de stockage en amont des campings V = 1 800 à 2 000 m ³ et Qf = 100 L/s	-	-	X		
réhabilitation de la conduite ø 500 dans sa partie aval	ø 500	80 à 200	X		
Bassin versant boulevard des Emigrés					
Renforcement boulevard des Emigrés	ø 600	70	X		

BASSIN VERSANT OUEST - PROPOSITION DE TRAVAUX

Dénomination des tronçons	Diamètre	Linéaire (m)	priorité 1	priorité 2	Observations
Bassin versant de Kerniscob					
Création d'un réseau rue de Kerniscob	ø 300	45	X		
Renforcement allée de la Pompe	ø 400	235	X		
Bassin versant de Kerné					
Création d'un réseau du carrefour de la route de Kerniscob et de la rue de Kernavest à la rue de Kerné	ø 400	180	X		
Création d'un réseau route de Kerné descendant le plus possible au sud depuis la traversée en Ø 300	ø 400	140	X		
Création d'un réseau rue de Port Kerné (amont)	ø 400	110	X		
Création d'un réseau rue de Port Kerné (aval)	ø 500	75	X		
Bassin de stockage des eaux pluviales : V = 1 000 m ³ - Qf = 50 L/s	-	-	X		
Bassin versant rue des Sardiniers					
Renforcement rue des Genets (amont)	ø 300	130	X		
Renforcement rue des Genets (aval)	ø 400	60	X		
Renforcement impasse er Palouen	Ø 500 à 600	100	X		renforcement nécessaire pour éviter la mise en charge de la conduite Ø 400 amont passant en domaine privé
Renforcement rue des Sardiniers	ø 500	75		X	travaux non prioritaires à prévoir lors de travaux de voirie
Bassin versant de Port Maria					
Renforcement rue du Port de Pêche	ø 400	245	X		
Raccordement de la rue du Guilvinec sur la rue des Sardiniers	ø 300	50	X		
Renforcement rue des Sardiniers	ø 300	90	X		
Renforcement rue de Kervozes dans la pertie amont	ø 400	60		X	
Renforcement carrefour rue de Kervozes et rue du Port de Pêche	ø 500	40	X		
Renforcement rue de Kervozes jusqu'à l'exutoire	ø 600	185	X		
Bassin versant de Kergallo					
Mise en place d'un puits d'infiltration à l'exutoire du bassin versant	-	-		X	nécessite une étude spécifique avec tests de perméabilité in situ préalable
Bassin versant rue des Ramandeuses					
Renforcement rue des Ramandeuses	ø 400	114	X		suivant la pente du terrain naturel
Renforcement rue des Ramendauses depuis le carrefour de la rue du Port de pêche jusqu'à l'exutoire	ø 500	65	X		

3.2.2.2 Travaux engagés depuis 2006

Des travaux importants ont été menés depuis 2006 :

- **Dans le centre-ville :** les travaux de renforcement de la partie centrale des réseaux sont en cours avec la pose d'un ouvrage cadre de 3 m sur 1 m. Ces travaux s'accompagnent de la restructuration de l'assainissement pluvial de la rue de Verdun.
- **Dans la partie Est :** des conduites de diamètres importants ont aussi été mises en place à Port Haliguen, rue de Saint Clément et Bd de Goulvard, rue de Neptune, Place des Lavandières, Boulevard Chanard...
- La restructuration des réseaux dans le secteur de la rue Anatole France a été également réalisée.
- **Dans la zone d'activités nord,** l'extension de la zone d'activités située au Nord de la Ville a conduit à la mise en place de nouveaux réseaux pluviaux et d'un bassin tampon.

3.2.3 LES SECTEURS SENSIBLES EN TERMES D'ÉCOULEMENTS PLUVIAUX

De cette étude, on retiendra deux secteurs sensibles du point de vue des écoulements pluviaux :

✓ **Secteur du thalweg aval du Sémaphore (bassin versant du Sémaphore)**

Le marais du Parco se situe dans un thalweg situé à l'aval d'un bassin versant relativement important (# 40 ha). Des désordres ont été observés par le passé :

- Inondation des parties basses du camping Domisilami et du parking communal attenant. Le problème provient d'une part d'un souci d'hydraulicité dans la mise en œuvre des réseaux (collecteur branché à contre-courant) et d'autre part, du secteur relativement vaste qui aboutit à ce point bas (du village de Kernavest à l'avenue du Général de Gaulle et une partie de St Julien).

Le schéma directeur prévoyait la création d'un bassin de régulation dans le thalweg. La zone a depuis été inventoriée en zone humide.

Les zones situées en amont du thalweg (amont de la RD 768) doivent donc limiter au maximum leurs débits de pointe de ruissellement afin de préserver la zone située en aval.

✓ **Secteur de Port Haliguen**

Le secteur de Port Haliguen est drainé par le thalweg du Val Fleury. Cette zone basse est influencée par les marées. Elle est également reportée sur les cartes de risque de submersion marine. L'écoulement des eaux pluviales est rendue difficile en période de marée très haute, augmentant le risque de désordres dans ce secteur.

Les zones situées en amont du thalweg (bassin versant de Port Haliguen) doivent ainsi réguler leurs rejets de pointe pluviale afin de ne pas conduire à des inondations de la partie basse.

Sur ces deux secteurs, une attention particulière doit être apportée. Les règles d'urbanisation, en ce qui concerne la gestion des eaux pluviales, conduisent à limiter l'augmentation des écoulements pluviaux.

4 PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT

Le PLU est actuellement en cours d'élaboration. L'étude est réalisée par le cabinet EOL.

Le PADD fait le constat que 60% du sol est artificialisé et les possibilités d'extension sont limitées par les protections réglementaires liées à la richesse environnementale et paysagère exceptionnelle de la presqu'île et par la morphologie de son territoire (territoire de presqu'île).

Dans ce contexte de possibilité d'extension limitée et sans propriété foncière communale, il indique que la volonté de la Ville d'agir sur 5 grands axes d'actions :

- ✓ retrouver des disponibilités dans les tissus urbains déjà constitués et optimiser les extensions d'urbanisation
- ✓ favoriser l'implantation d'habitant à l'année pour assurer une vie à l'année dynamique.
- ✓ maîtriser les déplacements
- ✓ préserver et mettre en valeur les milieux, les paysages et le patrimoine bâti
- ✓ encourager la diversification de l'économie.

En matière d'écoulements pluviaux, ce sont principalement les zones d'imperméabilisation des surfaces qui entrent en considération : zones d'urbanisation actuelles et d'extension futures.

Les extensions d'urbanisation envisagées correspondent aux dents creuses du tissu urbain et à une extension de la zone d'activités Plein Ouest et d'un aménagement de la zone d'activités au Nord du Sémaphore.

Les zones urbanisables 1Au et 2AU représentent 23,6 ha. Une densification des autres secteurs est envisageable, mais **n'est pas encouragée par la commune.**

Sur les zones urbanisables (1AU), 16 OAP (Orientation d'Aménagement et de Programmation) sont proposées au PLU. Ces opérations d'ensemble faciliteront la mise en œuvre d'une régulation des eaux pluviales à l'échelle des opérations.

5 REGLES POUR L'URBANISATION FUTURE - ZONAGE

5.1 PRINCIPES RETENUS POUR L'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

✓ **Protection décennale :**

Les réseaux et aménagements sont dimensionnés pour une pluie de période de retour $T = 10$ ans,

✓ **Réseaux séparatifs :**

Les nouveaux réseaux créés sur la Ville de QUIBERON seront de type séparatif,

✓ **Prescriptions pour les zones urbanisées (densification) :**

➤ ***Densification des zones urbanisées : extension de l'habitat existant, nouveau projet de moins de 1 000 m²***

Les coefficients d'imperméabilisation actuels des bassins versants ont été estimés en fonction du type d'urbanisation (pavillonnaire, centre-ville, équipements...), des linéaires de voirie, ainsi que des observations de terrain (parkings...).

Nous avons établi, sur la base du constat actuel de l'urbanisation et des contraintes hydrauliques/environnementales (capacité réseaux, topographie des terrains, etc...), un zonage des coefficients d'imperméabilisation futurs (zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols à hauteur du coefficient pris en compte pour chaque zone) :

- **Zone urbaine dense :** Il s'agit du centre-ville actuel. Dans ce secteur, les réseaux sont ou seront dimensionnés pour une forte imperméabilisation. Le coefficient d'imperméabilisation futur pris en compte est de **0.65**. Ce coefficient s'applique également aux cœurs de villages dont les superficies sont relativement restreintes, ainsi qu'au front de mer (sud de la Ville) où la densité est actuellement importante,
- **Zone péri-urbaine :** Il s'agit des secteurs proches de la zone urbaine (Bourg) présentant généralement de l'habitat et des commerces. Ces zones présentent des espaces libres et donc une augmentation potentielle de l'imperméabilisation. Les réseaux sont ou seront à adapter pour une imperméabilisation future à **0.45** maximum. Ce coefficient s'applique également à deux secteurs proches des cœurs de village,
- **Zone d'habitat moins dense en continuité de l'agglomération :** Dans ces zones, situées principalement en amont des bassins versants, l'imperméabilisation doit être maîtrisée ou compensée. Le coefficient d'imperméabilisation est fixé à **0.30** correspondant à peu près au coefficient actuel des parcelles construites. Ainsi, tout projet dépassant une imperméabilisation de 30% devra inclure des mesures compensatoires associées pour l'imperméabilisation supplémentaire (infiltration ou stockage restitution),
- **Zones d'activités :** ces zones sont déjà fortement imperméabilisées. Il est souhaitable de limiter les débits pluviaux en provenance des zones d'activités situées en amont de bassins versants. Le coefficient au-delà duquel une compensation sera nécessaire est fixé à **0.60**.

Pour l'ensemble de ces zones, toute imperméabilisation supérieure à ce coefficient maximal sera à compenser.

➤ **Densification des zones urbanisées : projet de plus de 1 000 m²**

L'urbanisation des zones supérieures à 1 000 m², à l'intérieur du tissu urbanisé, devra être accompagnée de la mise en place de mesures compensatoires (objectif de la neutralité des nouveaux aménagements vis à vis du milieu récepteur).

Le principe retenu est le même que pour les nouvelles zones urbanisables à savoir l'application d'un débit de fuite de **3 L/s/ha** à toute nouvelle opération. Quel que soit le mode de régulation retenu (infiltration, bassin de régulation, noues, rétention à la parcelle, ...), ce débit de fuite doit être respecté à l'exutoire de la zone concernée.

✓ **Prescriptions pour les zones urbanisables non encore urbanisées (1AU, 2AU...) :**

L'urbanisation des zones urbanisables non encore urbanisées indiquées au PLU (même celles inférieures à 1 ha) devra être accompagnée de la mise en place de mesures compensatoires (objectif de la neutralité des nouveaux aménagements vis à vis du milieu récepteur).

Le principe d'un débit de fuite de **3 L/s/ha** est appliqué à toute nouvelle opération. Quel que soit le mode de régulation retenu (bassin de régulation, noues, rétention à la parcelle, infiltration...), ce débit de fuite doit être respecté à l'exutoire de la zone concernée.

L'annexe 1 développe les différents types de techniques compensatoires qui peuvent être envisagées dans le contexte de la Ville de QUIBERON. Une fiche technique pour chaque technique est présentée en annexe 2.

D'autres solutions pourront être mises en œuvre lors des projets d'urbanisation (autre technique de régulation par noues, stockage à la parcelle...). Si celles-ci étaient retenues par l'aménageur, une description technique devra expliciter et justifier le dimensionnement retenu et le débit de fuite mentionné devra dans tous les cas être respecté.

✓ **Vérification de la bonne séparation des eaux :**

Une attention particulière doit être portée pour chaque nouveau branchement à la bonne séparation des eaux, aucune eau usée ne devant être rejetée vers le réseau pluvial (et inversement).

✓ **Gestion des eaux de l'ensemble du domaine privé**

La Ville n'accepte pas de branchement direct des eaux pluviales du domaine privé sur les collecteurs publics. Actuellement, le raccordement s'effectue de préférence en surface sur la chaussée, les eaux étant captées par les ouvrages d'engouffrement de voirie (grilles, avaloirs).

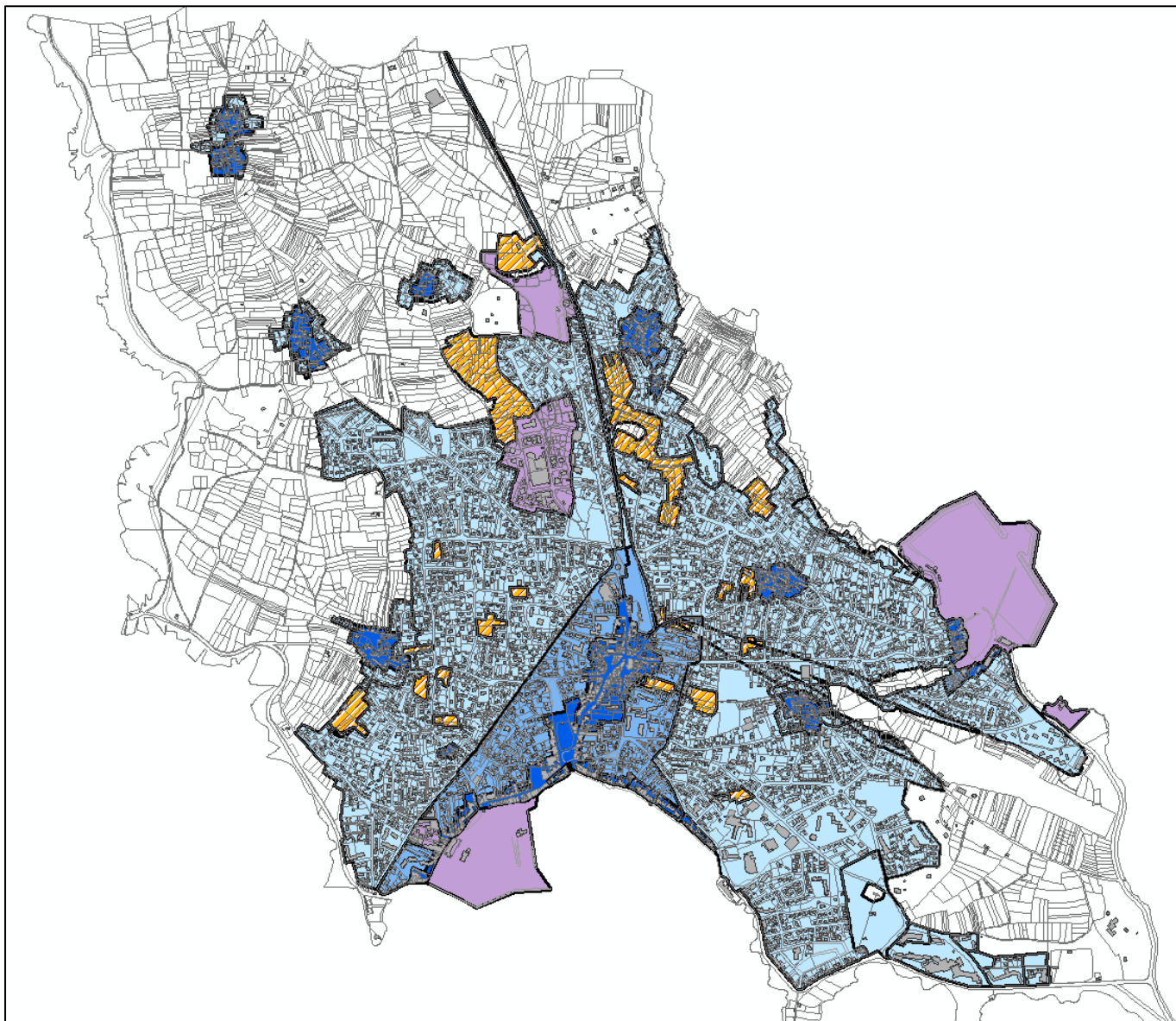
Cette disposition contribue à ralentir les écoulements par opposition aux raccordements directs qui accentuent les débits de pointe à évacuer aux points de concentration.

Ainsi, et sauf dérogation accordée par la Ville, il y a obligation de stockage des eaux à la parcelle avec raccordement du seul trop-plein et/ou débit de fuite régulé vers le caniveau.

Ces dérogations pourront être données dans les parties urbaines denses de l'agglomération où les parcelles ne disposent pas de l'espace nécessaire à l'installation de tels équipements. Des exceptions seront également possibles dans le cas où un raccordement vers le caniveau conduirait à des désordres sur la voirie (pompes de relèvement, vidage de piscine...).

5.2 PLAN DE ZONAGE DE L'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

La Cartographie au 1/5 000^{ème} est présentée en pièce 2 du dossier de zonage pluvial à l'échelle 1 / 5 000.



ANNEXE 1 : COMPENSATION DES NOUVELLES IMPERMEABILISATIONS

1. ASPECTS HYDRAULIQUES ET QUALITATIFS

➤ **Aspects hydrauliques**

Dans le cas d'un assainissement pluvial de conception "classique" avec le captage des eaux de pluie et leur transfert dans des réseaux, on aboutit à une concentration des débits vers l'aval : diminution des temps de concentration (ou "temps de réponse") des bassins versants. Cela provoque la nécessité de créer des réseaux de diamètre important, et peut, si la partie aval du bassin versant est vulnérable, engendrer des risques importants aux points de concentration.

Les conséquences "hydrauliques" de l'urbanisation sont donc essentiellement de deux ordres :

- **augmentation du risque** : il faut assurer la sécurité des individus en les protégeant contre les inondations,
- **coût des aménagements** : pour assurer la continuité du développement urbain, il faut trouver des solutions pour :
 - soit évacuer les eaux de pluie vers les points bas (la capacité des réseaux doit être suffisante),
 - soit choisir des techniques dites "alternatives" consistant à déconcentrer les flux en gérant les débits et volumes au plus près de la source (rétention et/ou infiltration).

➤ **Aspects qualitatifs**

La charge polluante véhiculée par les eaux pluviales au sens strict provient de deux origines :

- **origine atmosphérique** : polluants gazeux ou particulaires en suspension dans l'atmosphère et entraînés par les eaux pluviales
- **origine de ruissellement** :
 - pollution spécifique des chaussées : lubrifiants, dépôt d'échappement, usure des pneus, sel de déverglaçage...
 - pollution de zone d'habitation : corrosion des toitures, engrais, pesticides des espaces verts, excréments d'animaux domestiques...
 - pollution de secteurs industriels : variables suivant les activités, les produits stockés...

La majeure partie des produits polluants des eaux pluviales est associée aux matières en suspension. Cette pollution particulière est faiblement biodégradable.

L'essentiel de la contamination pluviale chronique peut ainsi être décantée, c'est-à-dire qu'une simple décantation dans un bassin permet de réduire notablement les charges en matières en suspension ainsi que les polluants qui leur sont associés.

Par ailleurs, les eaux pluviales peuvent également entraîner des flux de pollution accidentelle (hydrocarbures en particulier) qu'il convient de pouvoir bloquer avant le rejet dans un milieu récepteur. Ceci est particulièrement important pour des voies à forte circulation ou pour des zones d'activités.

La pollution des eaux pluviales « strictes » n'est pas la seule cause de perturbation du milieu.

Les rejets directs (ou indirects) d'eaux usées au milieu constituent une source de pollution permanente et chronique qui affecte la qualité des cours d'eau de façon importante.

Certains mauvais branchements peuvent cependant subsister, des procédures de recherche de mauvais branchements par visite du réseau pluvial en temps sec puis contrôle détaillé de ces branchements permettent d'obtenir de bons résultats en termes d'apports au milieu. En cas de raccordement non conforme, la réalisation des travaux de mise aux normes incombe aux particuliers.

2 LES TECHNIQUES ALTERNATIVES EN ASSAINISSEMENT PLUVIAL

De nombreuses techniques (voir fiches en annexes) 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.

➤ Au niveau des parcelles privées

- stockage sur toitures terrasses,
- puisards d'infiltration, tranchées d'infiltration,
- absence de gouttière - étalement des eaux sur la parcelle ...

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.

➤ Au niveau des réseaux publics de desserte

- fossés d'infiltrations
- tranchées drainantes
- chaussées et parkings 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.

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 (réseaux de transfert primaires)

- bassin d'infiltration
- bassin de régulation

. à sec

. en eau

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.

Les tableaux en pages suivantes permettent de regrouper les avantages / inconvénients de chaque technique.

TABLEAU 1 : TABLEAU COMPARATIF DES DIFFERENTES TECHNIQUES ALTERNATIVES – 1ERE PARTIE

Techniques	Avantages	Inconvénients
Bassin à sec	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aménageable en espaces verts ▪ Réduction des débits de pointe à l'exutoire ▪ Alimentation de la nappe (si infiltration) ▪ Mise en œuvre facile ▪ Possibilité de volume important 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Importante emprise foncière ▪ Dépôt de boue de décantation et de flottants ▪ Risques de nuisances dues à la stagnation de l'eau (olfactives) ▪ Entretien fréquent des espaces verts ▪ Risque de pollution de la nappe (si infiltration)
Chaussée à structure réservoir	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ecrêtement des débits et diminution du risque d'inondation ▪ Aucune emprise foncière supplémentaire ▪ Filtration des polluants ▪ Elimination des flaques d'eau ▪ Meilleur confort de conduite (moins de bruit, réduction du risque d'aquaplanage,) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entretien très régulier des revêtements drainants (risque de colmatage) ▪ Risque de pollution de la nappe ▪ Coût plus élevé qu'une chaussée normale ▪ Utilisation exclue dans les zones giratoires
Les tranchées drainantes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Très bonne intégration paysagère ▪ Cout faible et mise en œuvre facile ▪ Bien adapté également au jardin privatif ▪ Epuration partielle des eaux ▪ Alimentation de la nappe 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Risque de colmatage (les eaux ne doivent pas être trop chargées en matières en suspension) ▪ Risque de pollution de la nappe (tranchée d'infiltration) ▪ Contraintes dans le cas d'une forte pente et d'un encombrement du sous-sol ▪ Entretien spécifique régulier
Les Noues	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bonne intégration paysagère ▪ Infiltration possible si le sol est perméable ▪ Cout très faible ▪ Utilisation en un seul système des fonctions de réétention, de régulation et d'écrêtements des débits de pointe. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nuisance due à la stagnation des eaux ▪ Entretien régulier et spécifique ▪ Plus adapté au milieu rural ou périurbain ▪ Plus contraignant sur site pentu (cloisonnement nécessaire)

TABLEAU 2 : TABLEAU COMPARATIF DES DIFFERENTES TECHNIQUES ALTERNATIVES – 2 EME PARTIE

Techniques	Avantages	Inconvénients
Les puits d'infiltration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Très bonne intégration paysagère (faible emprise au sol et non visible car enterré) ▪ Cout faible et simplicité de conception ▪ Large utilisation (parcelle, espace publique, ...) ▪ Intéressant dans le cas d'un sol imperméable et d'un sous-sol perméable ▪ Alimentation de la nappe 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Risque de colmatage ▪ Risque de pollution de la nappe (prétraitement éventuelle à prévoir en amont) ▪ Entretien régulier et spécifique ▪ Réalisation tributaire de la nature du sol
Les citernes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bonne intégration paysagère dans le cas d'une citerne enterrée ▪ Bien adapté au parcellaire ▪ Réutilisation des eaux possibles ▪ Coût très faible pour une citerne extérieure 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entretien régulier (pompes, filtres, vidange) ▪ Intégration paysagère plus contraignante pour une citerne extérieure ▪ Coût plus élevé pour une citerne enterrée ▪ Aménagements nécessaires dans le cas d'une réutilisation des eaux à usage domestique autre qu'alimentaire
Les toits stockants	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intégration possible et esthétique à tout type d'habitats ▪ Stockage immédiat et temporaire sans emprise foncière ▪ Diminution des réseaux à l'aval et régulation du débit de sortie 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Léger surcoût par rapport à une toiture ordinaire ▪ Réalisation très soignée pour les problèmes d'étanchéité ▪ Entretien régulier ▪ Précautions importantes pour une toiture déjà existante ▪ Mise en place difficile sur une toiture en pente (>2%) ▪ Inadapté aux toitures comportant des locaux techniques ▪ Problèmes éventuels liés au gel
Les structures alvéolaires	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bonne intégration paysagère ▪ Très bon rendement (> aux tranchées drainantes) ▪ Bien adapté lorsque les surfaces disponibles sont faibles 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les eaux recueillies doivent être faiblement chargées en MES et non polluées ▪ Les petites structures ne supportent pas le trafic ▪ Technique onéreuse

3. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES – TECHNIQUES – VALIDATION – ENTRETIEN - EXIGENCES

3.1 PRESCRIPTIONS POUR LES MESURES COMPENSATOIRES GLOBALES

Source : extrait des dispositions zonage DDE22 – SIAT – F.Richter –

Ces mesures compensatoires (bassin paysager, noues stockantes, tranchées drainantes, chaussées à structure réservoir, toitures stockantes ou tout autre dispositif approprié), se doivent de respecter un débit de fuite maximal de 3 l/s/ha. Elles seront réalisées de manière à être le plus « paysagées » possible (cela 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 25 % 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 ayant un tracé rappelant celui d'un cours d'eau, intégrée dans le plan du fond «d'ouvrage ». Le fond de la mesure compensatoire aura une pente orientée (entre 7 et 25%) vers cette dernière. La sortie de la zone de rétention sera à l'opposé de l'entrée.

Pour les mesures compensatoires apparentées à des bassins de régulation à sec d'une capacité supérieure à 500 m³, ils devront, sauf impossibilité technique justifiée par le porteur de projet et acceptée par la municipalité, être conçus de manière à présenter un double volume de stockage. Le premier volume sera dimensionné sur une période de retour comprise entre 3 mois et 1 an (pluies courantes). Le second volume sera déterminé par différence entre le volume total du bassin et le premier volume. Pour les bassins de volume inférieur, la régulation des pluies courantes pourra être réalisée avec différents trous d'ajutage.

Dans l'hypothèse de noues ou de dépressions paysagères, elles seront également enherbées. Les pentes de talus seront au maximum de 25% et devront avoir un profil en travers se rapprochant le plus possible d'une courbe sinusoïdale. La profondeur des mesures sera limitée à 0.80 mètre maximum.

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 produite comme justificatif) et relativement esthétique pour participer à la qualité environnementale du projet.

La réalisation de parkings verts (type alvéoles végétalisées) sur tout ou partie du projet pourra être **une solution alternative pour contribuer au respect du coefficient d'imperméabilisation. L'aménageur** pourra également rechercher une double fonction aux mesures compensatoires comme notamment prévoir des espaces publics inondables.

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. L'entretien et le bon fonctionnement de tous les dispositifs de régulation seront assurés par le maître d'ouvrage du projet.

En cas d'impossibilité majeure, dûment justifiée, à respecter ces dispositions de conception, et dans des cas extrêmement limités, ou dans des cas où une morphologie du terrain avant aménagement le justifierait, **l'aménageur pourra solliciter une dérogation en argumentant sa demande. Celle-ci ne pourra être accordée qu'après délibération motivée du conseil municipal.**

3.2 PRESCRIPTIONS POUR LA REGULATION A LA PARCELLE

Dans le cadre d'une extension sur une parcelle dépassant le coefficient d'imperméabilisation maximal du secteur et/ou d'une urbanisation sur une parcelle sur un secteur où toute nouvelle urbanisation doit être compensée.

En premier lieu, et au vu du contexte environnemental de QUIBERON, une solution de régulation par infiltration ou « puits perdu » sera recherchée et privilégiée. Le volume de stockage ne sera pas inférieur au volume calculé selon la formule ci-dessous. Seul le trop-plein sera éventuellement raccordé vers le trottoir.

Calcul du Volume à stocker :

$$V = S \times H$$

Avec :

V = volume à stocker (m³)

S = Surface imperméabilisée à compenser (m²). Cette surface est calculée à partir de la formule suivante : S = Surface totale parcelle (m²) x Coefficient d'Imperméabilisation maximal autorisé.

H = Hauteur de la pluie décennale sur la durée intense. Pour le contexte local de QUIBERON, nous retiendrons H = 0.035 m

En second lieu, dans le cas (à justifier) où l'infiltration n'est localement pas possible, un débit de fuite pourra être accepté vers la voirie.

Le dimensionnement du débit de fuite à respecter par parcelle, peut être réalisé à partir des formules simples ci-dessous :

Calcul du Débit de fuite nécessaire (pour débit de fuite à 3 L/s/ha) :

$$Q_f = S \times 0.0003 \times 3.6$$

Avec :

Q_f = Débit de fuite nécessaire (m³/h)

S = Surface imperméabilisée à compenser (m²)

Le respect du débit de fuite pourra être assuré par toute technique adaptée, orifice de limitation simple avec création d'une perte de charge, effet vortex ou autre. Toutefois, si le débit de fuite obtenu est inférieur à 1 m³/h, il pourra être ramené à 1 m³/h. Une autre solution pourra être de réguler les débits en sortie de l'ensemble de la parcelle (existant + extension).

Exemple :

⇒ Surface parcelle = 400 m²/ Surface imperméabilisée prévue = 200 m²

⇒ Coefficient d'Imperméabilisation maximal autorisé = 0.3

⇒ Surface imperméabilisée pouvant être raccordé sans compensation = 120 m²

⇒ Surface imperméabilisée à compenser = 80 m²

⇒ V = 80 x 0.035

⇒ **V = 2.8 m³ avec infiltration des du débit de fuite**

⇒ **Si l'infiltration n'est pas possible** : Q_f = 80 x 0.0003 x 3.6

⇒ Q_f = 0.1 m³/h ramené à 1 m³/h.

Ainsi, si une personne doit compenser **l'imperméabilisation de 80 m²**, elle devra prévoir une mesure compensatoire se caractérisant par un stockage de 2.8 m³ avec infiltration du débit de fuite et raccordement du seul trop-**plein vers la voirie. Dans le cas justifié où l'infiltration n'est pas possible**, un débit de fuite de 1 m³/h sera accepté vers la voirie.

N.B. : Le raccordement du débit de fuite ou du trop plein vers le réseau pluvial ou les voiries demandera une attention particulière pour assurer une évacuation correcte des eaux.

ANNEXE 2 : FICHES DE PRESENTATION DES TECHNIQUES ALTERNATIVES

Bassins à sec

Principe et description

L'eau est collectée par un ouvrage d'arrivée, stockée dans le bassin, puis évacuée à débit régulé soit par un ouvrage vers un exutoire de surface (bassins de retenue), soit par infiltration dans le sol (bassins d'infiltration). La capacité d'infiltration de l'ouvrage sera proportionnelle à sa taille et au type de sol. Les bassins secs sont vides la plupart du temps et la durée d'utilisation est très courte, de l'ordre de quelques heures seulement. Ils sont situés soit en domaine public, où on leur attribue un autre usage valorisant les espaces utilisés, soit en lotissement, ou encore chez le particulier.

Avantages :

- ✓ Réduction des débits à l'exutoire
- ✓ Ces bassins peuvent être aménagés en espaces verts inondables, ce qui leur confère une très bonne intégration paysagère en milieu urbain ou péri urbain.
- ✓ Mise en œuvre facile, bien maîtrisée, et possibilité de volume important
- ✓ Alimentation de la nappe (si bassin d'infiltration)

Inconvénients :

- ✓ Eventuelles nuisances dues à la stagnation de l'eau (olfactives, dépôts de boue de décantation et de flottants)
- ✓ Nécessité d'une surface suffisante (emprise foncière importante)
- ✓ Risque de pollution de la nappe (si bassin d'infiltration) et prétraitement envisageable
- ✓ La perméabilité du sol doit être suffisante dans le cas d'un bassin d'infiltration
- ✓ Un usage secondaire du bassin est conseillé afin d'assurer son entretien et ainsi sa pérennité et son bon fonctionnement

Entretien

Un bassin sec doit être entretenu pour rester efficace et esthétique. Une tonte régulière ainsi qu'un fauchage sont à prévoir pour l'entretien, dont la fréquence dépend directement de la période de retour de sollicitation du bassin. Un usage secondaire est ainsi fortement conseillé, dans la mesure du respect de la fonction principale de régulation des eaux pluviales de l'ouvrage.



Bassins en eau

Principe et description

De la même manière qu'un bassin à sec, l'eau est collectée par un ouvrage d'arrivée, stockée dans le bassin, puis évacuée à débit régulé soit par un ouvrage vers un exutoire de surface (bassins de retenue), soit par infiltration dans le sol (bassins d'infiltration). Cependant, les bassins en eau conservent une lame d'eau en permanence. La capacité d'infiltration de l'ouvrage sera proportionnelle à sa taille et au type de sol. Ils sont situés soit en domaine public, où on leur attribue un autre usage valorisant les espaces utilisés, soit en lotissement, ou encore chez le particulier. Les débits de fuite peuvent être imposés réglementairement, techniquement, ou déduits de simulations hydrologiques.

Avantages :

- ✓ Ces bassins sont des plans d'eau, lieux de promenades et d'activités aquatiques
- ✓ Création de zones vertes
- ✓ Mise en œuvre facile et bien maîtrisée
- ✓ Possibilité de volumes importants

Inconvénients :

- ✓ Eventuelles nuisances dues à la stagnation de l'eau (envasement, ...)
- ✓ Nécessité d'une surface suffisante
- ✓ Pollution éventuelle de la nappe pour les bassins versants d'infiltration (un prétraitement des eaux est envisageable)
- ✓ La perméabilité du sol doit être suffisante dans le cas d'un bassin d'infiltration
- ✓ Le risque lié à la sécurité des riverains

Entretien

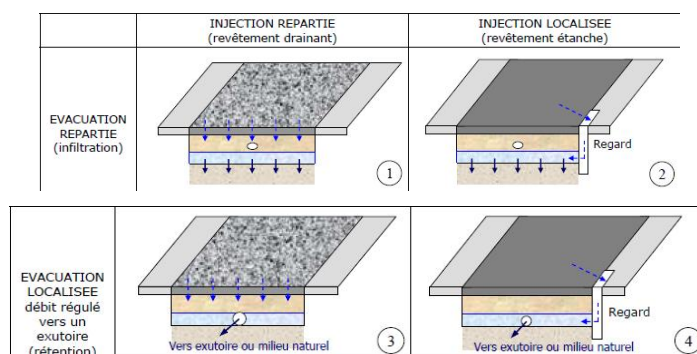
Pour satisfaire l'usage secondaire lié à l'eau, celle-ci doit être d'assez bonne qualité. De plus, le vidage des encombrants, ainsi qu'une gestion des activités secondaires doivent être assurés. L'état des berges influençant la qualité de la retenue, un entretien régulier de ces dernières sera nécessaire.



CHAUSSEES A STRUCTURE RESERVOIR

Principe et description

Les chaussées à structure réservoir permettent d'écarter les débits de pointe de ruissellement grâce au stockage temporaire de la pluie directement à l'intérieur de la structure. Le revêtement peut être poreux (enrobés drainants, béton poreux ou pavés poreux) ou étanche, impliquant soit une récolte directe, soit une récolte par le biais d'avaloirs, des eaux de ruissellement. Le corps de la structure est couramment composé de grave poreuse sans fine ou bien de matériaux plastique adapté (nid d'abeille, casier réticulés, pneus...).



Avantages :

- ✓ Insertion très facile en milieu urbain sans consommation d'espace
- ✓ Amélioration de l'adhérence (moins de risque d'aquaplanage) et réduction du bruit de surface
- ✓ Plus coûteux qu'une chaussée normale, ce type de chaussée reste moins onéreux et moins encombrant que la réalisation d'une chaussée, d'un bassin et du réseau adjacent
- ✓ Filtration partielle de polluants

Inconvénients :

- ✓ Utilisation exclue dans les zones giratoires (risque d'orniérage) et dans les zones de décélération, et coût plus élevé qu'une chaussée normale
- ✓ Risque de pollution de la nappe
- ✓ Entretien très régulier des revêtements drainants (risque de colmatage)
- ✓ Règles à respecter (ne pas rejeter d'eaux usées ou polluées dans les avaloirs, ni entreposer de terre ou de matériaux pulvérulents sur les revêtements drainants)

Entretien

Un entretien très régulier pour les revêtements poreux est nécessaire pour limiter le colmatage, ainsi que pour les bouches d'injection, les regards et les avaloirs. Un sablage spécifique peut être indispensable pour les problèmes liés au verglas.



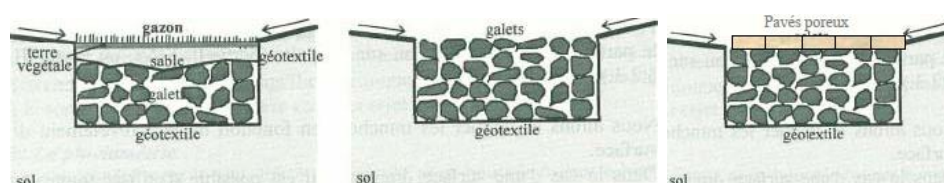
Chaussée normale

Chaussée poreuse avec structure réservoir

Tranchées drainantes

Principe et description

Une tranchée drainante est une excavation de profondeur et de largeur faibles, dans laquelle sont disposés des **matériaux granulaires** (galets, graviers, ...) permettant un **stockage des eaux en augmentant la capacité naturelle d'infiltration du sol** (tranchée d'infiltration). La tranchée sera réalisée avec un matériau présentant un pourcentage de vide suffisant (une analyse sera produite comme justificatif) et relativement esthétique pour participer à la qualité environnementale du projet. Dans le cas d'une faible perméabilité du sol, un drain sera mis en place pour faciliter l'évacuation de l'eau à un débit régulé vers un réseau pluvial ou un cours d'eau (tranchée de rétention). De manière générale, la tranchée est placée perpendiculairement à l'axe d'écoulement, et l'interface avec le sol comporte une membrane géotextile limitant l'infiltration de fines particules. La récolte des eaux de pluies s'effectue soit directement par infiltration, soit par un système d'avaloir.



Avantages :

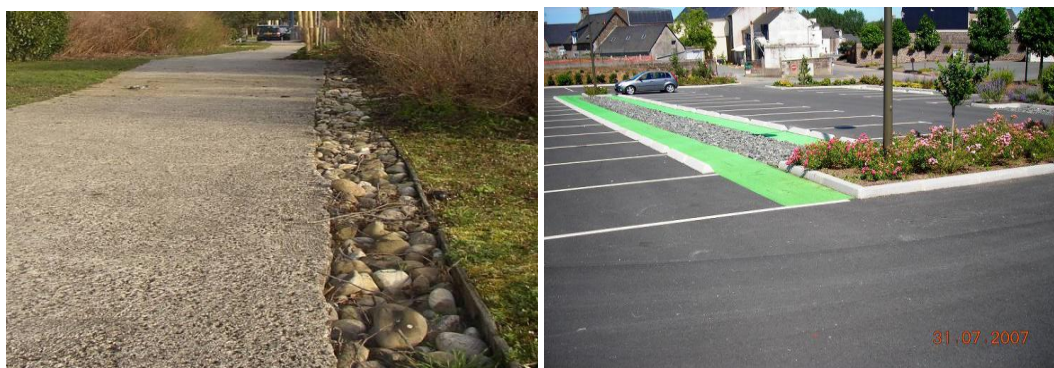
- ✓ Très bonne intégration paysagère, présence quasiment indétectable
- ✓ Coût faible, installation simple et aisée
- ✓ Bien adapté également au jardin privatif
- ✓ Epuration partielle des eaux et alimentation de la nappe

Inconvénients :

- ✓ Risque de colmatage (les eaux ne doivent pas être trop chargées en matières en suspension) et de **pollution de la nappe (tranchée d'infiltration)**
- ✓ Contraintes dans le cas d'une forte pente et d'un encombrement du sous-sol
- ✓ Entretien spécifique régulier

Entretien

Le travail d'entretien consiste à ramasser régulièrement les déchets d'origine humaine ou les végétaux qui obstruent les orifices d'injection ou le revêtement drainant de surface. Le géotextile de surface doit être changé après constatation visuelle de son colmatage.



Les Noues

Principe et description

Une noue est un fossé peu profond et large présentant des rives à pentes douces. Le stockage et l'écoulement de l'eau se font à l'air libre, à l'intérieur de la noue. Cette eau est collectée, soit par l'intermédiaire de canalisations dans le cas, par exemple, de récupération des eaux de toiture et de chaussée, soit directement après ruissellement sur les surfaces adjacentes. Elle est évacuée vers un exutoire (réseau, puits ou bassin de rétention) ou par infiltration dans le sol et évaporation. Les noues seront enherbées pour être le plus paysagères possibles. Les pentes de talus seront au maximum de 25% et devront avoir un profil en travers se rapprochant le plus possible d'une courbe sinusoidale.

Avantages :

- ✓ Bonne intégration paysagère (création paysage végétal et espaces verts)
- ✓ Coût très faible
- ✓ Utilisation en un seul système des fonctions de rétention, de **régulation et d'écrêtements des débits de pointe.**

Inconvénients :

- ✓ Nuisance due à la stagnation des eaux
- ✓ Entretien régulier
- ✓ Plus adapté au milieu rural (en milieu urbain, des franchissements réguliers doivent être réalisés pour permettre l'accès aux propriétés)
- ✓ Contraintes sur sol pentu

Entretien

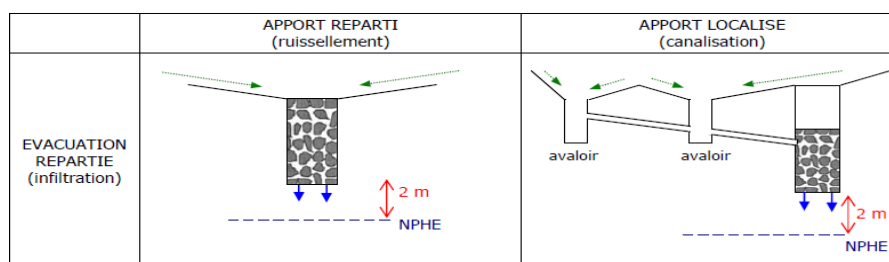
Le curage (selon l'envasement) et le faucardage font partie de l'entretien régulier nécessaire pour le bon fonctionnement de la noue. L'entretien des abords est similaire à celui d'un espace vert.



LES PUIITS D'INFILTRATION

Principe et description

Les puits d'infiltration sont des ouvrages de profondeur variable (quelques mètres à une dizaine de mètres), qui ont pour fonction le stockage temporaire des eaux pluviales et leur évacuation vers les couches perméables du sol par infiltration. Ils peuvent être creux, ou comblés d'un matériau très poreux et entourés d'un géotextile. Ces ouvrages sont alimentés soit par ruissellement des eaux pluviales de surface soit par un réseau de conduites. Ils sont ainsi souvent associés à d'autres techniques telles que les chaussées-réservoir, les tranchées drainantes, ou même des bassins de retenue, dont ils assurent alors le débit de fuite. On laissera un minimum de 2m entre le fond du puits et la nappe.



Avantages :

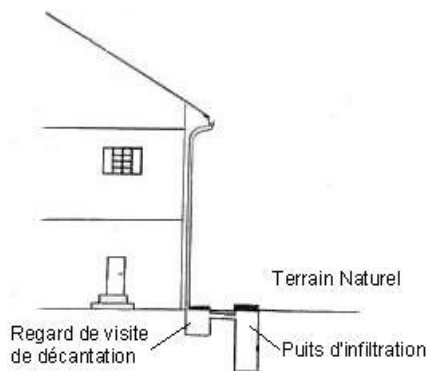
- ✓ Très bonne intégration paysagère (faible emprise au sol et non visible car enterré)
- ✓ Cout faible et simplicité de conception
- ✓ Large utilisation (de la simple parcelle aux espaces collectifs)
- ✓ Intéressant dans le cas d'un sol imperméable et d'un sous-sol perméable et contribue à l'alimentation de la nappe

Inconvénients :

- ✓ Entretien régulier et spécifique (risque de colmatage)
- ✓ Risque de pollution de la nappe (prétraitement éventuel à prévoir en amont)
- ✓ Réalisation tributaire de la nature du sol

Entretien

Le risque de colmatage est très important. Le puits doit être nettoyé deux fois par an et doit donc rester accessible. La couche filtrante présente en dessous du puits doit également être nettoyée et changée si nécessaire (si l'eau stagne dans le puits plus de 24 heures par exemple).



Les Citernes

Principe et description

La citerne est un réservoir qui peut être enterré ou non, permettant la collecte des eaux pluviales de toiture. Il existe plusieurs types de citernes : citerne extérieure en polypropylène, citerne enterrée en polypropylène, en ciment ou en acier. L'évacuation peut s'effectuer vers un exutoire par l'intermédiaire d'un tuyau permettant la vidange du volume stocké. Ces ouvrages sont en fait des réservoirs strictement équivalents à des bassins de retenue étanche avec un débit de fuite nul. Le choix de cette technique se fait dans le cas d'une capacité d'infiltration très réduite. Le surdimensionnement du volume de la citerne ou du collecteur permet de créer une réserve d'eau pour réutilisation ultérieure (arrosage, eau de lavage pour la voiture...).

Avantages :

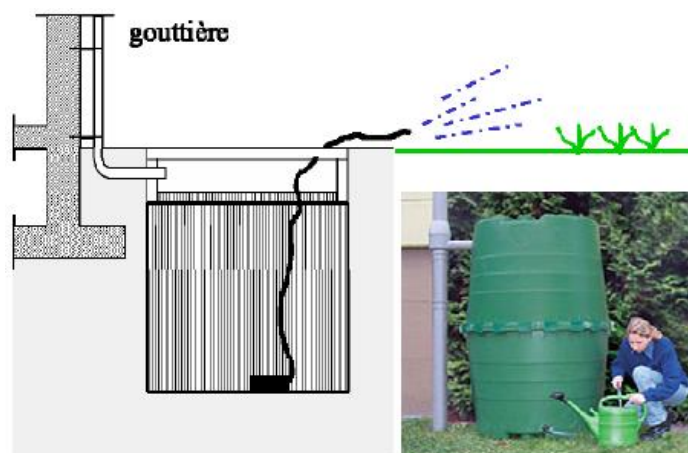
- ✓ Intégration paysagère variable (citerne enterrée ou extérieure)
- ✓ Bien adaptée au parcellaire
- ✓ Coût très faible pour une citerne extérieure
- ✓ Réutilisation des eaux possibles

Inconvénients :

- ✓ Entretien régulier (pompes, filtres vidange)
- ✓ Coût plus élevé pour une citerne enterrée
- ✓ Aménagements nécessaires dans le cas d'une réutilisation des eaux à usage domestique autre qu'alimentaire (branchements des toilettes et des douches)

Entretien

La citerne doit être régulièrement nettoyée pour éviter les développements bactériens. Dans le cas de citernes enterrées, les préfiltres seront nettoyés annuellement.



Les Toits Stockants

Principe et description

Cette technique consiste à stocker les eaux pluviales sur le toit (quelques centimètres d'eau), afin de ralentir le ruissellement et de pouvoir les restituer à faible débit. En effet, grâce à un parapet en pourtour de toiture, l'eau sera retenue et évacuée par un dispositif régulant comme une ogive centrale avec filtre raccordé à un tuyau d'évacuation et un anneau extérieur percé contrôlant le débit de fuite. Ceci s'applique au toit plat ou de très faible pente. Dans le cas contraire, le stockage sera également possible grâce à des caissons cloisonnant la surface. De plus, il est également possible d'enherber la surface et de créer des toits verts qui au-delà de l'intégration paysagère, facilite la régulation du stockage et de la vidange.

Avantages :

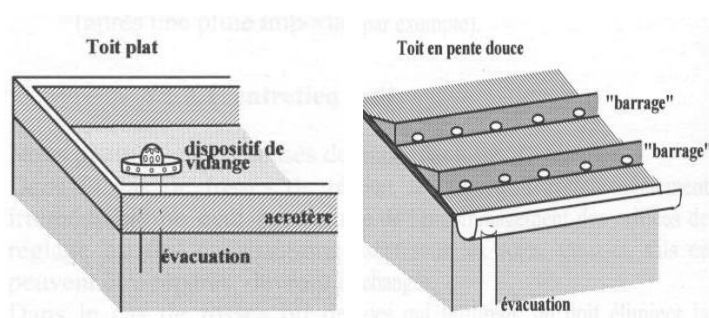
- ✓ Intégration possible et esthétique à tout type d'habitats
- ✓ Stockage immédiat et temporaire sans emprise foncière
- ✓ Bonne régulation du débit de sortie des eaux de ruissellement et diminution des réseaux à l'aval

Inconvénients :

- ✓ Surcoût par rapport à une toiture ordinaire
- ✓ Réalisation très soignée pour les problèmes d'étanchéité
- ✓ Entretien régulier
- ✓ Précautions importantes dans le cas d'une toiture déjà existante et mise en œuvre difficile pour les toits avec une pente supérieure à 2%.
- ✓ Inadapté aux toitures comportant des locaux techniques

Entretien

La chambre syndicale nationale d'étanchéité préconise un minimum de deux visites annuelles pour les toitures stockantes : l'une après la période automnale pour enlever les feuilles mortes et l'autre avant la période estivale. Il est par ailleurs nécessaire de pratiquer un enlèvement des mousses tous les 3 ans, en moyenne, au niveau du dispositif de régulation.



Les Structures alvéolaires

Principe et description

Les structures alvéolaires sont des structures synthétiques situées en dessous d'un revêtement poreux, et qui possèdent un indice de vide très élevé (de l'ordre de 90%) afin de permettre l'infiltration rapide des eaux de ruissellement. En effet, la forte perméabilité d'une telle structure va permettre le stockage de ces eaux qui seront restituées au cours d'eau ou au réseau pluvial par un débit de fuite. Ces structures s'intègrent bien sous des voies piétonnes, des pistes cyclables ou encore chez un particulier (sous un garage par exemple).

Avantages :

- ✓ Bonne intégration paysagère car invisible
- ✓ Rendement très supérieur à des tranchées drainantes
- ✓ Bien adaptée lorsque les surfaces disponibles sont faibles

Inconvénients :

- ✓ Les eaux recueillies doivent être faiblement chargées en MES et non polluées
- ✓ Les petites structures ne supportent pas le trafic
- ✓ Technique onéreuse

Entretien

Comme la plupart de ce genre de technique, ce dispositif nécessite un entretien régulier de la couche poreuse supérieure (par mouillage ou aspiration par exemple).