



**COMMUNE DE SAINT-VIAUD
COMMUNAUTE DE COMMUNES SUD ESTUAIRE
DEPARTEMENT DE LOIRE-ATLANTIQUE**

PLAN LOCAL D'URBANISME
DOSSIER D'APPROBATION

NOTICE SANITAIRE

Pièce 5.3.a

Vu pour être annexé à la délibération d'arrêt de projet en date du 21 décembre 2017	
Enquête publique du 9 juillet au 10 août 2018	
Vu pour être annexé à la délibération d'approbation en date du 18 octobre 2018	



EAU POTABLE :

Depuis le 1er janvier 2004, la Communauté de Communes Sud Estuaire exerce directement la compétence « eau potable » sur l'ensemble des communes adhérentes. La Communauté de Communes Sud Estuaire est responsable de la distribution de l'eau potable sur les 6 communes de son territoire dont Paimbœuf, pour près de 28100 habitants.

Depuis le 1er avril 2014, la Communauté de Communes Sud Estuaire a transféré à Atlantic'Eau (anciennement Syndicat d'Alimentation en Eau Potable de Loire-Atlantique) les compétences « distribution » et « transport » sur l'ensemble du territoire de la CCSE.

La gestion du service est assurée par la Compagnie des Eaux et de l'Ozone (VEOLIA EAU) en vertu d'un marché conclu pour 6 ans, débuté le 1er mai 2010 et prolongé jusqu'au 31 décembre 2017.

A l'échelle du département, les besoins du territoire sont assurés à 83 % par les productions des collectivités adhérentes et à 17 % par les achats aux collectivités extérieures (Nantes Métropole, CARENE).

Pour la commune de Saint Viaud, l'eau potable est essentiellement produite à l'extérieur du territoire :

- 47 % viennent de Basse Goulaine
- 46,5 % viennent de Saint Michel Chef Chef
- 5,4 % viennent de Frossay (usine de la Blonnetais)

La distribution est assurée pour l'ensemble des secteurs habités de Saint-Viaud, de plus, l'eau distribuée est de qualité conforme.

LA DEFENSE INCENDIE :

Un dossier départemental des risques majeurs (DDRM) a été arrêté en janvier 2008 par le préfet de Loire Atlantique. Ce document a vocation à définir une politique de prévention des risques et d'information auprès de la population. Ainsi, les éventuels secteurs de la commune pouvant être soumis à des risques sont identifiés.

La surface de boisement est très minoritaire. Les risques de feu de forêt sont considérés comme négligeables.

Le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) le plus proche est situé à Paimboeuf.

De nombreux poteaux incendie sont implantés dans la zone urbanisée du bourg et de la ZA Sud Estuaire et permettent d'assurer la défense incendie. La défense incendie de certains villages et écarts n'est pas assurée dans des conditions répondant aux normes.

L'ASSAINISSEMENT :

La gestion de l'assainissement est également assurée par la Communauté de Communes Sud Estuaire.

La commune est dotée d'un zonage d'assainissement.

L'assainissement collectif concerne le bourg, la Noé des Fontaines et les secteurs en continuité de Paimboeuf.

■ **L'assainissement des eaux usées :**

Les eaux usées de Saint Viaud, Paimboeuf et Corsept sont traitées par la STEP des Remparts, de type lagunage aéré. Sa capacité nominale est de 6 000 eh.

La charge actuellement collectée par le réseau EU se situe à 5367 équiv/hab (source : [www.http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/](http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/))

Une partie de la charge correspond à des eaux parasites (eaux pluviales notamment). La CCSE a engagé une réflexion visant à limiter ces eaux parasites, ce qui va permettre de libérer une capacité supplémentaire pour la station

La gestion du réseau de collecte des eaux usées est sous contrat d'affermage avec la Compagnie des Eaux et de l'Ozone – Véolia Eau. Le contrat d'affermage a été conclu le 1er janvier 2018 pour une durée de 7 ans avec Véolia pour la gestion du réseau de collecte des eaux usées.

▪ **L'assainissement non collectif :**

L'assainissement non collectif concerne le reste du territoire communal.

L'aptitude des sols est souvent peu favorable à l'assainissement non collectif.

Il y a de nombreux systèmes actuels qui sont non conformes.

▪ **L'assainissement des eaux pluviales :**

L'assainissement des eaux pluviales est une compétence communale. La réalisation du schéma directeur et du zonage d'assainissement des eaux pluviales est prévue conjointement au PLU (en cours de réalisation).

Le bourg dispose d'un réseau séparatif. La majeure partie du territoire communal est équipée de fossés le long des routes et chemins, de plus, il y a un réseau de mares conséquent.

Des problèmes ont été identifiés comme des difficultés d'écoulement en bas du bourg autour de la zone de loisirs en cas de fortes pluies conjuguées à une marée haute. Le schéma directeur permet de les prendre en compte.

LA GESTION DES DECHETS :

La collecte et la valorisation des déchets et ordures ménagères sont assurées par la Communauté de Communes du Sud Estuaire.

L'organisation de la collecte est la suivante :

- Hebdomadaire au porte à porte pour les ordures ménagères et le tri sélectif
- L'apport en colonne pour le verre est volontaire
- Une fois par an au porte à porte pour les encombrants
- Les autres déchets non spécifiques doivent être déposés à la déchetterie de la commune

Les traitements d'ordures ménagères sont acheminées à l'éco-centre d'Arthon-en-Retz, une partie est valorisée en compost, le reste est stocké en ISDND. Le tri sélectif est acheminé dans les différentes filières de recyclage et de valorisation.

La loi du 13 juillet 1992 relative à l'élimination des déchets vise d'une part à réduire la quantité des déchets produits, d'autre part à favoriser le recyclage et la valorisation, et enfin de maîtriser le traitement des déchets non recyclables en vue de réduire leur impact sur l'environnement.

Les enjeux actuels en terme de déchets sont de réduire la production de déchets à la source, de rechercher une valorisation maximum et d'assurer l'élimination des déchets non recyclables dans des conditions respectueuses pour l'environnement et le cadre de vie.

LA DESSERTE NUMERIQUE :

La commune est couverte par le Schéma Directeur d'Aménagement Numérique du Territoire de la Loire Atlantique, qui a été approuvé en février 2012.

Pour la desserte en téléphonie mobile, tout le territoire communal est couvert par la 3G, par plusieurs opérateurs. Mais un seul couvre une partie du bourg).

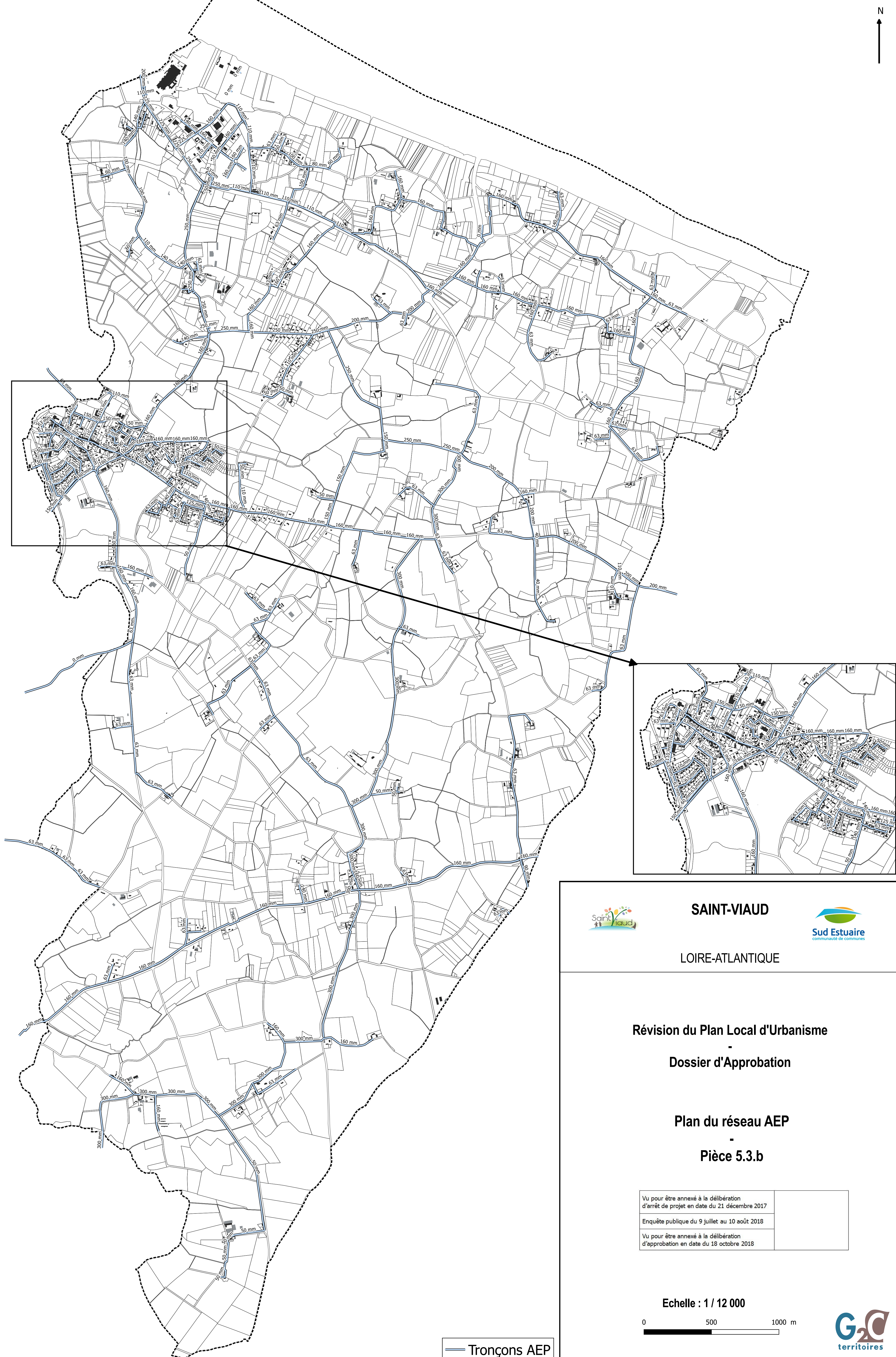
Pour la desserte internet, la commune est presque entièrement desservie par l'ADSL (hors zone dégroupée), une situation d'urgence a été identifiée sur une partie du territoire. Saint-Viaud ne fait pas partie des sites prioritaires pour le déploiement de la fibre optique.

Le SDAN souhaite apporter le très haut débit pour tous les foyers et entreprises à l'horizon 2025-2030.

LE RESEAU ELECTRIQUE ET GAZ

Toute la commune est desservie en électricité.

La zone d'activité Sud Estuaire est également desservie par le réseau de gaz de ville.



SAINT-VIAUD



LOIRE-ATLANTIQUE

Révision du Plan Local d'Urbanisme

Dossier d'Approbation

Plan du réseau AEP

Pièce 5.3.b

Vu pour être annexé à la délibération
d'arrêt de projet en date du 21 décembre 2017

Enquête publique du 9 juillet au 10 août 2018

Vu pour être annexé à la délibération
d'approbation en date du 18 octobre 2018

Echelle : 1 / 12 000

0 500 1000 m

Tronçons AEP





**COMMUNE DE SAINT-VIAUD
COMMUNAUTE DE COMMUNES SUD ESTUAIRE
DEPARTEMENT DE LOIRE-ATLANTIQUE**

PLAN LOCAL D'URBANISME
DOSSIER D'APPROBATION

ZONAGE ET REGLEMENT DES EAUX PLUVIALES

Pièce 5.3.d

Vu pour être annexé à la délibération d'arrêt de projet en date du 21 décembre 2017	
Enquête publique du 9 juillet au 10 août 2018	
Vu pour être annexé à la délibération d'approbation en date du 18 octobre 2018	





G2C ingénierie

3 rue de Tasmanie

44115 BASSE GOULAIN

Tel : 02 40 34 00 53

COMMUNE DE SAINT-VIAUD
DEPARTEMENT DE LOIRE-ATLANTIQUE



**SCHEMA DIRECTEUR ET ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES**

REGLEMENT DU ZONAGE PLUVIAL

septembre 18



Identification du document

Élément	
Titre du document	Règlement du zonage d'assainissement des eaux pluviales de la commune de Saint-Viaud
Nom du fichier	Saint_Viaud_Reglement_zonage_V8.docx
Version	24/09/2018 18:35
Rédacteur	FLC
Vérificateur	HUQ
Chef d'agence	SEC



Sommaire

1. GENERALITES.....	7
1.1. Article 1 - Objectifs réglementaires.....	7
1.2. Article 2 – Définition des eaux pluviales.....	7
1.3. Article 3 – Réglementations en vigueur	7
2. PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES RELATIVES AU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES	11
2.1. Article 4 - Zonage pluvial	11
2.2. Article 5 - Diagnostic du réseau d'assainissement pluvial.....	11
2.3. Article 6 - Capacité d'infiltration des sols – Perméabilité	11
2.4. Article 7 - Gestion des imperméabilisations nouvelles.....	12
2.5. Article 8 - Gestion des réseaux pluviaux et des fossés.....	12
2.5.1. Les règles d'aménagements à suivre	12
2.5.2. Entretien des réseaux pluviaux	13
2.5.3. Entretien des fossés	13
2.5.4. Maintien des fossés à ciel ouvert	13
2.5.5. Gestion et préservation des zones humides et des axes hydrauliques.....	14
2.5.6. Réseau et contraintes	14
2.6. Article 9 – Protection du milieu récepteur.....	15
2.6.1. Lutte contre la pollution des eaux pluviales	15
2.6.2. Protection de l'écosystème	15
3. PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES RELATIVES AUX NOUVELLES ZONES A IMPERMEABILISER	16
3.1. Article 10 – Prescriptions générales.....	17
3.1.1. Cas général	17
3.1.2. Qualité pour les projets soumis à autorisation ou déclaration au titre du Code de l'Environnement	17
3.1.3. Cas exemptés.....	17
3.2. Article 11 - Prescriptions réglementaires relatives aux zones à urbaniser (AU)	18
3.2.1. Généralisation des mesures compensatoires à toutes les zones AU	18
3.2.2. Période de retour de protection et de dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales	19
3.2.3. Débits de fuites des ouvrages de régulation	19
3.2.4. Dimensionnement et préconisations détaillées	19
3.2.5. Cas particulier de la zone du Carnet.....	20
3.2.6. Cas particulier de la ZAC de la Miraudais	20
3.2.7. Cas des lotissements et réseaux privés communs	21
3.3. Article 12 - Prescriptions réglementaires relatives à la limitation du ruissellement lié aux développements en zones urbanisées (U), zones agricoles (A) ou zones naturelles (N)	23
3.3.1. Imperméabilisation maximale autorisée	23
3.3.2. Généralisation des mesures compensatoires à toutes les zones U	23



3.4. Article 13 – Synthèses des règles de gestion et plan de zonage des eaux pluviales	25
3.4.1. Synthèse des prescriptions par zone	25
3.4.2. Pré-dimensionnement des volumes à stocker en cas de rétention.....	28
3.4.3. Cartographie du zonage des eaux pluviales	29
3.4.4. Dérogation exceptionnelle au règlement du zonage.....	30
3.5. Article 14 – Mise en œuvre et règles de conception.....	30
3.5.1. Choix de la technique compensatoire et mise en œuvre	30
3.5.2. Règles de conception et recommandations sur les bassins de rétention	31
3.5.3. Règles de conception et recommandations sur la cuve de rétention à la parcelle	33
3.5.4. Modalités d'évacuation des eaux pluviales après rétention	34
3.5.5. Entretien et maintenance des bassins de rétention	35
4. CONDITIONS DE RACCORDEMENT SUR LES RESEAUX PUBLICS.....	36
4.1. Article 15 – Catégories d'eaux admises au déversement	36
4.2. Article 16 – Types de rejet non admis au déversement	36
4.3. Article 17 – Eaux souterraines et eaux de vidange des châteaux d'eau	37
4.4. Article 18 – Conditions générales de raccordement	37
4.5. Article 19 – Contrôle de conformité des installations.....	37
ANNEXES	38



Index des figures

Figure 1 : Exemples de curage et reprofilage de fossé	13
Figure 2 : Exemple de projet d'aménagement	21
Figure 3 : Exemple de mise en place d'un bassin de rétention des eaux pluviales	32

Index des tableaux

Tableau 1 : Caractérisation des classes de barrages de retenue et digues de canaux	8
Tableau 2 : Exemple de détermination des surfaces imperméabilisables autorisées sur différents lots	22
Tableau 3 : Volumes de rétention et débits de fuite correspondant pour différentes surfaces de parcelles en zone Z1 et ZAU1 avec Cimp = 60 %	29
Tableau 4 : Volumes de rétention et débits de fuite correspondant pour différentes surfaces de parcelles en zone Z2 ou ZAU2 avec Cimp = 70 %	29

Index des annexes

Annexe 1 : Exemples de techniques alternatives	38
Annexe 2 : Méthode des pluies	39
Annexe 3 : Plan de composition de la ZAC de la Miraudais	40
Annexe 4 : Carte du zonage pluvial	41



Lexique

A : Zone Agricole
AU : Zone A Urbaniser
BV : Bassin Versant
CDM : Campagne De Mesures
Cimp : Coefficient d'imperméabilisation
Cr : Coefficient de ruissellement
DCO : Demande Chimique en Oxygène
DBO5 : Demande Biologique en Oxygène pendant 5 jours
DC10 : Débit classé de fréquence 10 ans
DCE : Directive Cadre sur l'Eau
DREAL : Direction Régionale de l'Eau et de l'Aménagement et du Logement
ECP : Eaux Claires Parasites
HAP : Hydrocarbure Aromatique Polycyclique
IBD : Indice Biologique Diatomique
IBG : Indice Biologique Global
IBMR : Indice Biologique Macrophytique en Rivière
IPR : Indice Poisson Rivière
MES : Matières en suspension
MISEN : Mission Interservices de l'Eau et de la Nature
MNT : Modèle Numérique de Terrain
MOE : Maîtrise d'Œuvre
MOOX : Matière Organique Oxydable
N : Zone Naturelle
PHEC : Plus Hautes Eaux Connues
PLU : Plan Local d'Urbanisme
PM : Point de Mesure
PPR : Plan de Prévention des Risques
PPRI : Plan de Prévention du Risque d'Inondation
Q : Débit
QMNA5 : est une valeur du débit mensuel d'étiage atteint par un cours d'eau pour une période de 5 ans
RCS : Réseau de Contrôle et de Surveillance
RD : Réseaux Départementaux
RCO : Réseau de Contrôle Opérationnel
SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau
SCoT : Schéma de Cohérence Territorial
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau
SEQ-Eau : Système d'Evaluation de la Qualité de l'Eau
SSBV : SouS Bassin Versant
STEP : Station de Traitement et d'EPuration
U : Zone déjà urbanisée
ZAC : Zone d'Aménagement Concerté
ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique



1. Généralités

1.1. Article 1 - Objectifs réglementaires

Dans le cadre de la réalisation de son Schéma Directeur d'Assainissement des Eaux Pluviales et conformément à l'article 3D-1 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021, la commune de Saint-Viaud a souhaité mettre en place une gestion cohérente des eaux pluviales grâce à l'élaboration d'un règlement et d'un zonage pluvial.

Le règlement, ainsi que le plan de zonage de l'assainissement pluvial, sont destinés à définir sur le territoire de la commune, les secteurs auxquels s'appliquent **différentes prescriptions d'ordre technique et/ou réglementaire**.

En pratique, ce plan correspond à un découpage du territoire en secteurs homogènes du point de vue, soit du risque inondation par ruissellement pluvial, soit des mesures à prendre pour ne pas aggraver la situation actuelle.

Dans le cas de la commune de Saint-Viaud, les **possibilités d'infiltration** à la parcelle devront obligatoirement et systématiquement être vérifiées sur les zones d'urbanisation future via une **étude de perméabilité** à l'endroit même de l'infiltration projetée. Si les résultats sont supérieurs à 20 mm/h, l'absorption sur l'unité foncière sera obligatoire au maximum de sa capacité. De la même manière, la mise en place de **solutions alternatives** sera privilégiée au détriment d'une solution toute au réseau, dite du « tout tuyau », afin de limiter au maximum l'impact de l'urbanisation sur les écoulements.

1.2. Article 2 – Définition des eaux pluviales

Sont désignées par le terme eaux pluviales, les eaux issues des précipitations atmosphériques.

1.3. Article 3 – Réglementations en vigueur

Les prescriptions du présent règlement s'accordent avec l'ensemble des réglementations en vigueur. Les principales dispositions et orientations réglementaires, relatives aux eaux pluviales, sont rappelées ci-dessous :

- **Code Civil :**

Il institue des servitudes de droit privé destinées à régler les problèmes d'écoulement des eaux pluviales entre terrains voisins.

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».

Le propriétaire du terrain, situé en contrebas, ne peut s'opposer à recevoir les eaux pluviales provenant des fonds supérieurs. Il est soumis à une servitude d'écoulement.

Article 641 : «Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales, qui tombent sur son fonds. Si l'usage de ces eaux ou la direction qui leur est donnée, aggrave la servitude naturelle d'écoulement établie par l'article 640, une indemnité est due au propriétaire du fonds inférieur».

Un propriétaire peut disposer librement des eaux pluviales tombant sur son terrain, à la condition de ne pas aggraver l'écoulement naturel des eaux pluviales s'écoulant vers les fonds inférieurs.

Article 681 : «Tout propriétaire doit établir des toits, de manière à ce que les eaux pluviales s'écoulent sur son terrain ou sur la voie publique ; il ne peut les faire verser sur le fonds de son voisin».

Cette servitude d'égout de toits interdit à tout propriétaire de faire s'écouler directement sur les terrains voisins les eaux de pluie tombées sur le toit de ses constructions.



● **Code de l'Environnement :**

Déclaration d'Intérêt Général ou d'urgence :

L'article **L.211-7** habilite les collectivités territoriales à entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, visant à la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement, ainsi qu'à la défense contre les inondations et contre la mer.

Entretien des cours d'eau :

Les droits et obligations liés aux cours d'eau sont encadrés par la réglementation. L'article **L.215-2** du Code de l'Environnement prévoit que les berges et le lit mineur des cours d'eau non domaniaux appartiennent aux propriétaires riverains. Les cours d'eau domaniaux sont, quant à eux, sous la responsabilité de l'État.

L'entretien du lit et de la végétation des berges est de la responsabilité des propriétaires riverains, selon des modalités précisées dans le Code de l'Environnement. Les articles **L.215-14** et **R.215-2** définissent les objectifs d'un entretien régulier d'un point de vue environnemental. L'entretien régulier a pour but de maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre, de permettre l'écoulement naturel des eaux et de contribuer à son bon état écologique ou, le cas échéant, à son bon potentiel écologique, notamment par l'enlèvement d'embâcles, débris et atterrissements, flottants ou non, par élagage ou recépage de la végétation des rives.

Remarque : Il est important de distinguer les fossés des cours d'eau. Pour rappel, le fossé est un réseau de collecte à ciel ouvert. Les cours d'eau et les fossés font l'objet d'un inventaire et d'un classement à des bases juridiques distinctes.

Opérations soumises à autorisation ou à déclaration (Articles L. 214-1 à L.214-10) :

L'article **R 214-1** précise la nomenclature des opérations soumises à autorisation **(A)** ou à déclaration **(D)**.

Sont notamment visées, les rubriques suivantes :

2. 1. 5. 0. Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel, dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

- 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;
- 2° Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha (D).

3. 2. 3. 0. Plans d'eau, permanents ou non :

- 1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha (A) ;
- 2° Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 3 ha (D).

3. 2. 5. 0. Barrages de retenue et digues de canaux :

- 1° De classes A, B ou C (A) ;
- 2° De classe D (D).

Ces ouvrages sont répartis en quatre classes : A, B, C et D, en fonction de plusieurs caractéristiques : hauteur de l'ouvrage et volume de la retenue (article R.214-112 du Code de l'Environnement).

	Classe A	Classe B	Classe C	Classe D
Procédure loi eau	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Déclaration
	$H \geq 20$ m	$H \geq 10$ m	$H \geq 5$ m	$H \geq 2$ m
		ET	ET	ET
		$H^2 \sqrt{V} \geq 200$	$H^2 \sqrt{V} \geq 20$	Non classé en A, B ou C

Tableau 1 : Caractérisation des classes de barrages de retenue et digues de canaux

"H" est la hauteur de l'ouvrage, exprimée en mètre et définie comme la plus grande hauteur mesurée verticalement, entre le sommet de l'ouvrage et le terrain naturel, à l'aplomb de ce sommet.

"V" est le volume retenu, exprimé en million de mètres cubes et défini comme le volume qui est retenu par le barrage à la cote de retenue normale.

**3. 2. 6. 0.** Dignes, à l'exception de celles visées à la rubrique 3. 2. 5. 0 :

- 1° De protection contre les inondations et submersions (A) ;
- 2° De rivières canalisées (D).

3. 3. 2. 0. Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie :

- 1° Supérieure ou égale à 100 ha (A) ;
- 2° Supérieure à 20 ha, mais inférieure à 100 ha (D).

Rappel : La commune de Saint-Viaud, comme toutes les collectivités, n'a pas d'obligation de collecte des eaux pluviales issues des propriétés privées. En effet, aucun texte n'oblige la collecte des eaux pluviales privées, l'article L 211-7 du Code de l'Environnement précise uniquement les habilitations des collectivités, mais n'impose aucune contrainte réglementaire sur la collecte des eaux pluviales privées. La commune est donc libre de collecter ou non ces eaux.

- **SDAGE Loire-Bretagne (2016 – 2021)** :

- **Orientation 3D-1** : Prévenir le ruissellement et la pollution des eaux pluviales dans le cadre des aménagements

Les collectivités réalisent, en application de l'article L.2224-10 du code général des collectivités territoriales, un zonage pluvial dans 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. Ce plan de zonage pluvial offre une vision globale des aménagements liés aux eaux pluviales, prenant en compte les prévisions de développement urbain et industriel.

Les projets d'aménagement ou de réaménagement urbain devront autant que possible :

- limiter l'imperméabilisation des sols ;
- privilégier l'infiltration lorsqu'elle est possible ;
- favoriser le piégeage des eaux pluviales à la parcelle ;
- faire appel aux techniques alternatives au « tout tuyau » (noues enherbées, chaussées drainantes, bassins d'infiltration, toitures végétalisées...) ;
- mettre en place les ouvrages de dépollution si nécessaire ;
- réutiliser les eaux de ruissellement pour certaines activités domestiques ou industrielles.

Il est fortement recommandé de retranscrire les prescriptions du zonage pluvial dans le PLU, conformément à l'article L.123-1-5 du code de l'urbanisme, en compatibilité avec le SCoT lorsqu'il existe.

- **Orientation 3D-2** : Réduire les rejets d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales

Le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs eaux pluviales puis dans le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits acceptables par ces derniers et de manière à ne pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement.

Dans cet objectif, les SCoT ou, en l'absence de SCoT, les PLU et cartes communales, comportent des prescriptions permettant de limiter cette problématique. A ce titre, il est fortement recommandé que les SCoT mentionnent des dispositions exigeant, d'une part des PLU qu'ils comportent des mesures relatives à l'imperméabilisation et aux rejets à un débit de fuite limité appliquées aux constructions nouvelles et aux seules extensions des constructions existantes, et d'autre part des cartes communales qu'elles prennent en compte cette problématique dans le droit à construire. En l'absence de SCoT, il est fortement recommandé aux PLU et aux cartes communales de comporter des mesures respectivement de même nature. À défaut d'une étude spécifique précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal sera de 3 L/s/ha pour une pluie décennale.

- **Orientation 3D-3** : Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales

Les autorisations portant sur de nouveaux ouvrages permanents ou temporaires de rejet 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 par des macropolluants ou des micropolluants sont des effluents à part entière et doivent subir les étapes de dépollution adaptées aux types de polluants concernés. Elles devront subir a 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.



- **Code Général des Collectivités Territoriales :**

Zonage d'assainissement : il a pour but de réduire les ruissellements urbains, mais également de limiter et de maîtriser les coûts de l'assainissement pluvial collectif, conformément à l'article 35 de la Loi sur l'Eau et aux articles 2, 3 et 4, du décret du 3 juin 1994. L'article **L.2224-10** du CGCT 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.

- **Code de l'Urbanisme :**

Le droit de l'urbanisme ne prévoit pas d'obligation de raccordement à un réseau public d'eaux pluviales pour une construction existante ou future. De même, il ne prévoit pas de desserte des terrains constructibles par la réalisation d'un réseau public. La création d'un réseau public d'eaux pluviales n'est pas obligatoire. Une commune peut interdire ou réglementer le déversement d'eaux pluviales dans son réseau d'assainissement. Si le propriétaire d'une construction existante ou future veut se raccorder au réseau public existant, la commune peut le lui refuser (sous réserve d'avoir un motif objectif, telle que la saturation du réseau). L'acceptation de raccordement au réseau public par la commune fait l'objet d'une convention de déversement ordinaire.

- **Code de la Santé Publique :**

Règlement Sanitaire départemental (**article L1331-1**) : il contient des dispositions relatives à l'évacuation des eaux pluviales. En effet, il est stipulé dans cet article que : *« la commune peut fixer des prescriptions techniques pour la réalisation des raccordements des immeubles au réseau public de collecte des eaux usées et des eaux pluviales »*.

Règlement d'assainissement : toute demande de branchement au réseau public donne lieu à une convention de déversement. Cette demande permettant au service gestionnaire d'imposer à l'usager les caractéristiques techniques des branchements, la réalisation et l'entretien de dispositifs de prétraitement des eaux, avant rejet dans le réseau public. Si nécessaire, le débit maximum à déverser dans le réseau et l'obligation indirecte de réaliser et d'entretenir sur son terrain tout dispositif de son choix pour limiter ou étaler dans le temps les apports pluviaux dépassant les capacités d'évacuation du réseau public.

- **Code de la voirie routière :**

Lorsque le fonds inférieur est une voie publique, les règles administratives admises par la jurisprudence favorisent la conservation du domaine routier public et de la sécurité routière. Des restrictions ou interdictions de rejets des eaux pluviales sur la voie publique sont imposées par le Code de la Voirie Routière dans les articles **L.113-2** : *« l'occupation du domaine public routier, n'est autorisée que si elle a fait l'objet, soit d'une permission de voirie, dans le cas où elle donne lieu à emprise, soit d'un permis de stationnement, dans les autres cas. Ces autorisations sont délivrées, à titre précaire et révocable »* et l'**article R.116-2** : *« Seront punis d'amende, prévue pour les contraventions de la cinquième classe, ceux qui [...] 4° Auront laissé écouler ou auront répandu ou jeté sur les voies publiques, des substances susceptibles de nuire à la salubrité et à la sécurité publiques ou d'incommoder le public »*.

Ces restrictions sont étendues aux chemins ruraux, par le Code Rural, dans les articles **R.161-14** : *« Il est expressément fait défense de nuire aux chaussées des chemins ruraux et à leurs dépendances ou de compromettre la sécurité ou la commodité de la circulation sur ces voies, notamment : [...] 7° De rejeter sur ces chemins et leurs dépendances, des eaux insalubres ou susceptibles de causer des dégradations, d'entraver l'écoulement des eaux de pluie, de gêner la circulation ou de nuire à la sécurité publique »* ; et l'**article R.161-16** qui stipule qu'il est interdit d'ouvrir sans autorisation du Maire, des fossés ou canaux, le long des chemins ruraux et d'établir, sans autorisation, un accès privé à ces chemins.

Article R. 141-2 : *« les profils en long et en travers des voies communales doivent être établis de manière à permettre l'écoulement des eaux pluviales et l'assainissement de la plate-forme »*.



2. Prescriptions réglementaires relatives au système d'assainissement des eaux pluviales

2.1. Article 4 - Zonage pluvial

Conformément à l'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, l'étude du zonage d'assainissement pluvial de la commune de Saint-Viaud a fixé différents objectifs :

- La maîtrise des débits de ruissellement et la compensation des imperméabilisations nouvelles et de leurs effets, par la mise en œuvre de bassins de rétention ou d'autres techniques alternatives ;
- La préservation des milieux aquatiques et la protection de l'environnement avec la lutte contre la pollution des eaux pluviales par des dispositifs de traitement adaptés.

2.2. Article 5 - Diagnostic du réseau d'assainissement pluvial

Le diagnostic hydraulique réalisé dans le cadre du Schéma Directeur d'Assainissement des Eaux Pluviales de la commune de Saint-Viaud a mis en évidence des dysfonctionnements du réseau. Ce travail a ainsi permis d'identifier les zones où les ouvrages de collecte des eaux pluviales ne permettent pas l'évacuation des volumes ruisselés lors d'un événement pluvieux particulièrement intense et notamment pour une pluie décennale. Des propositions d'aménagements ont ensuite été effectuées dans l'optique de corriger ces désordres.

De plus, les bassins d'apport identifiés comme sensibles et sur lesquels un développement urbain est susceptible d'engendrer une imperméabilisation supplémentaire pourront faire l'objet de prescriptions plus contraignantes de façon à éviter la surcharge des ouvrages de collecte sur ces zones.

2.3. Article 6 - Capacité d'infiltration des sols – Perméabilité

Différents types de sols sont rencontrés sur la commune. Leur caractérisation a donné des informations quant aux possibilités d'infiltration sur le territoire d'étude.

Ainsi, du fait de ce contexte variable, aucune généralisation ne peut être établie : certains sites propices à l'infiltration peuvent exister et devront faire l'objet de recherches précises. Par conséquent, la perméabilité devra être vérifiée sur chaque zone d'urbanisation future.

Les capacités d'infiltration seront vérifiées via la réalisation des tests suivants :

- Sondages pédologiques permettant de déterminer la nature des couches du sol ;
- Tests de perméabilité de type Porchet permettant de déterminer la capacité d'infiltration du sol.

Ces tests pourront être effectués dans le cadre d'études préliminaires, une perméabilité inférieure à 20 mm/h n'étant pas suffisante pour infiltrer significativement les eaux de ruissellement.

Dans le cas de la présence d'une nappe souterraine, les puits d'infiltration doivent avoir une couche non saturée sous-jacente d'au moins 1 m entre le fond du puits et le niveau des plus hautes eaux.

Dans les périmètres de protection immédiat et rapproché des champs captant d'eau potable, l'infiltration est interdite, sauf avis favorable de l'hydrogéologue agréé par la Préfecture.



2.4. Article 7 - Gestion des imperméabilisations nouvelles

Conformément aux prescriptions du SDAGE Loire-Bretagne, il est demandé de compenser toute augmentation du ruissellement induite par de nouvelles imperméabilisations de sols (création ou extension de bâtis ou d'infrastructures existants), par la mise en œuvre de dispositifs de rétention des eaux pluviales ou d'autres techniques alternatives.

Plutôt que de limiter systématiquement l'imperméabilisation des sols, il peut être envisagé d'axer la politique communale en matière d'urbanisme vers des **principes de compensation** des effets négatifs de cette imperméabilisation. Il sera exigé des aménageurs qu'ils compensent toute augmentation du ruissellement induite par la création ou l'extension de bâtis, par la mise en œuvre de dispositifs de rétention des eaux pluviales ou d'autres **techniques alternatives**, comme la mise en place de système d'infiltration à la parcelle.

L'objectif étant la **non-aggravation de l'état actuel**, la réponse offerte par l'imposition de ces techniques privatives est équivalente à une limitation de l'imperméabilisation, **sans toutefois priver la collectivité des aménagements** (individuels ou collectifs) auxquels elle peut prétendre. Néanmoins, une limitation pure et simple de l'imperméabilisation reste le meilleur levier pour contrôler les ruissellements.

Les techniques alternatives sus évoquées reposent sur la **réattribution aux surfaces de ruissellement de leur rôle initial de régulateur avant leur imperméabilisation** par rétention et/ou infiltration des volumes générés localement. Elles présentent l'avantage d'être globalement **moins coûteuses que la mise en place ou le renforcement d'un réseau pluvial classique**.

Elles englobent les procédés suivants :

- A l'échelle du particulier : citernes adaptées, bassins d'agrément, puisards, toitures terrasses, infiltration dans le sol, noue... ;
- A l'échelle semi-collective : chaussées poreuses, adjonctions de noues, stockage dans des bassins à ciel ouvert puis évacuation vers un exutoire, stockage sous voiries, bassin enterrés ou infiltrations...

Une liste de ces **techniques alternatives**, avec un tableau comparatif avantages/inconvénients, est également disponible en **Annexe 1**.

Remarque : la mise en œuvre de techniques basées sur l'infiltration nécessite préalablement une étude de sol à la parcelle comprenant notamment des **tests de perméabilité**, afin de vérifier la capacité d'infiltration au plus près de la zone à infiltrer. Les tests de perméabilité devront être réalisés suivant la méthode Porchet (instructions de la **norme XPDTU64.1P1 - 1er mars 2007**).

2.5. Article 8 - Gestion des réseaux pluviaux et des fossés

2.5.1. Les règles d'aménagements à suivre

Les facteurs hydrauliques visant à freiner la concentration des écoulements vers les secteurs situés en aval et à préserver les zones naturelles d'expansion ou d'infiltration des eaux font l'objet de règles générales à respecter :

- conservation des cheminements naturels ;
- ralentissement des vitesses d'écoulement ;
- maintien des écoulements à l'air libre, plutôt qu'en souterrain ;
- réduction des pentes et allongement des tracés, dans la mesure du possible ;
- augmentation de la rugosité des parois ;
- profils en travers plus larges.

Ces mesures sont conformes à la loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003, qui s'attache à rétablir le caractère naturel des cours d'eau et valide les servitudes de passage pour l'entretien.



2.5.2. Entretien des réseaux pluviaux

Afin qu'ils conservent leurs propriétés hydrauliques, il est important d'entretenir les réseaux pluviaux, que ce soient les réseaux à ciel ouvert (caniveau, noue, ...) ou les réseaux enterrés (canalisations, buses...).

Par conséquent, il est recommandé de nettoyer les ouvrages (avaloirs, grilles) après chaque événement pluvieux important sur les zones sensibles aux dépôts et régulièrement sur l'intégralité du réseau. Lors de ces nettoyages, les regards doivent être inspectés : si un ensablement important est marqué, il peut être judicieux d'envisager un hydrocurage des réseaux concernés.

2.5.3. Entretien des fossés

De la même manière que pour les réseaux, il est important, pour assurer le bon fonctionnement du réseau aussi bien sur les secteurs urbanisés que sur les extérieurs des communes, de **curer et redessiner régulièrement les fossés ou axes d'écoulement naturels**.

En effet, les fossés jouent non seulement un **rôle essentiel dans le fonctionnement hydraulique** d'un réseau d'eaux pluviales, mais ils assurent aussi un **rôle d'auto épuration** dans le traitement des pollutions présentes dans les eaux pluviales.

Remarque : cette opération ne doit toutefois pas être trop fréquente, car elle supprime toute végétation.



Figure 1 : Exemples de curage et reprofilage de fossé

De plus, une à deux tontes annuelles permettront de maintenir la végétation en place, tout en favorisant la diversité floristique. La végétation sera maintenue haute (10-15 cm minimum), afin de garantir l'efficacité du système. L'utilisation des produits phytosanitaires est interdite.

Remarque : en fonction de la domanialité du fossé, l'entretien est réglementairement à la charge des propriétaires riverains (article L215-14 du Code de l'Environnement). Les déchets issus de cet entretien ne seront, en aucun cas, déversés dans les fossés et devront être traités par les filières de traitement appropriées.

2.5.4. Maintien des fossés à ciel ouvert

Sauf cas spécifiques liés à des obligations d'aménagement (création d'ouvrages d'accès aux propriétés, nécessité de stabilisation de berges...), la couverture et le busage des fossés sont interdits, ainsi que leur bétonnage. Cette mesure est destinée d'une part, à ne pas aggraver les caractéristiques hydrauliques et d'autre part, à faciliter leur surveillance et leur nettoyage.

Les remblaiements ou élévations de murs dans le lit des fossés ou roubines sont proscrits. L'élévation de murs, de digues en bordure de fossés ou de tout autre aménagement ne sera pas autorisée, sauf avis dérogatoire du service gestionnaire dans le cas où ces aménagements seraient destinés à protéger des biens, sans créer d'aggravation par ailleurs. Une analyse hydraulique pourra être demandée suivant le cas.



2.5.5. Gestion et préservation des zones humides et des axes hydrauliques

Les mesures visant à **limiter la concentration des flux de ruissellement** vers les secteurs situés à l'aval et à préserver les zones d'expansion naturelle des cours d'eau en période de crue sont à prendre en compte et à encourager sur l'ensemble des fossés du territoire communal.

A titre d'exemples, il peut s'agir des mesures suivantes :

- Conservation des cheminements naturels ;
- Ralentissement des vitesses d'écoulement ;
- Augmentation de la rugosité des parois ;
- Limitation des pentes ;
- Élargissement des profils en travers ;
- Restauration ou aménagement des zones d'expansion de crue ;
- Mise en place de haies ou de fascines.

Les **axes d'écoulement naturels** existants ou connus, mais ayant disparu, doivent être maintenus et/ou restaurés. Cette restauration des axes naturels d'écoulements, si elle fait l'objet d'une amélioration du contexte local, pourra être exigée par le service gestionnaire.

De même, les **zones d'expansion des eaux** devraient être soigneusement maintenues et préservées, dans la mesure où elles participent grandement à la protection des secteurs à l'aval.

Lorsque la **parcelle à aménager est bordée ou traversée par un fossé**, les **constructions nouvelles** devront se faire en retrait du fossé, afin d'**éviter un busage** et de **conserver les caractéristiques d'écoulement des eaux**.

La largeur libre à respecter, comme la distance minimale de retrait, seront étudiées au cas par cas en concertation avec le service gestionnaire et en accord avec les préconisations du SDAGE et les obligations du PLU, si celles-ci existent.

Outre leurs rôles hydrauliques importants, les zones humides constituent des réservoirs faunistiques et floristiques d'une extrême richesse, mais dont l'équilibre est souvent fragile.

2.5.6. Réseau et contraintes

Aucun réseau ne pourra être implanté à l'intérieur des collecteurs pluviaux, que ce soit dans les nouveaux projets, comme pour l'existant. Dans ce dernier cas, les réseaux exogènes empruntant les collecteurs publics d'eaux pluviales devront être déposés. Le service gestionnaire se réservera alors le droit d'exiger du propriétaire de procéder, à ses frais, aux travaux nécessaires à cette dépose, ainsi qu'à la remise en état du réseau public.

De la même manière, tout réseau non autorisé et connecté au réseau de la commune devra faire l'objet d'une demande de régularisation par le propriétaire au service gestionnaire. Le service gestionnaire se réservera alors le droit d'accepter ce rejet ou d'obliger le propriétaire à procéder, à ses frais, aux travaux nécessaires à la remise en conformité du rejet.

De même, aucune restriction des sections d'écoulement ne sera tolérée et chaque collecteur à risque devra régulièrement être inspecté et dégagé de tout facteur potentiel d'embâcle.

Les projets qui se superposent à des collecteurs pluviaux d'intérêt général ou se situent en bordure proche devront réserver des emprises pour ne pas entraver la réalisation de travaux ultérieurs de réparation ou de renouvellement par le service gestionnaire. Ces dispositions seront prises en considération dès la conception.



2.6. Article 9 – Protection du milieu récepteur

2.6.1. Lutte contre la pollution des eaux pluviales

Lorsque la pollution apportée par les eaux pluviales risque de nuire à la salubrité publique ou au milieu naturel aquatique, le service gestionnaire peut prescrire au Maître d'Ouvrage la mise en place de dispositifs spécifiques de prétraitement ou de traitement, tels que la filtration et/ou décantation et/ou tout autre traitement permettant de ne pas dégrader la qualité du milieu récepteur et de lutter efficacement contre les pollutions.

Ces mesures s'appliquent notamment aux aires industrielles, aux eaux de drainage des infrastructures routières, stations services et aux parkings.

Il sera également demandé aux Maîtres d'Ouvrage d'infrastructures existantes (Conseil Départemental, Région, État, Commune, privés), de réaliser les mises à niveau de leurs ouvrages de gestion des eaux pluviales, lors d'opérations de maintenance ou de modifications importantes (travaux de voiries, réalisation de tapis d'enrobés...).

L'entretien, la réparation et le renouvellement de ces dispositifs sont à la charge du propriétaire, sous le contrôle du service gestionnaire.

2.6.2. Protection de l'écosystème

Les aménagements réalisés dans le lit ou sur les berges des cours d'eau devront faire l'objet de demande particulière auprès des services de l'État compétents et devront respecter les obligations aux titres de la Loi sur l'Eau. Ces aménagements ne devront pas porter préjudice à la flore aquatique et rivulaire d'accompagnement, qui participe directement à la qualité du milieu. Les travaux de terrassement ou de revêtement des terres devront être réalisés en retrait des berges.

La suppression de la ripisylve devra être suivie d'une replantation compensatoire avec des essences adaptées. Le recours à des désherbants pour l'entretien des fossés sera interdit.



3. Prescriptions réglementaires relatives aux nouvelles zones à imperméabiliser

Le zonage pluvial a pour objectif de définir sur l'ensemble du territoire de la commune de Saint-Viaud différentes **zones pour lesquelles un coefficient d'imperméabilisation maximal à ne pas dépasser a été fixé**. Ainsi, lors du développement, du renouvellement urbain et d'éventuels projets d'extension dans le cadre des permis de construire et autres déclarations préalables, chaque projet devra intégrer ces préconisations.

Le zonage pluvial a donc été élaboré sur la base, entre autres, d'hypothèses d'imperméabilisation maximale sur les différentes zones du PLU.

Remarque : le coefficient d'imperméabilisation est le rapport entre l'ensemble des surfaces imperméabilisées d'un projet et la surface totale de ce projet.

Les surfaces imperméabilisées correspondent aux :

- Toitures ;
- Terrasses ;
- Allées et voiries ;
- Parkings ;
- Piscines ;
- Cours de tennis ;
- Et toutes surfaces au niveau desquelles les eaux de pluie ne peuvent plus s'infiltrer dans le sol et qui sont alors, susceptibles, soit d'être collectées par les réseaux pluviaux de la ville, soit de ruisseler sur l'espace public.

Un abattement **de 50 %** est admis pour les **surfaces semi-perméables** :

- De type toiture végétalisée ;
- En matériaux semi-perméables (parking Evergreen, allées stabilisées...).

Sur chaque zone du PLU, un coefficient d'imperméabilisation future pourra être fixé.

Ces coefficients ont valeur réglementaire.

Ils fixent l'imperméabilisation maximale autorisée sur chaque zone du PLU et devront être respectés :

- A l'échelle de la parcelle ou de l'unité foncière sur les zones urbanisées ;
- A l'échelle de l'aménagement sur les zones à urbaniser ;
- A l'échelle du bassin versant sur les zones naturelles et agricoles.

Les coefficients seront choisis en fonction de l'imperméabilisation actuellement observée sur les différentes zones et en fonction de la vocation de celles-ci. Ils se veulent à la fois restrictifs de manière à tendre vers une limitation des volumes d'eaux pluviales ruisselés à l'avenir et à la fois cohérents avec les perspectives d'urbanisation voulues par la commune.



3.1. Article 10 – Prescriptions générales

3.1.1. Cas général

Le principe général est que les eaux pluviales doivent être prioritairement gérées à l'unité foncière.

Pour toute construction (nouvelle ou extension) de plus de **40 m² d'emprise au sol** et pour tout aménagement non inclus dans une opération d'aménagement d'ensemble pour laquelle une gestion globale des eaux pluviales est mise en œuvre, le porteur du projet a l'obligation de mettre en œuvre des techniques permettant de compenser l'imperméabilisation générée par le projet de construction sur l'emprise du projet.

Les imperméabilisations nouvelles sont donc soumises à la création d'ouvrages spécifiques de rétention et/ou infiltration. **Ces dispositions s'appliquent à tous les projets soumis à autorisation d'urbanisme** (permis de construire, permis groupés, autorisation de lotir, déclaration de travaux...).

Les travaux structurants d'infrastructures routières ou ferroviaires et les aires de stationnement devront intégrer la mise en place de mesures compensatoires.

Pour les permis de construire passant par une démolition du bâti existant (superstructures), le dimensionnement des ouvrages devra prendre en compte la totalité des surfaces imperméabilisées de l'unité foncière, quel que soit son degré d'imperméabilisation antérieur.

L'aménagement devra comporter :

- Un système de collecte des eaux (collecteurs enterrés, caniveaux, rigoles...) ;
- Un ou plusieurs ouvrages d'infiltration ou de régulation (rétention...), dont l'implantation devra permettre de collecter la totalité des surfaces imperméabilisées de l'unité foncière ;
- Un dispositif d'évacuation par déversement dans les fossés ou réseaux pluviaux, infiltration ou épandage sur la parcelle ; la solution adoptée étant liée aux caractéristiques locales et à l'importance des débits de rejet.

Les ouvrages de rétention créés dans le cadre de permis de lotir devront être dimensionnés pour la voirie et pour les surfaces imperméabilisées totales susceptibles d'être réalisées sur chaque lot.

Les aménagements dont la superficie nouvellement imperméabilisée sera **inférieure à 40 m²** pourront être dispensés de l'obligation de créer un système de collecte et un ouvrage de rétention.

Ces mesures seront examinées en concertation avec le service gestionnaire et soumises à son agrément.

3.1.2. Qualité pour les projets soumis à autorisation ou déclaration au titre du Code de l'Environnement

Pour les projets soumis à Déclaration (D) ou Autorisation (A), au titre de l'article 10 du Code de l'Environnement, la notice d'incidence à soumettre aux services de la Préfecture devra vérifier que les obligations faites par le présent règlement sont suffisantes pour annuler tout impact potentiel des aménagements sur le régime et la qualité des eaux pluviales.

Dans le cas contraire, des mesures compensatoires complémentaires devront être mises en œuvre.

3.1.3. Cas exemptés

Les réaménagements de terrain ne touchant pas (ou touchant marginalement) au bâti existant et n'entraînant pas d'aggravation des conditions de ruissellement (maintien ou diminution des surfaces imperméabilisées, pas de modifications notables des conditions d'évacuation des eaux) pourront, après avis du service gestionnaire, être dispensés d'un ouvrage de régulation.



3.2. Article 11 - Prescriptions réglementaires relatives aux zones à urbaniser (AU)

Ces prescriptions s'appliquent aux zones zonées aux PLU : **1AU, 1AUz, 1AUL et 1AUep**.

Remarque : AU = A Urbaniser

3.2.1. Généralisation des mesures compensatoires à toutes les zones AU

L'urbanisation de toute zone de type AU du PLU devra nécessairement s'accompagner de la **mise en œuvre de mesures compensatoires**, nécessaires pour réguler efficacement les débits d'eaux pluviales, et d'une **valeur limite du coefficient de d'imperméabilisation**.

Préalablement à l'urbanisation et au développement de chaque zone, un **dossier justifiant le dimensionnement des mesures compensatoires** et de leur conformité par rapport aux préconisations stipulées dans le présent document sera soumis à l'approbation des services compétents. Les bases de dimensionnement des ouvrages nécessaires sont développées ci-après. Dans tous les cas, le recours à des **solutions globales** permettant de **gérer le ruissellement de plusieurs zones** au niveau d'un aménagement unique est à privilégier, lorsque cela est techniquement possible et économiquement intéressant. La répartition financière s'établira au prorata des surfaces actives de chaque projet concerné par l'aménagement mutualisé. Ceci permet d'éviter la multiplication d'ouvrages et d'économiser le foncier disponible, ainsi que les frais liés à l'entretien des ouvrages.

De la même manière, l'infiltration de tout ou partie des eaux devra être étudiée. Ainsi, les **possibilités d'infiltration** à l'échelle du projet devront **obligatoirement et systématiquement être vérifiées** via une étude de perméabilité à l'endroit même de l'infiltration projetée. Si les résultats sont supérieurs à 20 mm/h (ou $5,5 \times 10^{-6}$ m/s), l'absorption sur l'unité foncière sera obligatoire au maximum de sa capacité.

Les coefficients maximum d'imperméabilisation autorisés sur les zones à urbaniser sont récapitulés ci-après.

ZAU1 : zones à vocation habitat hors Miraudais (1AU) : $C_{\text{imperméabilisation}} \leq 60 \%$

ZAU2 : zones d'activités hors Carnet (1AUL) : $C_{\text{imperméabilisation}} \leq 70 \%$

ZAUep : zone du Carnet (1AUep) : $C_{\text{imperméabilisation}} \leq 80 \%$

ZAUz : zone de la Miraudais (1AUz) : $C_{\text{imperméabilisation}} \leq 60 \%$

Pour rappel :

Les **surfaces imperméabilisées** correspondent aux :

- Toitures ;
- Terrasses ;
- Allées et voiries ;
- Parkings ;
- Piscines ;
- Cours de tennis ;
- Et toutes surfaces au niveau desquelles les eaux de pluie ne peuvent plus s'infiltrer dans le sol et qui sont alors susceptibles, soit d'être collectées par les réseaux pluviaux de la ville, soit de ruisseler sur l'espace public.

Un abattement de la surface imperméabilisée **de 50 %** est admis pour les **surfaces semi-perméables** :

- De type toiture végétalisée ;
- En mur végétalisé ;
- En matériaux semi-perméables (parking Evergreen, allées stabilisées...).

Le **coefficient d'imperméabilisation C_{imp}** est le rapport entre l'ensemble des surfaces imperméabilisées d'un projet et la surface totale de ce projet.



3.2.2. Période de retour de protection et de dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales

Pour le dimensionnement des ouvrages de régulation sur les zones d'urbanisation future, **le niveau de protection retenu est au moins la période de retour 10 ans**. Les coefficients de Montana à considérer pour le dimensionnement sont ceux de la station de Saint-Nazaire, avec $a = 4,463$ mm/min et $b = 0,639$.

Cela signifie que les ouvrages devront présenter un volume suffisant pour pouvoir gérer au moins la **pluie de période de retour décennale**.

Le **service gestionnaire se réserve le droit de choisir une période de retour plus contraignante** que 10 ans, si les enjeux, aussi bien d'un point de vue quantitatif (zones d'enjeux commerciales ou résidentielles en aval, dysfonctionnement en aval récurrent...), que qualitatif (qualité du milieu récepteur...), le justifient.

Rappelons que les enjeux à l'aval des projets devront être identifiés par l'aménageur, les plans des réseaux, les cartes de diagnostic et tous les documents produits dans le cadre du **Schéma Directeur d'Assainissement des Eaux Pluviales** permettent désormais facilement d'identifier les enjeux et les zones à risques. Celui-ci devra justifier que son projet n'impacte pas la situation actuelle, pour une pluie de période de retour d'au moins 10 ans. Si les enjeux sont importants, il conviendra que le pétitionnaire s'accorde avec le gestionnaire des réseaux quant à la période de retour de protection à choisir, avant tout avancement de projet.

Pour les axes d'écoulement naturels de type fossé ou ravine, comme énoncés précédemment, il est interdit de les buser, sauf ouvrages de franchissement et cas particuliers qu'autorisera, au cas par cas, le service gestionnaire. Dans l'hypothèse où le développement d'une zone nécessite le remblai ou le reprofilage d'un axe d'écoulement naturel, cet axe d'écoulement devra être dimensionné pour évacuer une **pluie de période de retour centennale**.

3.2.3. Débits de fuites des ouvrages de régulation

Selon la réglementation en vigueur, les débits de régulation à respecter en aval des zones d'urbanisation future sont, selon les cas :

- Débit maximum admissible par les réseaux aval, en cas de rejet au réseau existant, avec comme limite supérieure le débit actuellement ruisselé en aval de la zone : l'urbanisation future ne doit pas engendrer d'augmentation des débits ;
- Débit correspondant au ratio de **3 L/s/ha** en cas de rejet direct vers un cours d'eau.

Important : Pour des raisons techniques, le débit de fuite minimal des ouvrages de régulations est fixé à **0,2 L/s**.

3.2.4. Dimensionnement et préconisations détaillées

A partir des critères détaillés précédemment, **les ouvrages de régulation et de gestion des eaux pluviales** à mettre en œuvre sur les différentes zones à urbaniser définies au PLU seront dimensionnés conformément à la méthode des pluies décrite en **Annexe 2** du présent document.

Un volume de stockage indicatif pour chaque zone AU a été calculé avec un **débit de fuite de 3 L/s/ha** dans le cadre de la réalisation du schéma de gestion des eaux pluviales sur le territoire de la commune de Saint-Viaud.

Dans la mesure du possible, la **mutualisation des ouvrages de régulation** sera privilégiée, afin d'optimiser les **gains en termes d'abattement de pollution** pour les milieux récepteurs, mais aussi de diminuer le nombre d'ouvrages et ainsi **faciliter leur exploitation et leur entretien**. En fonction des programmes d'aménagements, s'il s'avère pertinent de mutualiser les ouvrages de régulation, alors les dimensionnements des ouvrages pourront intégrer les surfaces imperméabilisées des futurs projets qui ne sont pas encore finalisés. La répartition financière s'établira au prorata des surfaces actives de chaque projet concerné par l'aménagement mutualisé.

Important : Pour des raisons techniques, le volume minimal de rétention des eaux pluviales est limité à **1 m³**.



3.2.5. Cas particulier de la zone du Carnet

La zone 1AUep du Carnet a une configuration telle que les eaux pluviales seront préférentiellement rejetées vers la Loire. La Loire à hauteur de la zone du Carnet est classifiée comme une masse d'eau d'estuaire et peut être considérée comme milieu marin au vu de la salinité et de son régime hydraulique dominé par le marnage. Les eaux pluviales ruisselées sur la zone du Carnet ne sont donc pas soumises à la rubrique loi sur l'eau 2.1.5.0 ni aux dispositions du SDAGE ou du SAGE faisant références à des rejets en cours d'eau (débit de fuite maximal de 3 à 7 l/s). Sur ce secteur, les ruissellements seront donc à maîtriser pour éviter tout dysfonctionnement sur la zone d'aménagement en elle-même. Aucun débit de fuite n'est demandé par ailleurs. La gestion qualitative devra être prise en compte dans la mesure où le projet est soumis à la loi sur l'eau via la rubrique 2.2.3.0.

3.2.6. Cas particulier de la ZAC de la Miraudais

Trois dispositifs participeront au principe de régulation et d'écêtement des débits dans le secteur de la ZAC de la Miraudais :

- La noue longeant la voie principale ;
- La rétention à la parcelle ;
- La rétention par bassin. Afin de permettre un traitement paysager assimilant ces équipements à un espace vert de loisirs (cuvettes à pente douces notamment), le volume d'eau sera réparti en deux bassins.

Le plan en **Annexe 3** précise l'emplacement de ces différents éléments.

Les fossés présents le long des voies communales existantes compléteront ce réseau d'assainissement.

Un dossier de déclaration « loi sur l'eau » est établi sur la base des données du plan indicatif de composition.

Concernant la perméabilité des sols, l'objectif est de réduire au minimum les surfaces imperméabilisées sur la parcelle au droit des stationnements, des terrasses, des cheminements piétons.

Plusieurs dispositifs peuvent être mis en place :

- Utilisation de matériaux type bandes de roulement pour les zones de stationnement des logements collectifs et intermédiaires.
- Utilisation de systèmes type « pas japonais » pour les cheminements piétons...

A propos de la récupération des eaux de pluie, le principe est de récupérer les eaux pluviales à l'échelle de l'îlot en temporisant les eaux de ruissellement et en récupérant les eaux de toitures.

Ces eaux peuvent servir pour des usages ne nécessitant pas d'eau potable comme l'arrosage des espaces verts. Il est donc recommandé de privilégier des systèmes de récupération et de recyclage des eaux de toitures, sur les parcelles de logements libres.



3.2.7. Cas des lotissements et réseaux privés communs

➤ Dispositions générales

Les lotissements et les permis groupés de la commune sont soumis au présent règlement d'assainissement. Les caractéristiques techniques décrites dans les articles précédents du présent règlement s'appliquent aux lotissements. Le réseau privé principal sera implanté, dans la mesure du possible, sous des parties communes (voies...) pour faciliter son entretien et ses réparations.

➤ Demande de nouveau branchement

Le pétitionnaire de l'autorisation de lotir déposera une demande de branchement générale au service gestionnaire. Le plan de masse coté des travaux comportera l'emprise totale de la voie, le profil en long du réseau jusqu'au raccordement sur collecteur public, l'ensemble des branchements sur le réseau. Les branchements sur des ouvrages privés devront être autorisés par leurs propriétaires.

De plus, le lotisseur devra rappeler les surfaces imperméabilisables maximales par lot (toitures de l'ensemble des surfaces bâties, voirie et chemin d'accès propre à chaque lot, terrasse et toutes les autres surfaces imperméabilisées).

Si le projet est amené à évoluer, alors les surfaces maximales autorisées devront faire l'objet d'une révision intégrant la superficie définitive des lots.

Exemple : soit un projet en zone ZAU1 de 15 lots sur un total de 12 500 m². Le coefficient maximal autorisé sur la zone d'après le zonage pluvial a été fixé à 60 %. La surface imperméabilisée sur domaine public est de 1 450 m² et un espace vert public de 570 m² a été intégré au projet.

Illustration d'un projet fictif d'aménagement en zone ZAU1 :

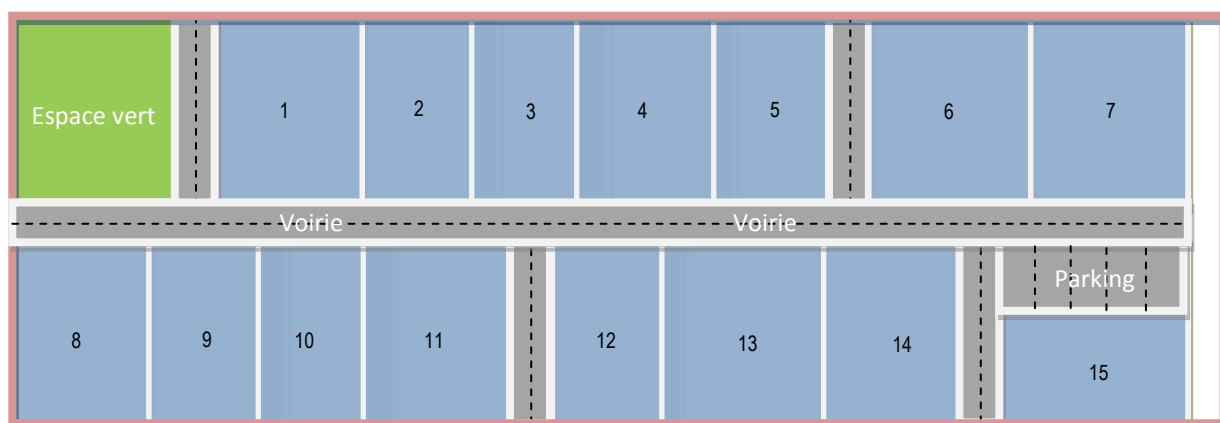


Figure 2 : Exemple de projet d'aménagement

- Au vu du coefficient d'imperméabilisation maximale autorisée, la surface totale imperméabilisée du projet est estimée à :

$$S_{\text{imp}} = 12\,500 \times 0.60 = 7\,500 \text{ m}^2 ;$$

- Les espaces imperméabilisés prévus sur le domaine public (voirie, trottoir, stationnement...) sont de 1 450 m².
(hypothèse : pas d'imperméabilisation sur espaces verts) ;
- Superficie des lots : $12\,500 - 1\,450 - 570 = 10\,480 \text{ m}^2$;

- Surface imperméabilisable à répartir en fonction de leur surface sur les 15 lots :

$$7\,500 - 1\,450 - 570 = 5\,480 \text{ m}^2$$

- Le coefficient d'imperméabilisation maximale relatif à chaque lot sera donc de :

$$5\,480 / 10\,480 \approx 0.52 \Rightarrow 50 \%$$



Le lotisseur devra justifier par une note détaillée (comme l'exemple ci-dessus) et joindre un tableau similaire à celui présenté ci-après, afin d'informer la commune et les acquéreurs des contraintes d'imperméabilisation sur chaque lot.

Numéro du lot	Surface du lot (m²)	Surface maximale imperméabilisable autorisée (m²)
1	563	282
2	387	194
3	612	306
4	534	267
5	474	237

Tableau 2 : Exemple de détermination des surfaces imperméabilisables autorisées sur différents lots

➤ Exécution des travaux, conformité des ouvrages

Le service gestionnaire se réserve le droit de contrôler en cours de chantier la qualité des matériaux utilisés et le mode d'exécution des réseaux privés et branchements.

L'aménageur lui communiquera obligatoirement à sa demande les résultats des essais de mécanique des sols relatifs aux remblais des collecteurs, des tests d'étanchéité des canalisations et des regards et le rapport de l'inspection vidéo (rapport accompagné d'un plan et de la vidéo) permettant de vérifier l'état intérieur du collecteur et des regards.

En l'absence d'éléments fournis par l'aménageur, un contrôle d'exécution pourra être effectué par le service gestionnaire, par inspection télévisée ou par tout autre moyen adapté, aux frais des aménageurs ou des copropriétaires. Dans le cas où des désordres seraient constatés, les aménageurs ou les copropriétaires seraient tenus de mettre en conformité les ouvrages et cela à leur charge exclusive.

Le réseau ne pourra être raccordé au réseau public et mis en service que s'il est conforme aux prescriptions du présent règlement et si les plans de récolement fournis ont été approuvés.

➤ Entretien et réparation des réseaux privés

Les branchements, ouvrages et réseaux communs à plusieurs unités foncières devront être accompagnés d'une convention ou d'un acte notarié, définissant les modalités d'entretien et de réparation de ces ouvrages. Lorsque les règles ou le Cahier des Charges du lotissement ne sont plus maintenus, il devra être créé une nouvelle identité (association syndicale libre...) qui définira les modalités d'entretien et de réparation future des branchements et du réseau principal. La répartition des charges d'entretien et de réparation du branchement commun à une unité foncière en copropriété sera fixée par le règlement de copropriété.

➤ Conditions d'intégration au domaine public

Les installations susceptibles d'être intégrées au domaine public devront satisfaire aux exigences suivantes :

- Intérêt général : collecteur susceptible de desservir d'autres propriétés, collecteur sur domaine privé recevant des eaux provenant du domaine public ;
- État général satisfaisant des canalisations et des ouvrages, un diagnostic général préalable du réseau devra être réalisé (plan de récolement, inspection vidéo...) ;
- Emprise foncière des canalisations et ouvrages suffisante pour permettre l'accès et l'entretien par camion hydrocureur, les travaux de réparation ou de remplacement du collecteur.

L'emprise foncière devra être régularisée par un acte notarié. La collectivité se réserve le droit d'accepter ou de refuser l'intégration d'un collecteur privé, des bassins de rétention et des ouvrages spéciaux au domaine public et de demander leur mise en conformité.



3.3. Article 12 - Prescriptions réglementaires relatives à la limitation du ruissellement lié aux développements en zones urbanisées (U), zones agricoles (A) ou zones naturelles (N)

Ces prescriptions s'appliquent sur les zones zonées au PLU :

- UA, UB, UBz, UE, UL ;
- A, Aa, Ae, Af ;
- N, NL, Ner, Nt.

NB : U = zone Urbanisée ; A = Agricole ; N = Naturelle

3.3.1. Imperméabilisation maximale autorisée

Les coefficients maximum d'imperméabilisation autorisés sur les zones urbanisées sont récapitulés ci-après.

Zone Z1 : $C_{\text{imperméabilisation}} \leq 60\%$ à l'échelle de la parcelle

Zone Z2 : $C_{\text{imperméabilisation}} \leq 70\%$ à l'échelle de la parcelle

Zones N : $C_{\text{imperméabilisation}} \leq 20\%$ à l'échelle du bassin versant

Zones A : $C_{\text{imperméabilisation}} \leq 10\%$ à l'échelle du bassin versant

Pour rappel :

➤ Les **surfaces imperméabilisées** correspondent aux :

- Toitures ;
- Terrasses ;
- Allées et voiries ;
- Parkings ;
- Piscines ;
- Cours de tennis ;
- Et toutes surfaces au niveau desquelles les eaux de pluie ne peuvent plus s'infiltrer dans le sol et qui sont alors susceptibles soit d'être collectées par les réseaux pluviaux de la ville, soit de ruisseler sur l'espace public.

Un abattement de la surface imperméabilisée **de 50 %** est admis pour les **surfaces semi-perméables** :

- De type toiture végétalisée ;
- En mur végétalisé ;
- En matériaux semi-perméables (parking Evergreen, allées stabilisées...).

Le **coefficient d'imperméabilisation C_{imp}** est le rapport entre l'ensemble des surfaces imperméabilisées d'un projet et la surface totale de ce projet.

3.3.2. Généralisation des mesures compensatoires à toutes les zones U

L'urbanisation de toute zone de type U du PLU devra nécessairement s'accompagner de la **mise en œuvre de mesures compensatoires nécessaires** pour réguler efficacement les débits d'eaux pluviales, **lorsque les contraintes foncières le permettent**.

Préalablement à l'urbanisation (dents creuses, extensions...), un dossier justifiant du dimensionnement des mesures compensatoires et de leur conformité par rapport aux préconisations stipulées dans le présent document sera soumis à l'approbation des services compétents.



Les bases de dimensionnement des ouvrages nécessaires sont développées ci-après.

Dans le cas où le pétitionnaire choisirait d'orienter ces mesures compensatoires vers de l'infiltration, il conviendra de **vérifier les capacités d'infiltration du sol** via une étude de perméabilité à l'endroit même de l'infiltration projetée et si les résultats sont supérieurs à 20 mm/h (ou 5.5×10^{-6} m/s), l'absorption sur l'unité foncière sera obligatoire au maximum de sa capacité.

Si l'infiltration est insuffisante, le rejet de l'excédent non infiltrable sera dirigé de préférence vers le milieu récepteur. En cas d'autorisation de rejet dans le réseau public, le rejet sera soumis aux prescriptions des services de la commune.

Rappelons que l'excédent d'eau pluviale n'ayant pu être infiltré ou rejeté au milieu récepteur est, selon la zone, soumis à des limitations de débit avant rejet au réseau d'assainissement communal comme décrit ci-dessous.

Ce règlement s'applique à toute nouvelle construction et à toute extension du bâti existant.

Ces règles s'appliquent sur tout le territoire de la commune, avec des mises en œuvre différentes pour les zones listées dans le présent dossier, basées sur l'analyse des risques, le zonage PLU existant et en considération des perspectives de développement et des contraintes de mise en application.

3.3.2.1. Période de retour de protection

Si les préconisations présentées ci-dessous font état d'une gestion des pluies sur le projet, alors le dimensionnement des ouvrages de régulation sur les zones d'urbanisation futures sera établi pour une **période de retour 10 ans**. Les coefficients de Montana à considérer pour le dimensionnement sont ceux de la station de Saint-Nazaire, avec $a = 4,463$ mm/min et $b = 0,639$.

Cela signifie que les ouvrages devront présenter un volume suffisant pour pouvoir **gérer la pluie décennale**.

Le service gestionnaire se réserve le droit d'ajuster la période de retour de protection en fonction du contexte et des enjeux.

3.3.2.2. Règles de rejets

Ce règlement s'applique à toute nouvelle construction et à toute extension du bâti existant.

Ces règles s'appliquent sur tout le territoire de la commune de Saint-Viaud, avec des mises en œuvre différentes pour les zones listées ci-dessous, basées sur l'analyse des risques, le zonage PLU existant et en considération des perspectives de développement et des contraintes de mise en application.

Le zonage pluvial ainsi obtenu est disponible en **Annexe 4**.

3.3.2.3. Débits de fuites des ouvrages de régulation

Selon la réglementation en vigueur, les débits de régulation à respecter en aval des zones d'urbanisation future sont, selon les cas :

- Débit maximum admissible par les réseaux aval en cas de rejet au réseau existant, avec comme limite supérieure le débit actuellement ruisselé en aval de la zone : l'urbanisation future ne doit pas engendrer d'augmentation des débits ;
- Débit correspondant au ratio de **3 L/s/ha** en cas de rejet direct vers un cours d'eau.

Important : pour des raisons techniques, le débit de fuite minimale des ouvrages de régulations est fixé à **0,2 L/s**.

A noter que des débits de fuite trop faibles en sortie d'ouvrage rallongent les temps de vidange et augmentent le risque de surverse en cas d'événements pluvieux rapprochés. Par conséquent, si **aucun enjeu lié au risque inondation** n'existe sur la zone d'aménagement en question ou en aval de cette zone, le débit de fuite pourra exceptionnellement être augmenté. La nouvelle valeur du débit de fuite devra faire l'objet d'une justification sous forme d'une note de calcul préalable à joindre au dossier justifiant le dimensionnement de l'ouvrage.

3.3.2.4. Dimensionnement et préconisations détaillées

A partir des critères détaillés précédemment, **les ouvrages de régulation et de gestion des eaux pluviales à la parcelle** seront dimensionnés conformément à la méthode des pluies, à partir des prescriptions du présent zonage.

Important : pour des raisons techniques, le volume minimal de rétention des eaux pluviales est limité à **1 m³**.



3.4. Article 13 – Synthèses des règles de gestion et plan de zonage des eaux pluviales

3.4.1. Synthèse des prescriptions par zone

Les prescriptions d'ordre réglementaire, attachées aux différents types de zones énoncées précédemment, sont les suivantes :

- **Zone ZA** (zones A et Aa du PLU) : il s'agit de secteurs de la commune à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles. Pour cette zone, un coefficient maximum d'imperméabilisation est retenu à l'échelle du bassin versant.

$$C_{\text{imperméabilisation}} \leq 10 \%$$

- **Zone ZN** (zones N, NL et Ner du PLU) : secteurs destinés à être protégés en raison de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leurs intérêts notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique. Pour cette zone, un coefficient maximum d'imperméabilisation est retenu à l'échelle du bassin versant.

La prescription sur cette zone est la suivante :

$$C_{\text{imperméabilisation}} \leq 20 \%$$

- **Zone ZAU1** (zone 1AU du PLU) : zone à urbaniser à vocation habitat. Pour cette zone, un coefficient maximum d'imperméabilisation est retenu à l'échelle du projet.

$$C_{\text{imperméabilisation}} \leq 60 \%$$

sur cette zone, les eaux pluviales devront être gérées à la parcelle. Les possibilités d'infiltration à la parcelle devront obligatoirement et systématiquement être vérifiées via une étude de perméabilité à l'endroit même de l'infiltration projetée et si les résultats sont supérieurs à 20 mm/h (ou 5.5×10^{-6} m/s), l'absorption sur l'unité foncière sera obligatoire au maximum de sa capacité.

Dans le cas où l'infiltration n'est pas suffisante et si les disponibilités foncières et les contraintes techniques le permettent, des ouvrages de régulation adaptés ou toutes autres techniques alternatives devront être programmés et intégrés de façon optimale au projet.

Infiltration obligatoire et/ou toute(s) autre(s) technique(s) alternative(s).

En dernier recours, si stockage à la parcelle alors dimensionnement pour une pluie décennale selon la méthode des pluies, avec $Q_{\text{fuite}} = 3$ L/s/ha de projet.

Les coefficients de Montana à considérer pour le dimensionnement sont ceux de la station de Saint-Nazaire, avec $a = 4,463$ mm/min et $b = 0,639$.



- **Zone ZAU2** (zone 1AUL du PLU) : zone à urbaniser de type zone d'activité. Pour cette zone, un coefficient maximum d'imperméabilisation est retenu à l'échelle du projet.

$C_{\text{imperméabilisation}} \leq 70 \%$ et

sur cette zone les eaux pluviales devront être gérées à la parcelle. **Les possibilités d'infiltration à la parcelle devront obligatoirement et systématiquement être vérifiées via une étude de perméabilité à l'endroit même de l'infiltration projetée et si les résultats sont supérieurs à 20 mm/h (ou 5.5×10^{-6} m/s), l'absorption sur l'unité foncière sera obligatoire au maximum de sa capacité.**

Dans le cas où l'infiltration n'est pas suffisante et si les disponibilités foncières et les contraintes techniques le permettent, des ouvrages de régulation adaptés ou toutes autres techniques alternatives devront être programmés et intégrés de façon optimale au projet.

Infiltration obligatoire et/ou toute(s) autre(s) technique(s) alternative(s).

En dernier recours, si stockage à la parcelle alors dimensionnement pour une pluie décennale selon la méthode des pluies, avec $Q_{\text{fuite}} = 3 \text{ L/s/ha}$ de projet.

Les coefficients de Montana à considérer pour le dimensionnement sont ceux de la **station de Saint-Nazaire**, avec **$a = 4,463$ mm/min et $b = 0,639$.**

- **Zone ZAUz** (zone 1AUz du PLU) : zone à urbaniser de la Miraudais. Pour cette zone, un coefficient maximum d'imperméabilisation est retenu à l'échelle du projet.

$C_{\text{imperméabilisation}} \leq 60 \%$ et

sur cette zone, les eaux pluviales devront être gérées à la parcelle.

Stockage à la parcelle recommandé pour favoriser la récupération des eaux de pluie, avec dimensionnement pour une pluie décennale selon la méthode des pluies, avec $Q_{\text{fuite}} = 3 \text{ L/s/ha}$ de projet.

Les coefficients de Montana à considérer pour le dimensionnement sont ceux de la **station de Saint-Nazaire**, avec **$a = 4,463$ mm/min et $b = 0,639$.**

- **Zone ZAUep** (zone 1AUep du PLU) : zone à urbaniser du Carnet. Pour cette zone, un coefficient maximum d'imperméabilisation est retenu à l'échelle du projet.

$C_{\text{imperméabilisation}} \leq 80 \%$



- **Zone Z1** (zones UA, UB et UBz du PLU) : zones urbaine et agricole à dominante habitat. **Pour cette zone, un coefficient maximum d'imperméabilisation est retenu à l'échelle de la parcelle.**

Les prescriptions sur cette zone sont les suivantes :

$C_{\text{imperméabilisation}} \leq 60 \%$ et

sur cette zone les eaux pluviales devront être gérées à la parcelle. **Les possibilités d'infiltration à la parcelle devront obligatoirement et systématiquement être vérifiées via une étude de perméabilité à l'endroit même de l'infiltration projetée et si les résultats sont supérieurs à 20 mm/h (ou 5.5×10^{-6} m/s), l'absorption sur l'unité foncière sera obligatoire au maximum de sa capacité.**

Dans le cas où l'infiltration n'est pas suffisante et si les disponibilités foncières et les contraintes techniques le permettent, des ouvrages de régulation adaptés ou toutes autres techniques alternatives devront être programmés et intégrés de façon optimale au projet.

Infiltration obligatoire et/ou toute(s) autre(s) technique(s) alternative(s).

En dernier recours, si stockage à la parcelle alors dimensionnement pour une pluie décennale selon la méthode des pluies, avec $Q_{\text{fuite}} = 3 \text{ L/s/ha}$ de projet.

Les coefficients de Montana à considérer pour le dimensionnement sont ceux de la **station de Saint-Nazaire**, avec **$a = 4,463$ mm/min et $b = 0,639$.**

Important : Pour des raisons techniques, le débit de fuite minimale des ouvrages de régulation est fixé à **0,2 L/s**, et le volume minimal de rétention des eaux pluviales est également limité à **1 m³**.



- **Zone Z2** (zones UE, UL, Ae, Af et Nt du PLU) : zone urbaine de type zone d'activité. **Pour cette zone, un coefficient maximum d'imperméabilisation est retenu à l'échelle de la parcelle.**

Les prescriptions sur cette zone sont les suivantes :

$C_{\text{imperméabilisation}} \leq 70 \%$ et

sur cette zone les eaux pluviales devront être gérées à la parcelle. **Les possibilités d'infiltration à la parcelle devront obligatoirement et systématiquement être vérifiées via une étude de perméabilité à l'endroit même de l'infiltration projetée et si les résultats sont supérieurs à 20 mm/h (ou 5.5×10^{-6} m/s), l'absorption sur l'unité foncière sera obligatoire au maximum de sa capacité.**

Dans le cas où l'infiltration n'est pas suffisante et si les disponibilités foncières et les contraintes techniques le permettent, des ouvrages de régulation adaptés ou toutes autres techniques alternatives devront être programmés et intégrés de façon optimale au projet.

Infiltration obligatoire et/ou toute(s) autre(s) technique(s) alternative(s).

En dernier recours, si stockage à la parcelle alors dimensionnement pour une pluie décennale selon la méthode des pluies, avec $Q_{\text{fuite}} = 3 \text{ L/s/ha}$ de projet.

Les coefficients de Montana à considérer pour le dimensionnement, sont ceux de la **station de Saint-Nazaire**, avec **$a = 4,463 \text{ mm/min}$ et $b = 0,639$.**

Important : Pour des raisons techniques, le débit de fuite minimale des ouvrages de régulation est fixé à **0,2 L/s**, et le volume minimal de rétention des eaux pluviales est également limité à **1 m³**.

3.4.2. Pré-dimensionnement des volumes à stocker en cas de rétention

A titre indicatif, des volumes de rétention ont été estimés pour les différentes zones du zonage pluvial pouvant recourir à la rétention à la parcelle. Ces volumes de rétention ont été calculés à partir de la méthode des pluies suivant diverses hypothèses rappelées ci-dessous.

ZONES ZAU1 OU Z1 DU ZONAGE PLUVIAL

Dans le cas d'un dépôt de permis de construire en **zone Z1** par exemple, le pétitionnaire devra respecter un coefficient maximal d'imperméabilisation de **60 %**.

Le tableau page suivante donne à titre indicatif les volumes à stocker pour une pluie décennale dans le cas où l'infiltration ne saurait être une solution techniquement pertinente. Le tableau présente donc les volumes de rétention, ainsi que les débits de fuite associés, à mettre en œuvre suivant la surface totale de la parcelle, dans le cas où cette parcelle à urbaniser se situerait en **zone Z1 ou ZAU1** du zonage pluvial et aurait un coefficient d'imperméabilisation de **60 %**.



Zones Z1 et ZAU1 du zonage pluvial avec Cimperméabilisation = 60 %			
Surface totale de la parcelle (m²)	Surface imperméabilisée autorisée (m²)	Volume de rétention à créer (m³)	Débit de fuite (L/s)
100	60	1	0.2
150	90	1.3	0.2
200	120	2.1	0.2
250	150	2.9	0.2
300	180	3.9	0.2
350	210	5	0.2
400	240	6.1	0.2
450	270	7.4	0.2
500	300	8.7	0.2
600	360	11.5	0.2
700	420	14.3	0.21
800	480	16.3	0.24
900	540	18.4	0.27
1000	600	20.4	0.3
1100	660	22.5	0.33
1200	720	24.5	0.36
1300	780	26.6	0.39
1400	840	28.6	0.42
1500	900	30.6	0.45

Tableau 3 : Volumes de rétention et débits de fuite correspondant pour différentes surfaces de parcelles en zone Z1 et ZAU1 avec Cimp = 60 %

ZONES ZAU2 ET Z2 DU ZONAGE PLUVIAL

Dans le cas d'un dépôt de permis de construire en **zone Z2** par exemple, le pétitionnaire devra respecter un coefficient maximal d'imperméabilisation de **70 %**.

Le tableau suivant donne à titre indicatif les volumes à stocker pour une pluie décennale dans le cas où l'infiltration ne saurait être une solution techniquement pertinente. Le tableau présente donc les volumes de rétention ainsi que les débits de fuite associés à mettre en œuvre suivant la surface totale de la parcelle, dans le cas où cette parcelle à urbaniser se situerait en **zone Z2 ou ZAU2** du zonage pluvial et aurait un coefficient d'imperméabilisation de **70 %**.

Zones Z2 et ZAU2 du zonage pluvial avec Cimperméabilisation = 70 %			
Surface totale de la parcelle (m²)	Surface imperméabilisée autorisée (m²)	Volume de rétention à créer (m³)	Débit de fuite (L/s)
100	70	1	0.2
150	105	1.7	0.2
200	140	2.6	0.2
250	175	3.7	0.2
300	210	5	0.2
350	245	6.3	0.2
400	280	7.8	0.2
450	315	9.4	0.2
500	350	11	0.2
600	420	14.7	0.2
700	490	18.2	0.21
800	560	20.8	0.24
900	630	23.4	0.27
1000	700	26	0.3
1100	770	28.6	0.33
1200	840	31.2	0.36
1300	910	33.8	0.39
1400	980	36.4	0.42
1500	1050	39	0.45

Tableau 4 : Volumes de rétention et débits de fuite correspondant pour différentes surfaces de parcelles en zone Z2 ou ZAU2 avec Cimp = 70 %

3.4.3. Cartographie du zonage des eaux pluviales

La représentation cartographique du zonage des eaux pluviales de la commune de Saint-Viaud est disponible en **Annexe 4**.



3.4.4. Dérogation exceptionnelle au règlement du zonage

Une demande de dérogation pourra exceptionnellement être formulée auprès des services de la commune concernant le dépassement de la **limite maximale d'imperméabilisation autorisée**.

Cette demande fera l'objet d'un traitement de la part du service gestionnaire, qui se réserve le droit d'accepter ou non ce dépassement. En cas d'approbation par le service en charge de la gestion des eaux pluviales, une **mesure compensatoire** visant à réguler les eaux pluviales de la **surface imperméabilisée excédentaire** par rapport à la limite fixée devra être mise en place.

Idéalement, les eaux de ruissellement issues de la surface imperméabilisée excédentaire devront être infiltrées. En cas d'impossibilité de recourir à l'infiltration, un ouvrage de régulation devra être mis en œuvre selon les règles suivantes.

Stockage à la parcelle du volume généré sur la surface excédentaire faisant l'objet d'une dérogation par une pluie de période de retour décennale respectant les caractéristiques suivantes :

$$V_{\text{rétention}} = 45 \text{ L/m}^2 \text{ imperméabilisé avec } Q_{\text{fuite}} = 3 \text{ L/s/ha de projet}$$

Important : Pour des raisons techniques, le débit de fuite minimale des ouvrages de régulation est fixé à **0,2 L/s**, et le volume minimal de rétention des eaux pluviales est également limité à **1 m³**.

3.5. Article 14 – Mise en œuvre et règles de conception

3.5.1. Choix de la technique compensatoire et mise en œuvre

Lorsque les solutions de gestion et de régulation des eaux pluviales (rétention, infiltration et/ou techniques alternatives : solutions rappelées dans l'article 7 et en **Annexe 1**) seront choisies par le pétitionnaire, celles-ci seront présentées sous forme d'une note de dimensionnement au service gestionnaire pour validation.

Rappel des techniques alternatives :

- A l'échelle du particulier : citernes adaptées, bassins d'agrément, puisards, toitures terrasses, infiltration dans le sol, noue... ;
- A l'échelle semi-collective : chaussées poreuses, adjonction de noues, stockage dans des bassins à ciel ouvert, puis évacuation vers un exutoire, bassins enterrés ou infiltration...

Il est nécessaire que les solutions retenues par le concepteur en matière de collecte, de rétention, d'infiltration et d'évacuation soient adaptées aux constructions et infrastructures à aménager.

Pour les cas sensibles, complexes ou pour tout projet dont l'emprise foncière est importante, le service gestionnaire se réserve le droit de convoquer le pétitionnaire pour lui notifier les contraintes locales, notamment en matière d'évacuation des eaux.

Il est recommandé que le pétitionnaire demande, en amont de la réalisation de l'étude projet, une réunion préparatoire, afin d'avoir à disposition toutes les contraintes en termes d'eaux pluviales à respecter sur la zone à aménager. **En l'absence de concertation préalable avec le service gestionnaire, il sera considéré que les conditions du présent zonage ont été toutes comprises et intégrées par le pétitionnaire.**



3.5.2. Règles de conception et recommandations sur les bassins de rétention

La solution « bassin de rétention » est la plus classique.

Les bassins à vidange gravitaire devront être privilégiés par rapport aux bassins à vidange par pompe de relevage. Ce dernier cas est réservé en ultime recours, si aucun dispositif n'est réalisable en gravitaire.

Pour les programmes de construction d'ampleur, le concepteur recherchera prioritairement à regrouper les capacités de rétention, plutôt qu'à multiplier les petites entités.

La conception des bassins devra permettre le contrôle du volume utile lors des constats d'achèvement des travaux (certificats de conformité, certificats administratifs...) et lors des visites ultérieures du service gestionnaire.

Le choix des techniques mises en œuvre devra garantir une efficacité durable et un entretien aisé. Un dispositif de protection contre le colmatage sera aménagé pour les petits orifices de régulation, afin de limiter les risques d'obstruction.

Afin d'assurer un **fonctionnement correct des bassins**, il conviendra d'installer un **ouvrage spécifique** qui regroupera :

- Une **vanne de fond** ou plaque d'ajutage, permettant la vidange des bassins ;
- Une **vanne de fermeture**, qui permet de se servir des bassins comme d'une enceinte de confinement, en cas de pollution accidentelle ;
- Un **évacuateur de crue**, permettant de gérer les pluies au-delà de la fréquence décennale ou fonctionnant uniquement après remplissage total du bassin par des apports pluviaux supérieurs à la période de retour de dimensionnement. Lorsque cela est techniquement possible, la surverse devra se faire préférentiellement par épandage diffus sur une zone d'expansion naturelle de crue plutôt que de rejoindre le réseau public ou privé.

Par ailleurs, pour un fonctionnement des bassins optimal, aussi bien qualitatif que quantitatif, il est préférable de positionner les canalisations d'arrivée à l'opposé du point de rejet, de façon à augmenter le temps de séjour dans le bassin et faciliter la décantation. L'ouvrage de sortie pourra également comporter :

- un by-pass de façon à détourner les eaux pluviales en cas de pollution stockée dans le bassin via la mise en place d'une vanne facilement manœuvrable et accessible ;
- une zone de décantation facile à curer, localisée immédiatement en amont de l'ouvrage ;
- un système de régulation adapté aux pluies de différentes intensités, pour stocker efficacement les volumes chargés en polluants en début d'épisode pluvieux ;
- une cloison siphonée pour piéger les hydrocarbures et les graisses ;
- une grille permettant de récupérer « les flottants » et pouvant être verrouillée pour éviter les intrusions d'individus dans les canalisations.

Un entretien régulier de l'ouvrage sera à prévoir de façon à ce qu'il conserve ses fonctionnalités :

- Curage de la zone de décantation ;
- Enlèvement régulier des flottants ;
- Vidange régulière de la cloison siphonée ;
- Contrôle du fonctionnement du système de régulation et du by-pass.

Les bassins enterrés implantés sous une voie devront respecter les prescriptions de résistance mécanique applicables à ces voiries. Les volumes des bassins de rétention des eaux pluviales devront être clairement séparés des volumes destinés à la réutilisation des eaux de pluie.

Toutes les mesures nécessaires seront prises pour sécuriser l'accès à ces ouvrages.



Figure 3 : Exemple de mise en place d'un bassin de rétention des eaux pluviales

Dans un **souci d'intégration paysagère** des ouvrages de régulation à ciel ouvert, ces derniers devront, à minima, respecter l'ensemble des règles d'intégration suivantes :

- L'emprise du bassin (en m²) sera en règle générale au moins égale à trois fois son volume (en m³) : par exemple, un stockage utile de 300 m³ entraînera une emprise de bassin minimale de 900 m². Pour des ouvrages dépassant 1 500 m³, l'emprise peut être réduite à un rapport de 2.
- Les pentes autorisées pour les talus devront respecter un fruit maximal de 1/3 (33 %), l'idéal étant un fruit supérieur à 1/6.
- Le fond de bassin devra respecter une pente minimale de 5 % pour assurer un drainage correct de l'ouvrage. La création d'un caniveau (ou d'un fossé) central permettra de drainer l'ouvrage et ainsi d'en améliorer l'accessibilité. Ce dernier pourra permettre de limiter la pente au fond de l'ouvrage.

Par ailleurs, il est préconisé :

- De réaliser les réseaux d'eaux pluviales au-dessus des réseaux d'eaux usées : cela permet d'une part, d'obtenir des cotes fil d'eau permettant de faciliter la création de réseau et d'ouvrage à ciel ouvert et donc, d'avoir une intégration paysagère des infrastructures pluviales (réseau ciel ouvert, bassin, noue...), et d'autre part, d'éviter le branchement "d'eaux grises" sur le réseau d'eaux pluviales ;
- De rechercher l'équilibre des déblais/remblais, en utilisant au mieux la topographie (création d'une digue) : cette technique permet ainsi de maximiser les stockages et évite le transport de déblais.



3.5.3. Règles de conception et recommandations sur la cuve de rétention à la parcelle

La solution « cuve enterrée » est la solution qui sera amenée à se systématiser à l'échelle de propriétaire privé individuel.

Contrairement aux cuves traditionnelles conçues uniquement pour réutiliser l'eau de pluie (arrosage, alimentation des WC), celle-ci possède en plus un compartiment de régulation muni d'un débit de fuite qu'il conviendra de raccorder à un exutoire approprié.

Les conditions d'implantation à respecter sont :

- Idéalement à l'écart du passage de toute charge roulante ou de toute charge statique ;
- Dans les cas particuliers (passage de charges roulantes, charges statiques, nappe phréatique...), des précautions adaptées doivent être prises.

Remarque : Les conditions d'implantation et de pose de la cuve au regard de la stabilité des fondations avoisinantes doivent être respectées.

Les conditions de pose à respecter sont :

- La hauteur d'enfouissement doit prendre en compte la protection contre le gel.
- Les dimensions de la fouille doivent permettre la mise en place de la cuve, sans permettre le contact avec les parois de la fouille avant le remblaiement (espace minimum de 0,20 m sur toute la périphérie de la cuve).
- La surface du lit de pose est dressée et compactée pour que la fosse ne repose sur aucun point dur ou faible. La planéité et l'horizontalité du lit de pose doivent être assurées.
- Le remblayage latéral de la cuve est effectué symétriquement en couches successives, avec du sable ou d'autres matériaux, suivant les prescriptions du fabricant.
- L'utilisation de raccords souples entre cuves et canalisations est conseillée, ceci afin de s'affranchir d'éventuels mouvements de terrain pouvant provoquer fuites de réseau et conséquences pathogènes sur les fondations avoisinantes.

Concernant la collecte et l'acheminement, les matériaux les plus fréquemment utilisés pour les gouttières sont le cuivre, le zinc, l'acier inoxydable, la fonte et le PVC. Les sections de gouttière sont définies dans le DTU 0.11. Le DTU 40.5 prévoit que la pente doit être d'au moins 5 mm par mètre.

A propos du dégrillage et de la filtration, chaque partie haute de tuyaux de descente acheminant l'eau de pluie vers le stockage doit être équipée d'une crapaudine. Idéalement, un dégrillage doit être effectué en entrée d'ouvrage.

Quant à l'arrivée d'eau de pluie dans le réservoir :

- Elle doit être faite dans le bas de la cuve de stockage ;
- La section de la canalisation de trop-plein absorbe la totalité du débit maximum d'alimentation du réservoir. Elle doit être protégée contre l'entrée des insectes et des petits animaux. Si la canalisation de trop-plein est raccordée au réseau d'eaux usées, elle est munie d'un clapet anti-retour.

Les réservoirs de stockage ont les caractéristiques suivantes :

- À pression atmosphérique, facile d'accès, installation permettant de vérifier leur étanchéité et nettoiable en tout point. La vidange doit être possible en totalité.
- Fermés par un accès sécurisé pour éviter tout risque de noyade et protégés de toute pollution extérieure.
- Aération avec grille anti-moustique (maille 1 mm au maximum).
- Pas de produit antigel ajouté.
- Il existe deux sortes de cuves à enterrer pour la récupération des eaux de pluie : les cuves en polyéthylène et les cuves en béton. Le choix dépendra des usages souhaités, du type de canalisation, des possibilités d'accès par les engins, des caractéristiques du sol et de la proximité éventuelle d'une nappe phréatique, ainsi que du budget.

Le trop-plein du système de déconnexion doit permettre de pouvoir évacuer le débit maximal d'eau dans le cas d'une surpression du réseau de distribution d'eau de pluie.



Enfin, la régulation de la cuve enterrée a pour objectif ici de réguler les eaux de pluie vers un exutoire à un débit fixe. Pour cela, cette régulation peut se faire gravitairement par un tuyau calibré, soit par l'intermédiaire d'une pompe rejetant le débit fixé, pompe démarrante sur poire de niveau.

Remarque : les techniques alternatives individuelles sont en plein essor et les différentes propositions commerciales évoluent rapidement, les principes à évaluer permettant de contrôler un bon dimensionnement sont les volumes de rétentions et le débit de fuite en sortie de la rétention.

3.5.4. Modalités d'évacuation des eaux pluviales après rétention

Pour évacuer les débits de fuite des ouvrages de rétention, trois cas de figure se présentent :

- Cas n° 1 : absence d'exutoire naturel ou de collecteur :

En l'absence d'exutoire, les eaux seront préférentiellement infiltrées sur l'unité foncière. Le dispositif d'infiltration sera adapté aux capacités des sols rencontrés sur le site.

Le débit de fuite des ouvrages de rétention devra être compatible avec les capacités d'infiltration de ces dispositifs.

En cas d'impossibilité d'infiltration, les modalités d'évacuation des eaux seront arrêtées, au cas par cas, avec le service gestionnaire.

- Cas n° 2 : en présence d'un exutoire public (réseau existant, fossé...) :

Si le pétitionnaire choisit de se raccorder au réseau public, il demandera une autorisation de raccordement au réseau public.

Le service gestionnaire pourra refuser le raccordement au réseau public notamment si ce dernier est saturé. Le pétitionnaire devra alors se conformer aux prescriptions applicables en cas d'une évacuation des eaux en l'absence de collecteur.

- Cas n° 3 : en présence d'un exutoire privé :

S'il n'est pas propriétaire du fossé ou du réseau récepteur, le pétitionnaire devra obtenir une autorisation de raccordement du propriétaire privé.

Lorsque le réseau pluvial privé présente un intérêt général (écoulement d'eaux pluviales provenant du domaine public par exemple), les caractéristiques du raccordement seront validées par le service gestionnaire.



3.5.5. Entretien et maintenance des bassins de rétention

Les talus et le fond des bassins devront **être végétalisés** (gazon ou plantes hydrophytes). Ceci permettra d'éviter les problèmes d'érosion du sol et favorisera ainsi la rétention des particules en suspension lors de l'arrivée du premier flot de précipitations.

Au même titre que les autres espaces verts publics, les bassins feront l'objet d'un **entretien régulier**, par tonte ou fauchage (manuel ou mécanique, selon les contraintes). Après un remplissage, la portance du fond du bassin peut être faible, il faudra alors attendre le ressuyage de l'ouvrage avant d'intervenir. Les débris végétaux seront, dans tous les cas, évacués.

Après chaque événement pluvieux significatif, le propriétaire de l'ouvrage devra procéder à une **visite de contrôle de l'ouvrage** et à un éventuel entretien : évacuation des débris (sacs plastiques, feuilles...), nettoyage du piège à MES (amont de l'ouvrage de régulation), dégagement de l'exutoire...

Concernant l'ouvrage de sortie du bassin, ce dernier devra faire l'objet d'un **entretien annuel**, à minima : récupération des hydrocarbures contenus dans l'ouvrage siphoné, vérification de bon fonctionnement, curage des matières décantées.

Pour l'entretien du bassin d'orage, l'**utilisation des produits phytosanitaires** est strictement **interdite**.

L'entretien régulier des voiries et du réseau de collecte permettra de limiter la charge particulaire lors des épisodes pluvieux et ainsi la fréquence des entretiens. Il permettra également d'obtenir un impact moindre sur le milieu récepteur.

Lorsque le bassin d'orage est paysager, des aménagements peuvent y être réalisés : tables de pique-nique, bancs, espaces de jeux... Il faudra toutefois tenir compte du danger que peut présenter une montée rapide de l'eau dans ce type d'ouvrage. Un panneau signalétique compréhensible de tous devra, dans ce cas, être mis en place.

Pour récapituler, l'entretien devra comprendre :

- une surveillance régulière de l'arrivée des eaux et du bon écoulement en sortie ;
- la tonte régulière des surfaces enherbées ;
- une visite mensuelle, avec l'enlèvement des gros obstacles (branches...), des flottants et déchets piégés dans les dégrilleurs. Ces déchets devront être évacués avec les ordures ménagères ;
- un faucardage deux fois par an ;
- le nettoyage des avaloirs et ouvrages de vidange, avec actionnement régulier de la vanne de confinement (une fois par semestre et après chaque événement exceptionnel) ;
- le nettoyage de la cloison siphoné (une fois par semestre et après chaque événement exceptionnel) ;
- la vérification de la stabilité et de l'étanchéité des berges (une fois par an) ;
- le curage des ouvrages. Ce curage devra être fait à intervalle régulier (délais moyens, de l'ordre de 2 à 5 ans), afin de récupérer les boues de décantation. Une analyse de toxicité des boues devra être faite chaque fois que cette opération de curage sera réalisée et permettra de déterminer la filière de valorisation à terme.



4. Conditions de raccordement sur les réseaux publics

Les modalités de réalisation de la partie publique des branchements et/ou des raccordements de réseaux privés dans le cas des lotissements sont soumises aux prescriptions du service gestionnaire des eaux pluviales urbaines ou du service gestionnaire des eaux pluviales non urbaines. Il en va de même pour la procédure de suivi des travaux et de contrôle des installations.

4.1. Article 15 – Catégories d'eaux admises au déversement

Les réseaux de la commune de Saint-Viaud sont de type séparatif (réseaux eaux usées et eaux pluviales séparés). Il est formellement interdit de mélanger eaux usées et eaux pluviales sur ces zones.

Seules sont susceptibles d'être déversées dans le réseau pluvial :

- Les eaux pluviales : toitures, descentes de garage, parkings et voiries... ;
- Les eaux de refroidissement, dont la température ne dépasse pas 30°C ;
- Les eaux de vidange des châteaux d'eau, sous certaines conditions, précisées dans l'article 17 ;
- Les eaux de vidange de piscines des particuliers, selon les préconisations du règlement d'assainissement eaux usées et eaux pluviales ;
- Les eaux de rabattement de nappe, lors des phases provisoires de construction, sous certaines conditions précisées dans l'article 17 ;
- Les eaux issues des chantiers de construction, ayant subi un prétraitement adapté, après autorisation et sous le contrôle du service gestionnaire ;
- Les eaux traitées issues de dispositifs d'ANC, lorsque l'étude de sol a démontré que l'infiltration, ainsi que le rejet dans la matrice supérieure du sol, n'est pas possible.

4.2. Article 16 – Types de rejet non admis au déversement

Ne sont pas admises dans le réseau pluvial (liste non exhaustive) :

- Les eaux issues du rabattement de nappe, du détournement de nappe phréatique ou de sources souterraines ou de vidange de châteaux d'eau, comme précisé dans l'article 16 ;
- Les eaux chargées, issues des chantiers de construction, n'ayant pas subi de prétraitement adapté ;
- Toute matière solide, liquide ou gazeuse, susceptibles 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 de produits toxiques, d'hydrocarbures, de boues, gravats, goudrons, graisses, déchets végétaux...) ;
- Tout rejet susceptible d'avoir un impact sur la qualité du milieu récepteur.

Les raccordements des eaux de vidange des piscines, fontaines, bassins d'ornement et bassins d'irrigation se conformeront au règlement d'assainissement eaux usées et eaux pluviales.



4.3. Article 17 – Eaux souterraines et eaux de vidange des châteaux d'eau

Les eaux issues du rabattement de nappe, du détournement de nappe phréatique ou de sources souterraines, ne sont pas admises dans les réseaux d'eaux pluviales et d'eaux usées.

Seules sont susceptibles d'être déversées dans le réseau pluvial, les eaux de rabattement de nappe, lors des phases provisoires de construction, après autorisation du service gestionnaire et par convention spéciale de déversement, sous les conditions suivantes :

- Les effluents rejetés n'apporteront aucune pollution bactériologique, physico-chimique et organoleptique dans les ouvrages et/ou dans le milieu récepteur ;
- Les effluents rejetés ne créeront pas de dégradation aux ouvrages d'assainissement, ni de gêne dans leur fonctionnement.

Des dérogations formalisées par des conventions spéciales de déversement pourront être accordées pour les constructions existantes ne disposant pas d'autre alternative.

Les eaux de vidange des châteaux d'eau sont susceptibles d'être déversées dans le réseau pluvial et devront également respecter les conditions indiquées, ci-dessus, après autorisation du service gestionnaire et par convention spéciale de déversement.

4.4. Article 18 – Conditions générales de raccordement

Le raccordement des eaux pluviales **ne constitue pas un service public obligatoire**. La demande de raccordement pourra être refusée si les caractéristiques du réseau récepteur ne permettent pas d'assurer le service de façon satisfaisante.

Tout propriétaire peut solliciter l'autorisation de raccorder son projet au réseau pluvial, à la condition que ses installations soient conformes aux prescriptions techniques définies par le service gestionnaire.

D'une façon générale, seul l'excès de ruissellement doit être canalisé après qu'aient été mises en œuvre toutes les solutions susceptibles de favoriser l'infiltration ou le stockage et la restitution des eaux, afin d'éviter la saturation des réseaux.

Le déversement d'eaux pluviales sur la voie publique est formellement interdit, dès lors qu'il existe un réseau d'eaux pluviales. En cas de non respect de cet article, le propriétaire sera mis en demeure d'effectuer les travaux nécessaires de raccordement au réseau public.

En cas d'absence de collecteur, le propriétaire veillera à rejeter ses eaux régularisées à l'exutoire naturel de sa parcelle avant aménagement.

Remarque : si des investigations de type tests à la fumée révèlent des mauvais raccordements du réseau EP sur le réseau EU, alors le propriétaire du mauvais branchement sera contraint de reprendre à sa charge son branchement pour se rejeter au réseau d'eaux pluviales, si les capacités hydrauliques de ce dernier le permettent. Ces modifications seront à réaliser dans les 6 mois suivant la notification de l'anomalie.

4.5. Article 19 – Contrôle de conformité des installations

En cas de raccordements non conformes (déversement d'eaux usées dans le réseau d'eaux pluviales et vice versa), il appartiendra alors au pétitionnaire de mettre, sous un délai de 6 mois, ses installations en conformité vis-à-vis du présent règlement.

Les travaux correspondant restent à la charge exclusive du pétitionnaire et dans l'éventualité d'un raccordement au réseau d'eaux usées, le pétitionnaire devra solliciter expressément le service gestionnaire.



ANNEXES

ANNEXE 1 : EXEMPLES DE TECHNIQUES ALTERNATIVES



ANNEXE 2 : METHODE DES PLUIES



ANNEXE 3 : PLAN DE COMPOSITION DE LA ZAC DE LA MIRAUDAIS

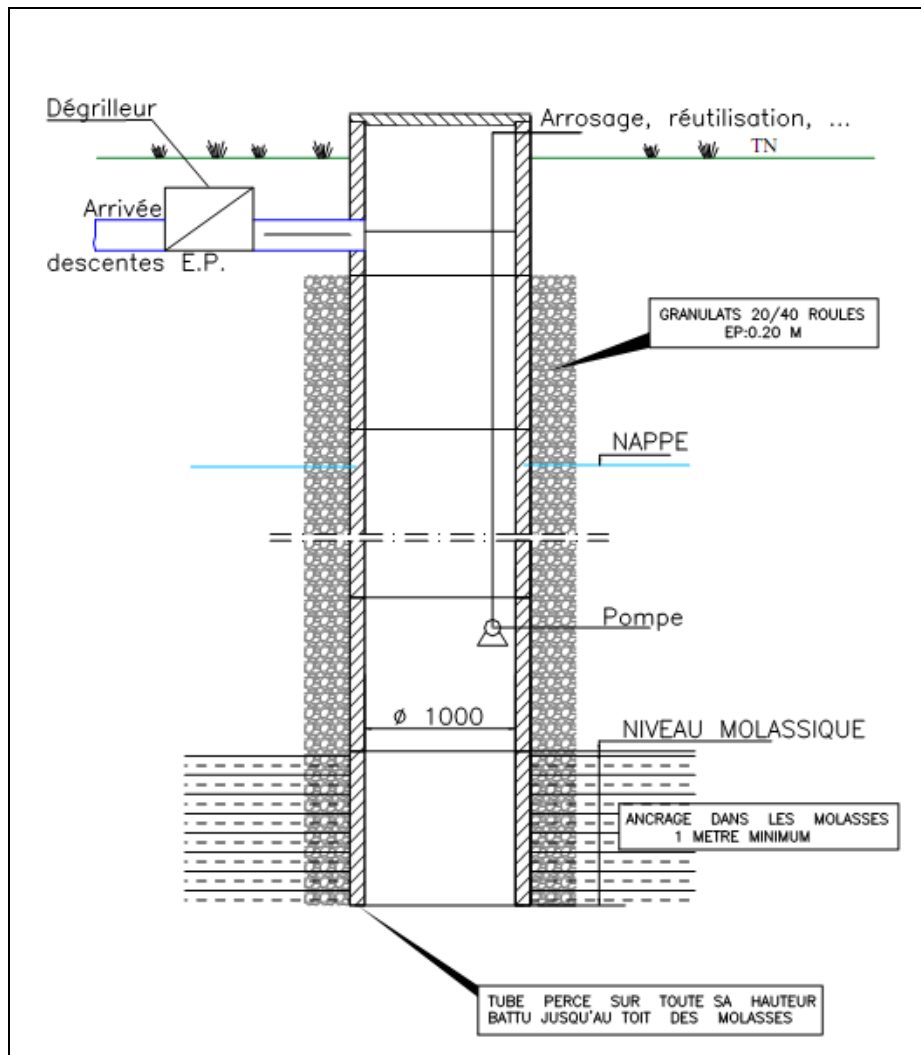


ANNEXE 4 : CARTE DU ZONAGE PLUVIAL

1. Les puits d'infiltration :

Ces dispositifs assurent le transit des eaux de ruissellement vers les couches perméables du sol. Ils sont utilisés essentiellement pour recevoir les eaux de toitures. Le puits est précédé d'un regard de décantation pour piéger les éléments indésirables. L'infiltration se fait par le fond du puits ou, éventuellement, par les côtés en perforant les parois. Ils complètent les autres techniques et peuvent être associés à des chaussées réservoirs, tranchées drainantes ou des noues.

Schéma de principe :



Avantages :

- le puits à une conception simple et son utilisation est large (de la parcelle aux espaces collectifs),
- il s'intègre bien au tissu urbain du fait de sa faible emprise au sol,
- l'entretien se limite au nettoyage annuel du regard de décantation et au remplacement périodique du gravier ou du sable.

Inconvénients :

- le risque de pollution de la nappe et le colmatage. Ils peuvent être minimisés en respectant les conditions de mise en œuvre et d'entretien recommandées par les spécialistes,
- capacité de stockage limitée, risques de stagnation et de nuisances olfactives.



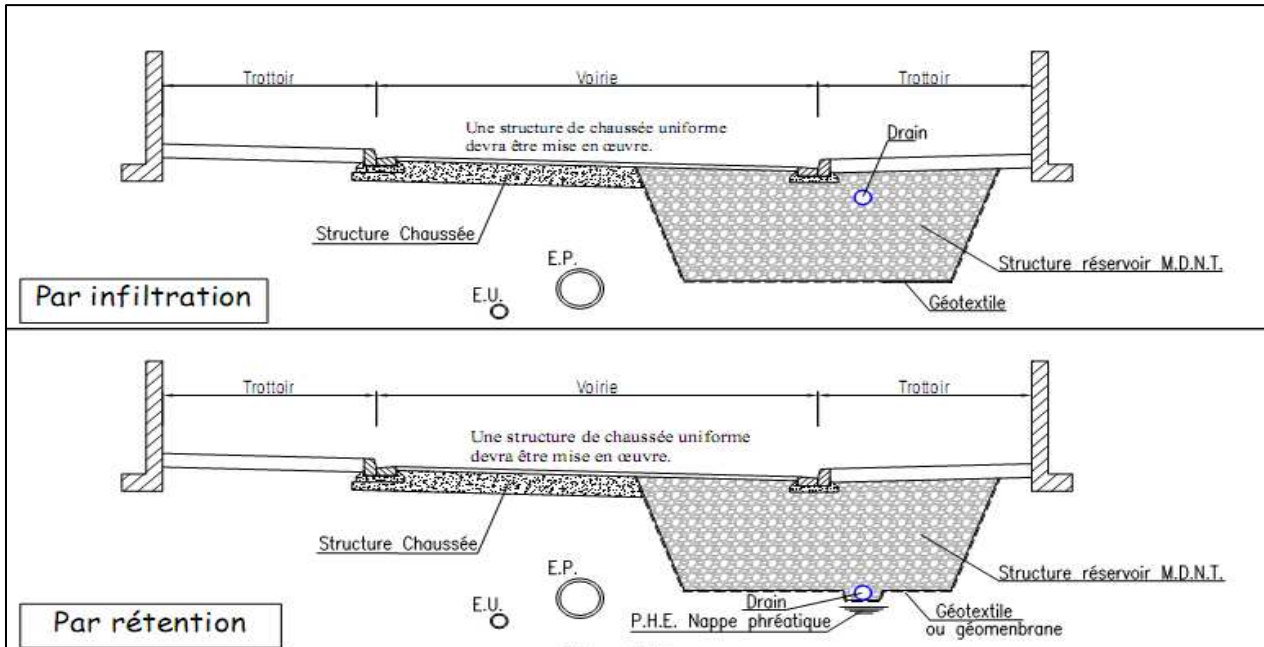
Prix : -Fournitures seules : 350 à 600 €

-Fournitures et pose : 900 à 1300 €

2. Les chaussées à structure réservoir :

Utilisées pour les voiries et les parkings, la structure réservoir permet de stocker les eaux pluviales dans le corps de la chaussée, constitué de pierres calcaires. La chaussée peut être recouverte d'un enrobé poreux qui laisse passer l'eau directement dans la structure réservoir, tout en retenant les impuretés. On peut aussi choisir un enrobé traditionnel imperméable avec un système d'avaloirs et de drains qui collectent et diffusent les eaux de pluie dans la structure. L'eau circule entre les vides laissés par les cailloux et peut être soit infiltrée dans le sol, soit évacuée vers un exutoire ou un réseau d'eau pluviale.

Schéma de principe :



Avantages :

- la chaussée s'insère en milieu urbain sans occuper d'espace supplémentaire, la surface au sol est disponible pour d'autres aménagements,
- les revêtements drainants piègent les polluants par décantation. Ils diminuent également les bruits de roulement et améliorent l'adhérence des véhicules,
- réduction du nombre de flaques d'eau sur la chaussée et les zones piétonnes (diminution des projections d'eau, confort de circulation),
- pour les structures réservoirs par infiltration il y a réalimentation des nappes phréatiques.

Inconvénients :

- les revêtements drainants peuvent se colmater et poser des problèmes de viabilité hivernale. Pour éviter cela, l'entretien doit être régulier afin de maintenir une bonne perméabilité. Dans le cas d'un enrobé imperméable, le curage des bouches d'injection doit être effectué régulièrement pour éviter le colmatage.



Prix : Fournitures et pose : 250 à 400 € le mètre linéaire

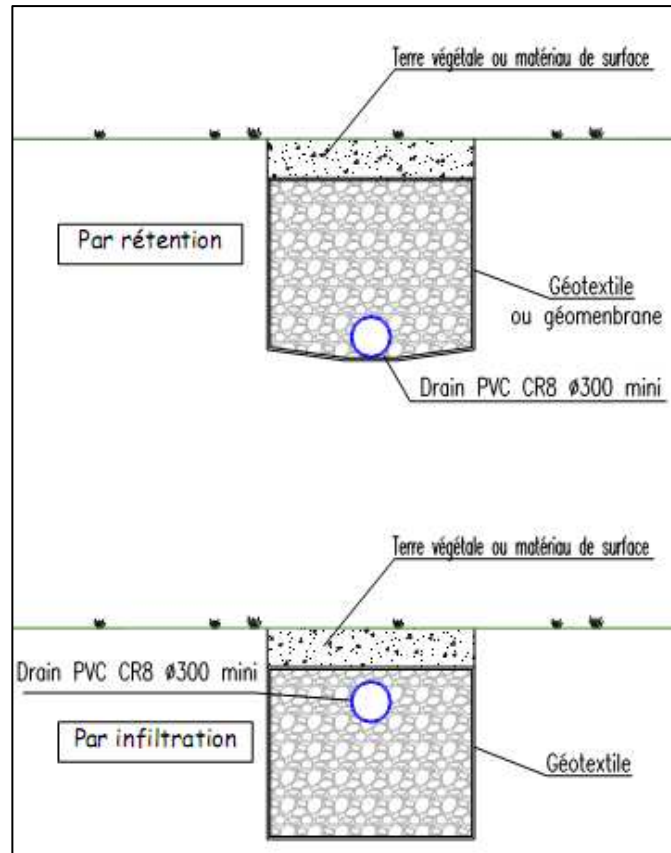


Structure réservoir recouverte d'un enrobé poreux

3. Les tranchées drainantes :

Si la couche superficielle du sol est suffisamment perméable, les eaux de ruissellement (terrasses, rues piétonnes, allées de garage...) peuvent être recueillies par des tranchées drainantes. Ces ouvrages superficiels (1 m de profondeur) et linéaires peuvent être revêtus d'un enrobé drainant, d'une dalle de béton, de galets ou de pelouse pour être intégrés dans les espaces verts, ou aménagés en voie d'accès pour les piétons ou les voitures.

Schéma de principe :



Avantages :

- la tranchée s'insère bien au paysage urbain et occupe peu d'espace au sol, elle ne nécessite qu'une faible profondeur, possibilité d'aménagement ultérieur,
- dépollution efficace par filtration des eaux,
- sa mise en œuvre est facile et bien maîtrisée.

Inconvénients :

- pour éviter les risques de pollution des nappes, les eaux infiltrées doivent être de bonne qualité,
- risque de colmatage et de stagnation de l'eau,
- elle nécessite un entretien fréquent afin d'assurer l'évacuation de l'eau.



Prix : Fournitures et pose : 60 à 90 € le mètre linéaire



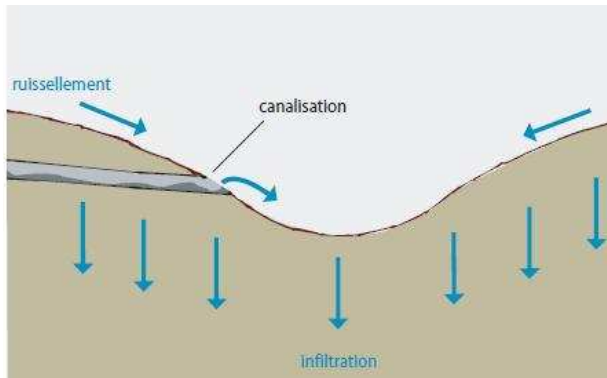
Tranchée sous enrobé poreux

4. Les noues :

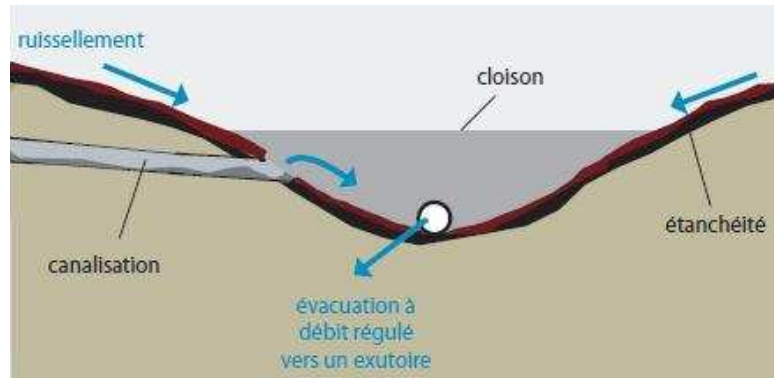
Une noue est un fossé large et peu profond avec des rives en pente douce. Elle sert à stocker un épisode de pluie (décennal par exemple) ou à écouler un épisode plus rare (centennal). L'eau est collectée soit par l'intermédiaire de canalisations (récupération des eaux de toiture et de chaussée), soit directement, après ruissellement sur les surfaces adjacentes. L'eau est ensuite évacuée vers un exutoire (réseau, puits ou bassin de rétention) ou par infiltration dans le sol.

Schéma de principe :

Par infiltration :



Par rétention :



Avantages :

- la noue assure plusieurs fonctions : rétention, régulation, dépollution , écrêtement des débits et drainage des sols,
- elle permet de créer un paysage végétal et un habitat aéré,
- elle peut être réalisée par phase, selon les besoins de stockage (en fonction du développement du lotissement, par exemple) ,
- sa mise en place est peu onéreuse et simple.

Inconvénients :

- la nécessité d'entretenir régulièrement les noues,
- la conception soignée,
- les nuisances possibles dues à la stagnation de l'eau.



Prix : location d'engins: 300 à 400 €; terrassement, évacuation: 10 € le m³; massif drainant : 60 à 100 €/m

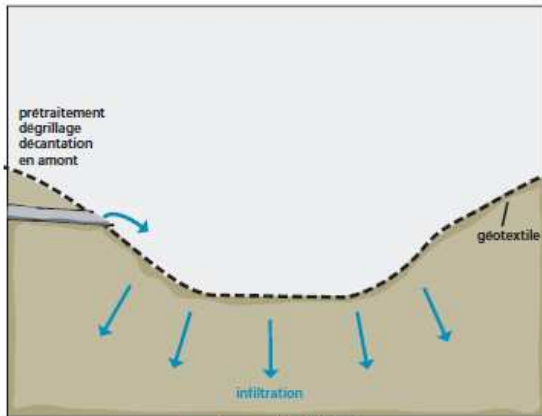


Une noue intégrée au paysage

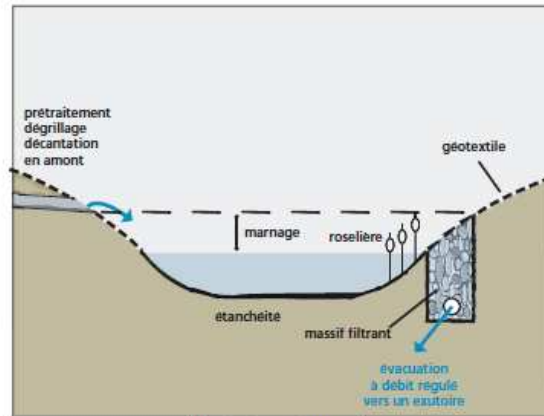
5. Les bassins secs et en eau :

L'eau est collectée par un ouvrage d'arrivée, puis stockée dans un bassin avant d'être évacuée vers un exutoire de surface (ou bassin de retenue) ou infiltrée dans le sol (bassin d'infiltration). Parmi les bassins de retenue, on distingue les bassins en eau (qui conservent une lame d'eau en permanence) et les bassins secs. Les bassins sont situés soit en domaine public, soit en lotissement ou encore chez un particulier.

Schéma de principe :



Bassin sec d'infiltration



Bassin de retenue d'eau

Avantages :

- les bassins font partie de l'aménagement paysager. Les bassins secs peuvent servir d'espaces verts inondables ou être utilisés comme terrain de football, vélodrome (exemple à Vitrolles) ou piste de skate (Nancy). Les bassins en eau constituent, quant à eux, un lieu de promenade ou d'activités aquatiques,
- dépollution efficace et réalimentation des nappes phréatiques.

Inconvénients :

- le risque lié à la sécurité pour des riverains et les éventuelles nuisances dues à la stagnation de l'eau,
- la consommation d'espace,
- la nécessité d'un entretien fréquent (ramassage des flottants, entretien des berges) et d'une conception soignée,
- la pollution de la nappe pour les bassins d'infiltration,
- le maintien d'un niveau d'eau minimal pour les bassins en eau (notamment en période de sécheresse).



Prix : à la parcelle : de 2000 à 5000 € + 200 à 500 € par m³ (variable suivant la méthode utilisée : enterré ou non, enherbé ou non)

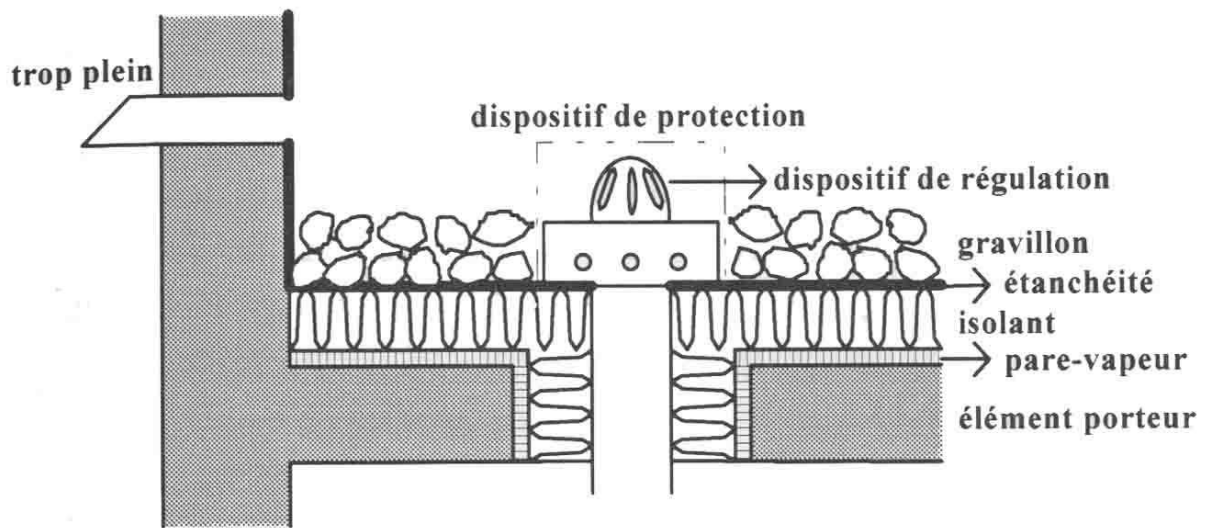


Bassin en eau

6. Les toitures terrasses :

Cette technique est utilisée pour ralentir le plus en amont possible le ruissellement, grâce à un stockage temporaire de quelques centimètres d'eau de pluie sur les toits. Un petit parapet en pourtour de toiture permet de retenir l'eau et de la relâcher à faible débit.

Schéma de principe :



Avantages :

- procédé de stockage immédiat et temporaire à la parcelle,
- pas de consommation d'espace au sol,
- s'intègre à tous types d'habitats,
- isolation naturelle lorsque la toiture est végétalisée.

Inconvénients :

- ce procédé nécessite une réalisation très soignée par des entreprises qualifiées afin de garantir une étanchéité optimale,
- exige un entretien régulier,
- inadapté aux toitures très pentues.



Prix : de 30 à 150 € le m² (suivant le revêtement)



Toiture terrasse végétalisée



Toit végétal d'un lycée

7. Comparaison des différentes techniques

Les techniques alternatives précédentes possèdent toutes des avantages et des inconvénients, le tableau suivant constitue un résumé pouvant aider à choisir l'une de ces techniques :

		Puits d'infiltration	Chaussées a structure réservoir	Tranchées drainantes	Noues	Bassin sec	Bassin en eau	Toitures terrasses
Intégration, Implantation	Valorisation dans le paysage	+	0	+	+++	+++	+++	++
	Milieu d'implantation	tous	tous	tous	tous sauf urbain dense	tous sauf urbain dense	tous sauf urbain dense	tous
	Topographie du terrain	pas d'influence	plat	définie leur position ¹	définie leur position ¹	plat	plat	pas d'influence
	Emprise foncière ²	+	+	++	++	+++	+++	0
	Encombrement du sous sol	+	+++	+	0	0	0	0
	Plurifonctionnalité (espace vert, aire de jeux, parc)	++	+	+	++	+++	+++	+
Réalisation, Entretien	Fonctionnement ³	infiltration	rétention et/ou infiltration	rétention et/ou infiltration	rétention et/ou infiltration	rétention	rétention	rétention
	Difficulté de réalisation	++	++ (+ si matériaux préfabriqués)	++	0	0	+	+++
	Attention portée à la réalisation	++	+++	++	+	+	++	+++
	Difficulté d'entretien	++	+++	++	0	0	++	++
Dépollution, Écologie	Dépollution	décantation	décantation	- décantation - filtration	- décantation - phyto-remédiation	- décantation - phyto-remédiation	- décantation - phyto-remédiation	décantation
	Réalimentation de la nappe	oui	possible ⁴	possible ⁴	oui	0	0	0
	Réutilisation des eaux de pluie	+++	0 (+ si préfabriqués)	0	+	0	++	0
	Sensibilisation du public	++	0	+	+++	+++	++	+
	Apport écologique	++	++ (+ si préfabriqués)	++	+++	+++	++++	+
Valorisation de l'investissement ⁵		+++	+	+	+++	+++	++++	+
Intérêt alternatif général		++	++	+++	++++	++	++	++

1 Sur un terrain pentu les fossés et les noues doivent être positionnés perpendiculairement à la pente.

2 Elle dépend du dimensionnement de l'ouvrage.

3 L'infiltration est réalisable si la perméabilité du sol est suffisante.

4 Si l'ouvrage effectue de l'infiltration.

5 La valorisation tient compte de la valorisation paysagère, de la plurifonctionnalité de l'ouvrage et la possibilité de réutilisation des eaux pluviales.

Lexique :

- Valorisation dans le paysage : bonne ou mauvaise intégration de la structure dans l'environnement.
- Emprise foncière : espace occupé au sol par la structure.
- Plurifonctionnalité : possibilité ou non de construire d'autres équipements comme des terrains de foot, parcs... à proximité de la structure (par exemple au dessus).
- Dépollution : capacité de la structure à éliminer les polluants par :
 - Décantation : avec le temps les particules se déposent au fond : l'eau est ainsi séparée des polluants.
 - Filtration : l'eau est séparée des polluants après passage dans une matière filtrante.
 - Phyto-remédiation : les polluants sont séparés de l'eau grâce à des algues, des champignons...

En synthèse :

Méthodes des pluies

Cette méthode est décrite dans le guide technique des bassins de retenue du Service Technique de l'Urbanisme (Lavoisier 1994)

Elle consiste à calculer, en fonction du temps, la différence entre la lame d'eau précipitée sur le terrain et la lame d'eau évacuée par le ou les ouvrages de rejet.

1) ► On calcule l'intensité i (en mm/h) de pluie en fonction du temps t (en mn) pour des durées de 0 à 24 h.

Il est nécessaire de disposer des données statistiques de la station météo représentative du secteur concerné.

2) ► On calcule la hauteur d'eau h_{pluie} (mm) précipitée en fonction du temps t (en mn)

$$h_{\text{pluie}} \text{ (en mm)} = i \text{ (mm/h)} \times t \text{ (mn)} \times \frac{1}{60}$$

3) ► On calcule la hauteur d'eau évacuée (h_{fuite} en mm) par l'ouvrage de fuite en fonction du temps t (en mn)

(Calcul effectué à partir du volume évacué ramené à la surface active S_a du projet)

! A NOTER : La surface active S_a est égale au pourcentage de surface imperméable, c'est-à-dire à $C \times S$ (si C est le coefficient de ruissellement et S la superficie du projet)

$$h_{\text{fuite}} \text{ (en mm)} = \frac{(Q_{\text{fuite}} \times t)}{S_a} \times \frac{6}{1000}$$

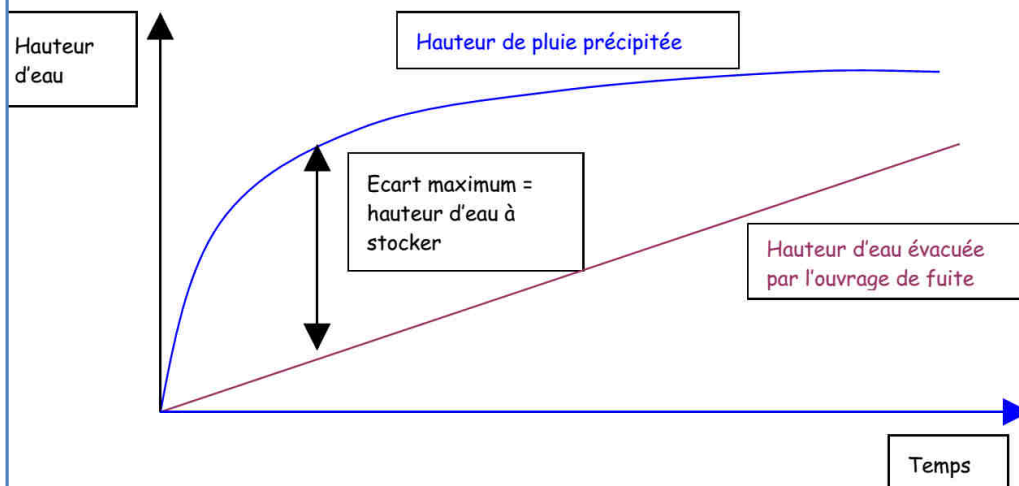
(6/1000 est un coefficient d'unités, ici Q_{fuite} est exprimé en l/s, t en minutes et S_a en ha)

4) ► La hauteur d'eau à stocker est la valeur maximale de la différence ($h_{\text{pluie}} - h_{\text{fuite}}$) (en mm).

Le volume V (m3) à stocker est obtenu en multipliant cette différence par la surface active du projet S_a en hectares.

$$V \text{ (en m3)} = (h_{\text{pluie}} - h_{\text{fuite}}) \times S_a \times 10$$

(10 est un coef d'unité, h est en mm et S_a est en ha)



Dans le détail :

Basée sur un débit de fuite du bassin de retenue, Q_f , supposé constant, la méthode des pluies utilise les courbes hauteur-durée-fréquence issues de l'analyse fréquentielle des hauteurs de pluie sur diverses durées, observées en un poste pluviométrique particulier.

À partir de l'expression des courbes intensité-durée-fréquence (IDF) sous la forme dite « loi de Montana », rappelée ci-après :

$$i_M(t, T) = a(T) \cdot t^{(b(t))} \quad (Eq 1)$$

dans laquelle $i_M(t)$ est l'intensité maximale moyenne sur la durée t et de période de retour T et a et b deux paramètres d'ajustement numérique dépendant également de T .

Il est possible de définir des « courbes enveloppes » ou courbes hauteur-durée-fréquence, utilisées pour calculer le volume de la retenue, sous la forme :

$$h(t, T) = i_M(t, T) \cdot t = a(T) \cdot t^{(b(t)+1)} \quad (Eq 2)$$

Sous cette forme, on peut démontrer (Desbordes, 1974) que le volume V_T du bassin de retenue peut être déterminé analytiquement et répond à la formule :

$$H_M(q_f, T) = \left[\frac{-b \cdot q_f}{1+b} \right] \cdot \left[\frac{q_f}{(a \cdot (1+b))} \right]^{(1/b)} \quad (Eq 3)$$

à condition que la courbe IDF correspondante puisse être décrite par un seul jeu de coefficients a et b dans laquelle :

H_M est la hauteur maximale de stockage par unité de « surface active », q_f le débit de fuite spécifique par unité de surface active, exprimé en flux dans une unité cohérente avec celle correspondant aux paramètres a et b des équations précédentes (mm/h ou mm/min par exemple).

La surface active A_{ac} d'un bassin versant est définie par :

$$A_{ac} = A \cdot C_a \quad (Eq 4)$$

Expression dans laquelle :

- A , est la surface du bassin versant drainé par le bassin de retenue
- C_a , le coefficient d'apport à la retenue.

Analogue à un coefficient de ruissellement, C_a peut être de détermination délicate en particulier dans les cas de bassins versants faiblement urbanisés. Nous revenons plus loin sur ce point important du calcul des bassins de retenue.

Le débit spécifique de fuite répond à :

$$\frac{(Q_f (l/s))}{(A \cdot C_a)} = q_f (l/(s \cdot ha_{ac})) = 2,78 q_f (mm/h) = 167 q_f (mm/min) \quad (Eq 5)$$

Avec :

- Q_f , le débit de fuite du bassin en litre par seconde,
- q_f , le débit spécifique de fuite exprimé en litre par seconde par hectare actif ou en mm par heure ou par minute, unités usuelles pour le calcul des volumes à réserver en fonction des unités usuelles des courbes intensité-durée-fréquence.

Le volume $H_M(T)$ est obtenu en résolvant le système :

$$\begin{aligned} H(t, T) &= h(t, T) - (q_f \cdot t) \\ dH(t, T) &= 0 \text{ ou } dh(t, T) = q_f \quad (Eq 6) \end{aligned}$$

L'équation 3 suppose que les courbes IDF, ou HDF, peuvent être décrites par un jeu unique de paramètres a et b . En réalité, l'expérience montre que la relation de Montana n'est valide que sur des plages de durées et que, pour couvrir la plage des temps de quelques minutes à 24 heures et plus, il est nécessaire d'avoir recours à 2, voire 3, couples de valeurs (a,b) .

Le système précédent doit alors être résolu par approximations numériques successives. On peut également avoir recours à d'autres expressions de l'équation 1 pour couvrir une plage plus étendue de temps avec le même jeu de paramètres.

Le temps t_M où se produit le volume maximal H_M répond à :

$$a(t_M + b)^{-(n+1)} \cdot (t_M \cdot (1 - (a \cdot n)) + b) = q_f \quad (Eq\ 7)$$

Équation implicite en t_M dont la résolution conduit au volume à stocker par utilisation de la relation 3 pour t égal à t_M .

NB : Une des limites de la méthode des pluies est que le débit Q_f est supposé constant. Or ce débit qui dépend de la hauteur d'eau dans le bassin varie de 0 à sa valeur nominale Q_f . L'absence de la prise en compte de cette variabilité amène à une sous-estimation du volume. Le volume à stocker peut être alors coefficienté par une loi de vidange orifice ou déversoir.

En l'absence de loi de vidange le volume de fuite sera multiplié par un coefficient de 1.2.

ZAC La Miraudais St-Viaud

PLAN AMÉNAGEMENT MIRAUDAIS
ZAC Multi-sites
Commune de Saint-Viaud
ATARAXIA/NERITY
Echelle 1/500
Conception 6/19 / 8/01 - 1/04
ALP
mai-13

PLAN DE COMPOSITION Tranches 1a1 / 1a2 & 2

Tranche 1a1

Tranche 1a2

Tranche 2

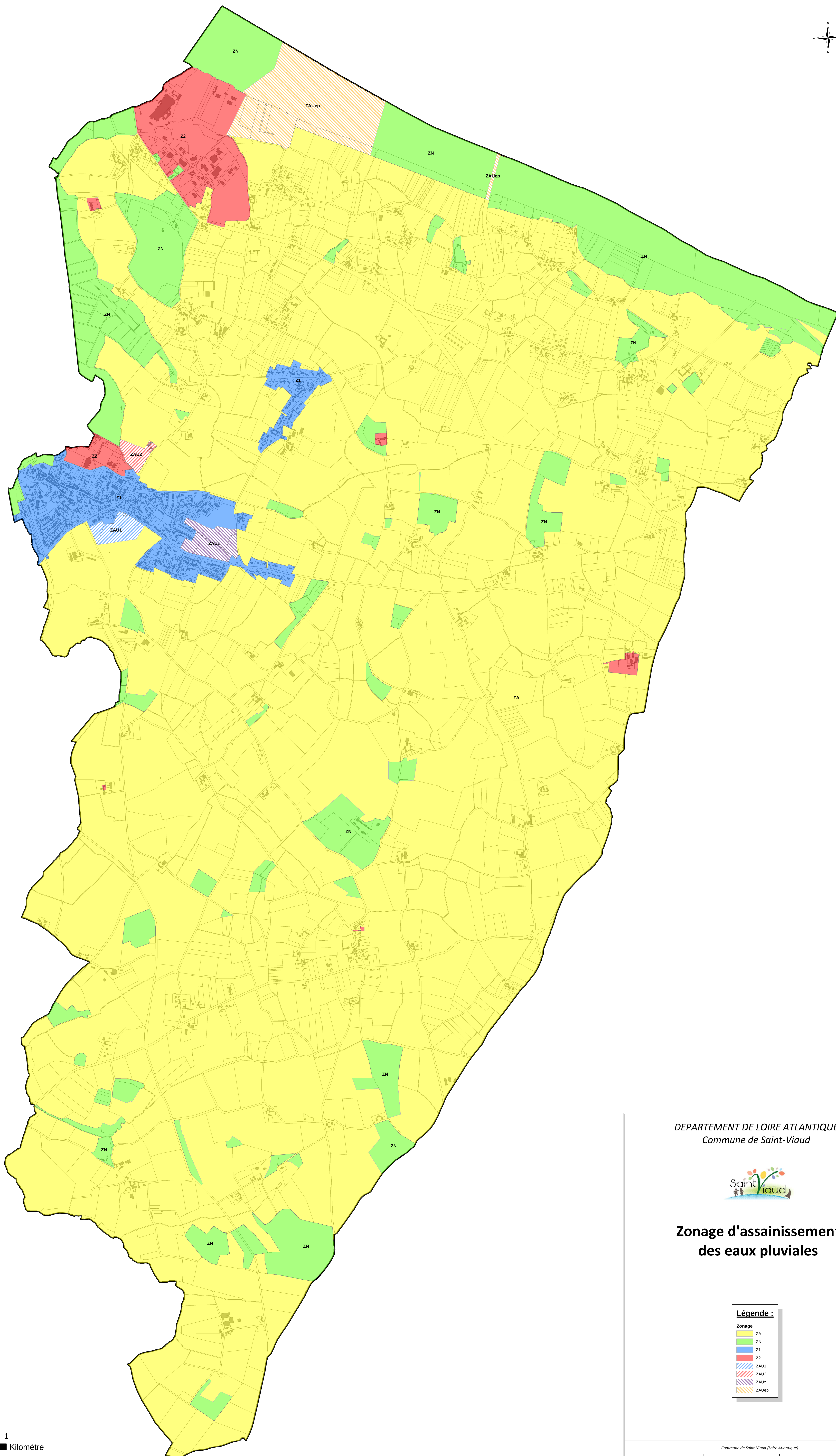
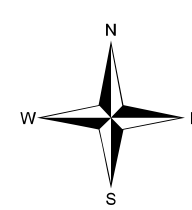
LEGENDE

- Périmètre de ZAC secteur de la Miraudais
- Périmètre tranches de travaux
- Voirie enrobée noir & bordure arasée béton coulé en place
- Bordure & trottoir en béton coulé en place
- Traversée & croisement en béton coulé en place
- Chemin piéton en stabilisé renforcé
- Espace vert (gazonnement, boisement)
- Arbre existant préserver & supprimer
- Haie à préserver
- Plantation d'arbres de hautes tiges isolés

- Bassin d'orage
- Berme gazonnée
- Accès & aire de stationnement obligatoire non clos sur l'espace privé de dimension 5x5m minimum :
- position fixe
- position ajustable dans les limites du CPAUPE
- Localisation de principe stationnement sur espace public (précisée suivant les entrées de parcelles)
- Coffrets de branchement, positionnement de principe
- Zone d'implantation de la partie principale de la construction & de tous les volumes étages
- Zone non constructible
- Haie obligatoire et accès interdit, voiture et piéton
- Haie à poursuivre jusqu'à une façade en alignement

Echelle 1/500

0 50 100



DEPARTEMENT DE LOIRE ATLANTIQUE
Commune de Saint-Viaud



Zonage d'assainissement des eaux pluviales

Légende :

Zonage	
ZA	
ZN	
Z1	
Z2	
ZAU1	
ZAU2	
ZAU3	
ZAUep	

Commune de Saint-Viaud (Loire Atlantique)		
Réalisé par : FLC	Référence : EPS 15204	62C Environnement
Validé par : HUQ		3 rue de Tasmanie
Date : 25/09/2018	Echelle : 1:9 000	44115 BASSE GOUAINE Tél: 02 40 34 00 53

