



RAPPORT

Schéma directeur de gestion des eaux pluviales

Rapport de phase 3 : Règlement de gestion des eaux pluviales

Août 2024

Commune d'Yvrac

Communauté de Communes les Rives de la Laurence,
de ses Communes et de la commune de Pompignac

LES RIVES
DE LA
LAURENCE
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

COMMUNE DE
POMPIGNAC



CLIENT

RAISON SOCIALE	COMMUNAUTE DE COMMUNES LES RIVES DE LA LAURENCE
COORDONNÉES	30 bis Chemin de Nice, 33452 Saint-Loubès
INTERLOCUTEUR	Jules LEONNEC gemapi@rivesdelalaurence.fr
RAISON SOCIALE	COMMUNE DE YVRAC
COORDONNÉES	9 Avenue de Blanzac, 33370 Yvrac
INTERLOCUTEUR	Olivier LAFEUILLADE Tél. 05 56 06 68 78 mairie@yvrac.fr

SCE

COORDONNÉES	1-4 avenue Pierre Mendès France 33270 FLOIRAC Tél. 05.57.59.87.43 E-mail : sce@sce.fr
INTERLOCUTEUR	Marie RAGUERE Tél. 06.17.26.03.83 E-mail : marie.raguere@sce.fr Gaëtan MONZAT Tél. 06.37.11.16.90 E-mail : gaetan.monzat@sce.fr William LUSZCZEK Tél. 06.43.84.92.73 E-mail : william.luszczek@sce.fr

RAPPORT

TITRE	Rapport de phase 3 : Règlement de gestion des eaux pluviales Commune d'Yvrac
-------	---

NOMBRE DE PAGES 63

NOMBRE D'ANNEXES

SIGNATAIRE

RÉFÉRENCE	DATE	RÉVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA RÉVISION	RÉDACTEUR	CONTRÔLE QUALITÉ
220890	21/06/2024	Édition 1	Version initiale	GMN / WLU	MRG
220890	14/08/2024	Édition 2	Reprises suite rqs commune	GMN / WLU	MRG

2

Sommaire

Préambule	7
1. Objet du présent règlement	7
Chapitre 1 : Glossaire	8
2. Thématique Eaux Pluviales Urbaines	8
3. Thématique fossés pluviaux	10
4. Thématique milieu naturel	11
Chapitre 2 : Prescription générale	12
5. Eau acceptées dans le réseau pluvial.....	12
5.1. Eaux admises par principe	12
5.2. Eaux admises à titre dérogatoire	12
5.3. Eaux non admises dans le réseau	12
6. Imperméabilisations nouvelles	14
7. Conditions de raccordement	14
7.1. Conditions générales de raccordement	14
7.2. Modalités de réalisation du branchement	14
7.3. Caractéristiques techniques des branchements.....	15

7.3.1.	Cas d'un rejet vers un caniveau (soumis à permission de voirie)	15
7.3.2.	Cas d'un raccordement sur un fossé	15
7.3.3.	Cas d'un raccordement sur un réseau enterré	15
7.3.3.1.	Canalisation de branchement.....	16
7.3.3.2.	Regard intermédiaire de branchement	16
7.3.3.3.	Regard de visite	16
7.3.4.	Caractéristiques techniques des branchements – partie privée	16
7.3.4.1.	Réseau pluviale intérieur	16
7.3.4.2.	Regard intérieur de curage	16
7.3.4.3.	Étanchéité des installations et protection contre le reflux des eau	17
7.3.4.4.	Descentes de gouttières	17
8.	Règles générales d'aménagement	17
8.1.	Conception des fossés et bande de retrait	17
8.2.	Pose de ponceaux	19
8.3.	Respect des sections d'écoulement des collecteurs	20
8.4.	Gestion des écoulements pluviaux sur les voiries	20
8.5.	Collecteurs pluviaux au sein d'un projet	21
8.6.	Principes d'entretiens	21
8.6.1.	Entretien du réseau d'eaux pluviales	22
8.6.2.	Entretien des ouvrages de régulation	22
8.6.3.	Entretien des fossés	23
9.	Modalités de gestion et d'entretiens des fossés privés	23
Chapitre 3 : Prescription liées au zonage pluvial		25
10.	Champ d'application du zonage pluvial	25
11.	Principe général à respecter	25
11.1.	Compenser les effets de l'imperméabilisation	25
12.	Seuils d'application des règles	27
13.	Niveau de protection pour le Zonage EP	28
13.1.	Niveau de protection défini	28
13.2.	Hauteur de pluie totale	31
14.	Débit de rejet maximal	32
15.	Techniques à privilégier	34

15.1. Principe général – Essais de perméabilité	34
15.2. Gestion à la parcelle par infiltration	35
16. Plan du zonage pluvial	35
17. Prescription pluviales applicables	36
17.1. Prescriptions pluviales pour l'habitat individuel	36
17.2. Prescriptions applicables pour les autres projets	37
17.2.1. Sur les sites présentant une perméabilité satisfaisante ($K \geq 5.10^{-6}$ m/s)...	39
17.2.2. Sur les sites présentant une perméabilité très faible ($K < 5.10^{-6}$ m/s)...	39
Chapitre 4 : Prescriptions spécifiques relatives à la qualité des eaux pluviales	39
18. Dépollution des eaux pluviales	39
18.1. Traitement des pollutions chroniques des eaux pluviales	39
18.2. Etablissements à fort potentiel polluant	40
19. Lutte contre la pollution des eaux pluviales	41
20. Protection de l'environnement aquatique	41
Chapitre 5 : Prescriptions relatives à la conception des dispositifs de gestion des eaux pluviales	42
21. Système de collecte et de transfert.....	42
22. Ouvrage de gestion des petites pluies	43
22.1. Dispositions constructives applicables aux dispositifs individuels	43
22.2. Dispositions constructives applicables aux autres projets	44
23. Ouvrages de gestion des eaux pluviales	44
23.1. Dispositions générales	45
23.2. Dispositions constructives applicables aux dispositifs d'infiltration	46
23.3. Dispositions constructives applicables aux dispositifs de rétention / régulation	46
24. Système d'évacuation des eaux pluviales	47
24.1. En cas d'évacuation vers le réseau pluvial (ou fossé busé) public	47

24.2. En cas d'évacuation vers le milieu superficiel	48
24.3. En cas d'évacuation par rejet diffus sur une parcelle voisine	48
24.4. En cas d'absence d'exutoire	48
Chapitre 6 : Préservation des zones d'écoulement, d'expansion et de stockage des eaux de ruissellement	49
25. Recommandations générales	49
26. Préservation des zones naturelles d'expansion	49
Chapitre 7 : Procédure d'instruction et de suivi	50
27. Modalités d'instruction des dossiers	50
27.1. Intervention sur fossé structurant	50
27.2. Validation du projet de gestion des eaux pluviales	50
27.3. Demande de raccordement	50
28. Composition des dossiers	54
28.1. Demande d'intervention sur fossé structurant	51
28.2. Demande de validation du projet de gestion des eaux pluviales pour l'habitat individuel	51
28.3. Demande de validation du projet de gestion des eaux pluviales pour les autres projets	52
29. Suivi des travaux	53
30. Contrôle de conformité	53
31. Contrôle d'entretien	53
32. Sanctions	54
32.1. Procédure générale	54
32.2. Raccordement non autorisé	54
32.3. Rejet direct sur la voie publique	55
32.4. Modification du rejet	55
33. Cas des réseaux privés communs	55
33.1. Dispositions générales pour les réseaux privés communs	55
33.2. Modalités de branchements	55
33.3. Exécution des travaux, conformité des ouvrages	56
33.4. Conditions d'intégration au domaine public	56

Chapitre 8 : Dispositions d'application du présent règlement pluvial	57
34. Date d'application	57
35. Modification du règlement	57
36. Clauses d'exécution	57
Liste des figures	57
Liste des tableaux	58

Préambule

1. Objet du présent règlement

L'objet du présent règlement est de définir les mesures particulières prescrites sur le territoire de la commune en matière de maîtrise des ruissellements, de traitement et de déversement des eaux pluviales dans les cours d'eau, les fossés et réseaux pluviaux.

En cohérence avec les règles définies dans le zonage pluvial, les modalités de gestion des eaux par infiltration ainsi que de rétention à la parcelle sont également précisées.

Le présent règlement est organisé comme suit :

- ▶ Le **chapitre 1** définit les principaux **termes employés**,
- ▶ Le **chapitre 2** détaille les **prescriptions générales** applicables pour tout projet
- ▶ Le **chapitre 3** concerne les **prescriptions spécifiques** liées au **zonage pluvial**,
- ▶ Le **chapitre 4** présente les **prescriptions spécifiques** relatives à la **qualité des eaux pluviales**,
- ▶ Le **chapitre 5** définit les **modalités de conception** des dispositifs,
- ▶ Le **chapitre 6** présente les **principes de préservation** des zones naturelles de ruissellement,

- ▶ Le **chapitre 7** définit les procédures d'instructions et de suivi,
- ▶ Enfin, le **chapitre 8** pose les **dispositions d'application** du présent règlement.

Chapitre 1 : Glossaire

2. Thématique Eaux Pluviales Urbaines

Tableau 1 : Glossaire Thématique Eaux Pluviales Urbaines

Thématique	Description
Réseau d'assainissement séparatif	Système de collecte des eaux usées domestiques et des eaux pluviales dans deux réseaux différents et adaptés. Le réseau d'eaux usées mène les eaux à une station d'épuration pour qu'elles y soient traitées tandis que le réseau d'eaux pluviales les achemine directement vers un milieu récepteur.
Raccordement	<p>L'appellation « raccordement » désigne l'ouvrage de connexion, privé ou public, des eaux pluviales de l'utilisateur au réseau d'assainissement pluvial enterré ou aérien. 3 configurations principales sont généralement observées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Raccordement sur un caniveau ▶ Raccordement sur un fossé à ciel ouvert, ▶ Raccordement sur un réseau enterré (dans ce cas, la terminologie « branchement » est plutôt employée).
Partie privée du branchement	Correspond à la canalisation qui collecte les eaux pluviales internes à la parcelle jusqu'à la limite de propriété privée / publique (clôture, façade...etc).et dont l'entretien incombe au propriétaire privé. Les raccordements internes à la propriété, notamment les jonctions de tuyaux de descente des eaux pluviales, sont également à la charge du propriétaire. De fait, les branchements privés doivent disposer de plusieurs accès pour faciliter le curage par l'utilisateur.
Partie publique du branchement	Correspond à la canalisation permettant l'évacuation des eaux pluviales depuis la limite de propriété jusqu'au réseau pluvial public, ainsi que le regard de branchement présent sous domaine public lorsqu'il existe. La partie publique du branchement incombe au service gestionnaire du système d'assainissement pluvial.
Exutoire	Point commun, le plus bas du système d'assainissement ou du système des eaux superficielles, où s'évacuent les eaux soumises à un écoulement.
Ruissellement	Ecoulement instantané et temporaire des eaux de pluie sur une surface (chaussée, toiture, terrasse, jardin, ...), à la suite d'une averse.

Surface active	Surface d'apport de ruissellement, dont l'importance va dépendre de son niveau d'imperméabilisation.
Thématique	Description
Surface imperméabilisée	<p>Zone où le ruissellement des eaux de pluie est prédominant et leur percolation limitée. Il s'agit des surfaces bâties et des surfaces couvertes par des matériaux étanches, tels que les enrobés ou les dallages. Elle correspond à la surface modifiée par l'opération et qui est susceptible de produire un volume de ruissellement supérieur à celui produit par la même surface avant aménagement et nécessitant un ouvrage spécifique de gestion des eaux pluviales.</p> <p>Le coefficient d'imperméabilisation d'une parcelle ou d'un ensemble de parcelles correspond au rapport des surfaces imperméabilisées sur la surface totale.</p>
Bassin de rétention	Bassin d'eau permettant de retenir temporairement les eaux pour les infiltrer ou les rejeter à débit régulé.
Débit de fuite	Débit régulé, sortant d'un ouvrage de rétention ou d'un dispositif de maîtrise du ruissellement.
Période de retour (ou occurrence)	Temps statistique pour retrouver un événement N tel qu'il est défini selon une chance 1/N. Par exemple, une pluie décennale (période de retour de 10 ans) a une chance sur dix (1/10) de se produire dans l'année.
Ouvrage d'infiltration	<p>Installation conçue pour infiltrer les eaux pluviales à travers des sols perméables dans l'aquifère souterrain. Le principe de fonctionnement est le suivant : les eaux pluviales s'infiltrent progressivement dans le sous-sol à travers la zone non-saturée en eau, à une vitesse qui dépend de la perméabilité du milieu, puis rejoignent les nappes d'eaux souterraines. Ces ouvrages peuvent être de diverses natures : bassin d'infiltration, puits d'infiltration, noues d'infiltration, tranchées drainantes...etc.</p>
MES	Elles constituent l'ensemble des matières présentes dans l'eau et qui n'y sont pas à l'état soluble. Pour les eaux de ruissellement, entre 80 à 99% des polluants sont fixés sur les MES. De ce fait, un abattement des MES réduit considérablement la pollution des eaux de ruissellement.
DBO₅	La DBO ₅ , à savoir la demande biochimique en oxygène au bout de 5 jours, est révélatrice de la pollution organique biodégradable.
DCO	La DCO, à savoir la demande chimique en oxygène, représente la teneur totale en matière organique biodégradable ou non.

Hydrocarbures (HAP)

Les hydrocarbures sont des polluants nocifs pour le milieu naturel et ses écosystèmes. La plupart des HAP en milieu urbain sont issus du trafic automobile, du chauffage résidence et des activités industrielles

3. Thématique fossés pluviaux

Tableau 2 : Glossaire Thématique Fossés pluviaux

Thématique	Description
Fossé	<p>Un fossé est un ouvrage artificiel destiné à recueillir puis à évacuer les eaux pluviales et de ruissellement. Les fossés occupent de nombreuses fonctions : drainage, épuration des eaux, habitats naturels pour la faune et la flore...</p> <p>Sur le territoire d'étude, 3 typologies de fossés sont distinguées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Les fossés privés, ▶ Les fossés structurants, ▶ Les fossés de bord de route. <p>Les fossés privés concernent les fossés d'évacuation des eaux pluviales cheminant sur ou entre des propriétés privées.</p> <p>Les fossés de bord de route correspondent aux fossés présents en bordure des voies publiques, qu'elles soient communales ou départementales.</p> <p>Les fossés structurants sont des fossés ayant vocation à recueillir les eaux de plusieurs fossés et qui constituent des exutoires principaux des eaux pluviales et de ruissellement d'un secteur donné. Contrairement aux fossés privés et de bord de route pour lesquels leur classification est liée à leur emplacement foncier, les fossés structurants sont définis au regard de leur fonction et intérêt hydrauliques.</p> <p>Les fossés non structurants sont les fossés dits secondaires et qui ne sont pas voués à recevoir sources d'eaux pluviales. Ce sont des fossés plus petits et bien moins importants que les fossés structurants.</p>
Curage	Action de nettoyer, d'enlever les dépôts en raclant un fossé afin de reconstituer sa géométrie initiale.
Embâcle	Accumulation hétérogène de bois mort et de déchets divers dans un fossé constituant un obstacle aux écoulements.
Faucardage	Action qui consiste à faucher les végétaux aquatiques pour limiter leur développement excessif.
Recalibrage	Intervention consistant à modifier le lit et les berges d'un fossé dans l'objectif d'augmenter la capacité d'écoulement du tronçon

4. Thématique milieu naturel

Tableau 3 : Glossaire Thématique milieu naturel

Thématique	Description
Milieu récepteur (ou milieu naturel)	Espace naturel recevant des eaux dues à l'activité humaine, qu'il s'agisse du milieu hydraulique superficiel (fossé, cours d'eau, plan d'eau, ...) ou souterrain (sol, nappe phréatique, ...).
Cours d'eau	<p>L'article L.215-7-1 du code de l'environnement définit un cours d'eau comme un écoulement d'eaux courantes dans un lit naturel à l'origine, alimenté par une source et présentant un débit suffisant la majeure partie de l'année. L'écoulement peut ne pas être permanent compte tenu des conditions hydrologiques et géologiques locales.</p> <p>Sur le secteur d'étude, la cartographie des cours d'eau est établie sur la base des cours d'eau définis dans la BD Topo.</p>
Bassin versant	Zone du territoire dans laquelle les eaux s'évacuent dans un point convergent commun d'une ligne d'écoulement (collecteur, cours d'eau).

Surfaces productrices des eaux pluviales provenant de fonds supérieurs collectés par le projet (cf. schéma ci-dessous)

Bassin versant intercepté
Ou
Bassin de collecte

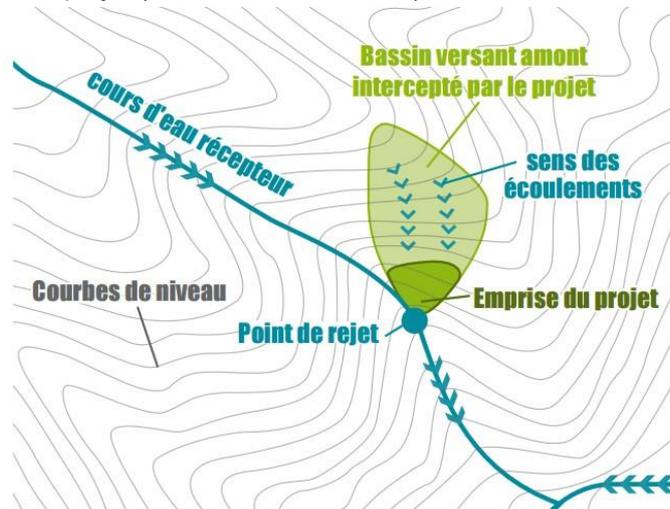


Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)	Document de planification de la gestion de l'eau, institué par la loi sur l'eau de 1992, établi pour chaque bassin ou groupement de bassins, qui fixe les orientations fondamentales permettant de satisfaire à une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, détermine les objectifs assignés aux masses d'eau et prévoit les dispositions nécessaires pour atteindre les objectifs environnementaux, pour prévenir la détérioration de l'état des eaux et pour décliner les orientations fondamentales.
--	---

Chapitre 2 : Prescription générale

5. Eaux acceptées dans le réseau pluvial

5.1. Eaux admises par principe

Le réseau pluvial a vocation à recueillir des eaux de pluies et de ruissellement des précipitations météoriques.

5.2. Eaux admises à titre dérogatoire

Les eaux de vidange des piscines, des fontaines, des bassins d'ornement, ..., à usage exclusivement domestique sont admises dans le réseau, sous réserve du **respect de l'ensemble des prescriptions techniques du présent règlement**, notamment de **débit** et de **qualité**.

Des **conventions spécifiques** conclues avec le gestionnaire pourront autoriser d'autres natures d'eaux au cas par cas :

- ▶ Des eaux de **rabattement de nappe** lors des phases provisoires de construction, sous les conditions suivantes :
 - Les effluents rejetés n'apportent aucune pollution bactériologique, physico-chimique et organoleptique dans les ouvrages et/ou dans le milieu récepteur,
 - Les effluents rejetés ne créent pas de dégradation des ouvrages d'assainissement, ni de gêne dans leur fonctionnement.
- ▶ Des eaux issues des **chantiers de construction** ayant subi un prétraitement adapté, après autorisation et sous le contrôle du service gestionnaire.
- ▶ Des eaux de **drainage**.
- ▶ Des eaux issues d'un **procédé industriel** ayant subi un **prétraitement** adapté, après autorisation et sous le contrôle du service gestionnaire.

5.3. Eaux non admises dans le réseau

Les eaux déversées devront présenter une qualité conforme aux caractéristiques physico-chimiques définies par le **SDAGE Adour-Garonne** à l'exutoire des collecteurs pluviaux, à savoir :

- ▶ MES* : 35 mg/L

- ▶ DCO* : 125 mg/L
- ▶ DBO5* : 25 mg/L

Sont strictement interdits les déversements de matières solides, liquides ou gazeuses 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,
- ▶ Ou d'une atteinte à l'environnement naturel, ou au confort du voisinage.

Il en va ainsi notamment des rejets de produits toxiques, d'hydrocarbures*, de boues, de gravats, de goudrons, de graisses, de déchets végétaux.

** La définition des principaux polluants mentionnés ci-dessus est disponible dans le glossaire présent en début de rapport.*

6. Imperméabilisations nouvelles

Le développement de l'urbanisation entraîne une imperméabilisation croissante des sols et un impact sur l'environnement.

L'imperméabilisation des sols conduit à une augmentation des volumes de ruissellement. Ces écoulements se retrouvent, de plus, accélérés sur du bitume ou du béton par rapport à une surface végétalisée et rejoignent ainsi plus rapidement les exutoires et les points bas du territoire pour les inonder.

Afin de limiter tout risque d'aggravation des inondations, 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 mesures compensatoires qui consistent en des dispositifs d'infiltration (si les sols le permettent) ou à défaut de régulation des eaux pluviales en privilégiant si possible le recours à des techniques alternatives. Ces dispositifs ont pour fonction principale de limiter les débits de rejet en aval afin d'éviter une concentration des eaux dans les réseaux publics :

- ▶ Par infiltration (si les sols le permettent),
- ▶ Par stockage temporaire des eaux de pluie avant leur restitution à débit contrôlé dans le réseau aval (collecteurs, caniveaux, fossés, ...),
- ▶ Par combinaison du stockage temporaire et de l'infiltration.

Les prescriptions applicables et les règles de conception et de dimensionnement des ouvrages sont développées au **Chapitre 5 : Prescriptions relatives à la conception des dispositifs de gestion des eaux pluviales**.

7. Conditions de raccordement

7.1. Conditions générales de raccordement

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

Tout nouveau raccordement doit impérativement faire l'objet d'une demande préalable au service gestionnaire.

Le déversement d'eaux pluviales direct sur la voie publique est formellement interdit dès lors qu'il existe un caniveau, un fossé ou 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 domaine public.

7.2. Modalités de réalisation du branchement

Les parties publiques et privées du branchement sont réalisées aux frais du propriétaire. Sur la partie privée, ils sont réalisés par l'entreprise de travaux publics ou de VRD de son choix, disposant des qualifications requises. Sur la partie publique, ils sont réalisés par le gestionnaire ou par une entreprise missionnée par le gestionnaire.

Hors branchements sur des regards existants, le service gestionnaire ne s'engage pas sur l'emplacement précis du collecteur public. La recherche des réseaux enterrés, lorsqu'ils sont mal identifiés, est à la charge du pétitionnaire.

Lorsque la démolition ou la transformation d'une construction entraîne la création d'un nouveau branchement, les frais correspondants sont à la charge du pétitionnaire, y compris la suppression des anciens branchements devenus obsolètes.

La partie des branchements sur domaine public est exécutée après accord du service gestionnaire.

7.3. Caractéristiques techniques des branchements

La conception des réseaux et ouvrages sera conforme aux prescriptions techniques applicables aux travaux publics, et aux réseaux d'assainissement.

Le service gestionnaire se réserve le droit d'examiner les dispositions générales du raccordement, et de demander au propriétaire d'y apporter des modifications.

7.3.1. Cas d'un rejet vers un caniveau (soumis à permission de voirie)

En présence d'un réseau public et d'un caniveau sur la voirie publique, le raccordement se fera obligatoirement par :

- ▶ Une gargouille de diamètre 80 mm, vers le caniveau.
- ▶ Un conduit d'écoulement type caniveau

Les gouttières seront prolongées sous les trottoirs par des canalisations en polyéthylène de diamètre Ø80 dans la mesure du possible, avec un sabot en fonte.

Un regard en pied de façade pourra être demandé par le service gestionnaire pour faciliter son entretien.

En cas de présence d'une pompe de refoulement des eaux pluviales la mise en place d'un dispositif brise jet sera impérative.

7.3.2. Cas d'un raccordement sur un fossé

Le raccordement à un fossé à ciel ouvert sera réalisé de manière à ne pas créer de perturbation : pas de réduction de la section d'écoulement par une sortie de la canalisation de branchement proéminente, pas de dégradation ou d'affouillement des talus.

Suivant les cas, le service gestionnaire se réserve le droit de prescrire un aménagement spécifique, adapté aux caractéristiques du milieu récepteur.

7.3.3. Cas d'un raccordement sur un réseau enterré

Le branchement comportera :

- ▶ Une canalisation de branchement,
- ▶ Un regard de visite (raccordement à un collecteur enterré) ou d'une tête de buse, ▶ Dans certains cas, un regard intermédiaire de branchement.

7.3.3.1. Canalisation de branchement

Cette canalisation assure l'évacuation des eaux, après l'ouvrage d'infiltration ou de régulation. Son diamètre est déterminé par le débit de fuite du dispositif de régulation, auquel peut s'ajouter dans certains cas, un débit de surverse pour les pluies de périodes de retour supérieures à celles admises par ces ouvrages.

- ▶ Le diamètre du branchement sera inférieur ou égal à celui de la canalisation publique
- ▶ Le diamètre du branchement ne sera pas inférieur à 160 mm
- ▶ La pente du branchement sera supérieure à 3 cm/m
- ▶ Le branchement sera étanche,
- ▶ Les joints de raccordement seront sablés.

7.3.3.2. Regard intermédiaire de branchement

Ce regard intermédiaire ne sera créé que lorsque les caractéristiques du réseau l'exigent (linéaire de raccordement important, ...). Le service gestionnaire se réserve le droit de demander le déplacement de réseaux de concessionnaires en place, aux frais du pétitionnaire, pour éviter ce regard. Ses caractéristiques techniques seront identiques à celles du regard de visite décrit ci-après.

7.3.3.3. Regard de visite

Sauf impossibilité technique, le dispositif de raccordement sur la canalisation publique existante comportera un regard de visite.

Si le raccordement est réalisé dans un regard existant, ce dernier sera remis en état suivant les prescriptions du service gestionnaire (dans le cas de réseaux superposés eaux usées/eaux pluviales, étanchéité du regard et tampon verrouillable).

Les raccords seront réalisés sur les collecteurs, en aucun cas sur des grilles avaloir.

7.3.4. Caractéristiques techniques des branchements – partie privée

7.3.4.1. Réseau pluviale intérieur

Il sera étanche et conçu de manière à éviter toute eau stagnante.

Il est recommandé d'établir des regards de visite à tous les changements de pente et de direction de canalisation pour faciliter l'entretien ultérieur du réseau.

Les réseaux superposés d'eaux usées et d'eaux pluviales avec regards de visite communs, ne seront pas admis (sauf contraintes techniques dûment justifiées, et sous réserve de regards étanches munis de tampons verrouillables).

7.3.4.2. Regard intérieur de curage

Ce regard pourra être demandé par le service gestionnaire dans certaines configurations de réseaux (linéaires importants, ...), pour permettre l'entretien des parties privées mais également publiques.

7.3.4.3. Etanchéité des installations et protection contre le reflux des eaux

Les dispositifs d'évacuation susceptibles de subir le reflux des eaux provenant des réseaux publics en période de fortes précipitations devront être munis d'un dispositif anti-reflux. Les tampons devront être verrouillés et les canalisations devront être étanches, et résister à la pression en cas de mises en charge. Le propriétaire est responsable du choix, de l'entretien et du bon fonctionnement du dispositif.

7.3.4.4. Descentes de gouttières

Les eaux de toiture devront être évacuées au niveau des chaussées, de manière à ne pas créer de gênes ou de risques.

8. Règles générales d'aménagement

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,

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.

La restauration d'axes naturels d'écoulements, ayant partiellement ou totalement disparus, pourra être demandée par le service gestionnaire, lorsque cette mesure sera justifiée par une amélioration de la situation locale.

8.1. Conception des fossés et bande de retrait

Sauf cas spécifiques liés à des obligations d'aménagement (création d'ouvrages d'accès aux propriétés, programme d'urbanisation communal, etc.), la couverture et le busage des fossés est interdit, ainsi que leur bétonnage. Cette mesure est destinée d'une part, à ne pas aggraver les conditions d'écoulement, et d'autre part, à faciliter la surveillance et le nettoyage des ouvrages.

Les remblaiements ou élévations de murs dans le lit des fossés sont proscrits. L'élévation de murs et de digues en bordure de fossés n'est pas autorisée, sauf avis dérogatoire du service gestionnaire dans le cas où ces aménagements seraient destinés à protéger des biens ou des personnes. Une **étude hydraulique** devra être réalisée pour justifier l'intérêt des aménagements.

Pour permettre l'accès aux parcelles, les busages sont acceptés sous les conditions suivantes :

- ▶ Pour les **fossés privés non structurants**, aucune autorisation administrative préalable n'est nécessaire. Les dimensions et les modalités de pose de l'ouvrage doivent simplement

respecter le cheminement et le bon écoulement des eaux (ouvrage transparent hydrauliquement),

- ▶ Pour les **fossés structurants**, une demande administrative de busage doit être formulée auprès du service gestionnaire qui statuera sur la faisabilité de l'opération et sur ces conditions de réalisation (caractéristiques de l'ouvrage, conditions de pose),
- ▶ Pour les **fossés de bord de route**, la demande de busage doit être formulée au service gestionnaire qui déterminera la largeur de l'accès par busage en fonction de la largeur de la voirie.

Les modalités techniques et administratives de ces demandes sont explicitées au **paragraphe 8.2 Pose de ponceaux**.

Sauf dérogation, une largeur libre minimale devra être respectée pour toute construction au droit d'un fossé afin de :

- ▶ De conserver une zone d'expansion des eaux qui participe à la protection des secteurs de l'aval,
- ▶ De conserver un espace nécessaire au passage des engins d'entretien.

Les largeurs minimales à respecter sont fixées suivant la typologie du fossé :

- **Les fossés privés non structurants, les fossés de bord de route : 4 mètres par rapport au sommet du talus,**
- **Les fossés structurants : 6 mètres par rapport au sommet du talus.**

Lorsque la parcelle à aménager est bordée ou traversée par un fossé, les constructions nouvelles (bâtiment, murs, clôtures, ...) devront se faire en retrait du fossé, et non sur la limite parcellaire, afin d'éviter un busage et de conserver les caractéristiques d'écoulement des eaux.

De manière plus spécifique, les principales recommandations à respecter lors de la conception de ces ouvrages sont les suivantes :

- ▶ **Limiter au minimum la profondeur** du fossé : ne pas surcreuser afin d'assurer la pérennité du fossé (limiter l'érosion liée à des pentes de talus instables) et de faciliter son entretien ultérieur,
- ▶ Concevoir des **pentés latérales douces**, idéalement, à minima 3H/1V, afin de respecter le développement de la végétation et limiter l'érosion,
- ▶ Prévoir un **fond de largeur minimale 0,6 m** afin de favoriser l'infiltration et le développement de la végétation. Utiliser cette largeur pour concevoir une capacité suffisante pour le fossé.

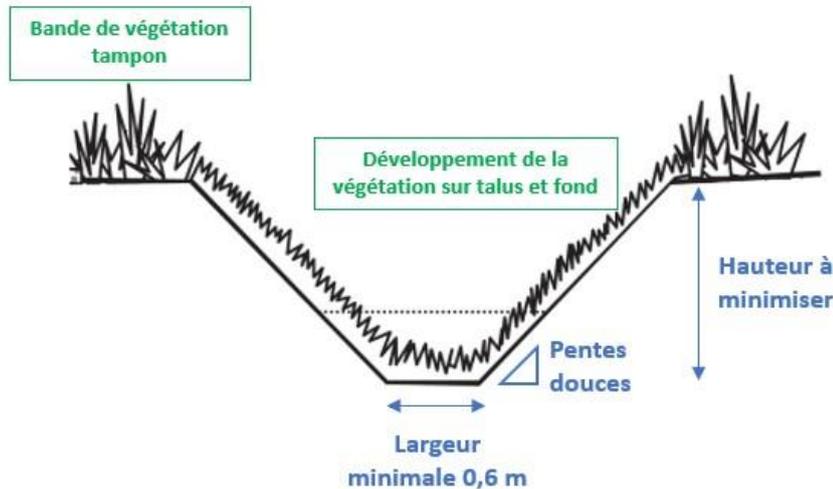


Figure 1 : Schéma de principe de conception d'un fossé

8.2. Pose de ponceaux

Les ponceaux sur fossés, s'ils sont mal conçus et peu entretenus, peuvent être sources d'importants désordres :

- ▶ En sortie des ouvrages, des phénomènes d'érosion sont parfois observés entraînant la déstabilisation de l'ouvrage et la dégradation du fossé,
- ▶ A leur entrée, en cas d'obstruction, des débordements sont observés sur la voirie et les parcelles riveraines.

De ce fait, il apparaît indispensable de respecter certaines règles générales de conception nécessaires au maintien de l'efficacité de ces ouvrages, en particulier :

- ▶ La longueur du ponceau doit être égale à la largeur de l'entrée charretière (partie carrossable située sur le dessus du ponceau) à laquelle s'ajoute de part et d'autre une longueur supplémentaire pour l'aménagement de pentes aux extrémités,
- ▶ Le ponceau doit disposer d'un diamètre suffisant pour permettre le libre écoulement des eaux en tout temps, sans toutefois être inférieur à 450 mm,
- ▶ Le ponceau doit être étanche et à paroi intérieur lisse,
- ▶ Le ponceau doit être installé dans le même axe et suivant la même pente que le fossé. De plus, le radier inférieur du ponceau doit impérativement être au même niveau que le fond du fossé,
- ▶ Les extrémités des ponceaux doivent être aménagées de façon stables et protégées par des revêtements afin d'éviter toute érosion ou effondrement du sol. En particulier, des techniques de stabilisation par empierrement ou végétalisation doivent être mises en œuvre.

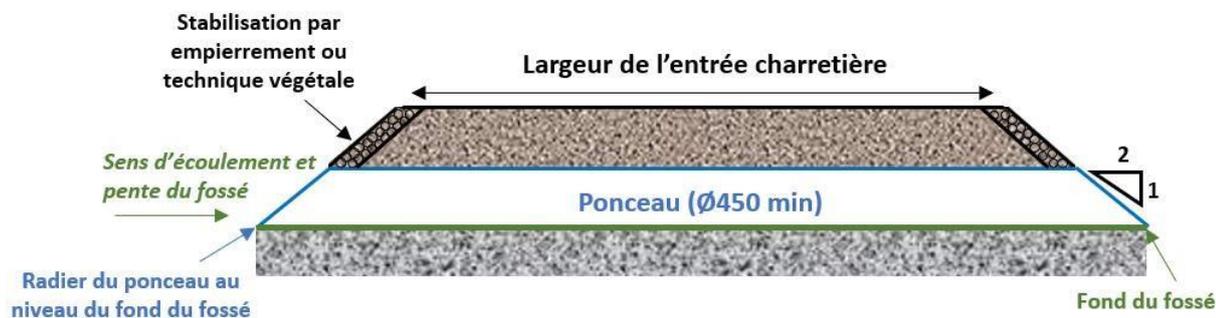


Figure 2 : Vue en coupe longitudinale d'un ponceau posé au sein d'un fossé

Tout travaux de construction, de reconstruction ou de pose de ponceaux pour une entrée privée devra impérativement respecter les dispositions mentionnées dans le présent règlement.

Pour rappel, la construction, la modification, la réfection, l'entretien des entrées privées ainsi que l'installation de ponceaux en bordure d'une rue publique sont à la charge de chacun des propriétaires sur lesquels ces entrées privées sont aménagées.

Ces travaux de réfection d'une entrée privée ou de busage d'un fossé sont soumis à l'obtention d'une **autorisation préalable de la part du service gestionnaire** (procédure et composition du dossier détaillées au **paragraphe 28 Composition des dossiers**).

8.3. Respect des sections d'écoulement des collecteurs

Les réseaux de concessionnaires et ouvrages divers ne devront pas être implantés à l'intérieur des collecteurs, fossés et caniveaux pluviaux sauf dérogação.

Les sections d'écoulement devront être respectées, et dégagées de tout facteur potentiel d'embâcle.

8.4. Gestion des écoulements pluviaux sur les voiries

La voirie publique participe à l'écoulement libre des eaux pluviales avant que celles-ci ne soient collectées par des grilles et/ou bouches d'égout vers le réseau.

Le présent règlement attire l'attention des aménageurs sur le fait que les débordements des réseaux pluviaux ou les phénomènes de ruissellement des eaux pluviales sur voirie sont largement présents sur le territoire (en raison des fortes pentes sur certains secteurs). Ces phénomènes sont susceptibles d'engendrer des inondations des terrains voisins notamment si ceux-ci se situent en contre-bas de la voirie.

Ce risque inondation devra être pris en compte lors de la conception des constructions (rehausse de la côte plancher par rapport au terrain environnant, seuil d'entrée calé au minimum au même niveau altimétrique que la bordure haute du caniveau) et des aménagements des abords.

8.5. Collecteurs pluviaux au sein d'un projet

Lorsque la parcelle à aménager est bordée ou traversée par un collecteur pluvial, une largeur libre minimale devra être maintenue, afin :

- ▶ De conserver un espace nécessaire au passage des engins d'exploitation,
- ▶ De ne pas endommager ou fragiliser le collecteur.

Les constructions nouvelles devront se faire en retrait.

La largeur libre à respecter (servitude), comme la distance minimale de retrait est de **2 mètres de part et d'autre de l'axe du collecteur**. Cette bande de terrain devra avoir, à minima, les caractéristiques d'un chemin carrossable. Le gestionnaire pourra demander une structure de voirie spécifique en fonction de l'état et du fonctionnement du collecteur.

*Nota : Selon l'état du collecteur ainsi que de l'implantation du projet d'urbanisme, des **dispositions particulières** (déviation du réseau, prescriptions sur la construction du bâtiment, ...) pourront être étudiées au cas par cas, en concertation avec le gestionnaire.*

Une **étude justifiant la pérennité et les possibilités d'exploitation du ou des ouvrages pluviaux** permettra la mise en œuvre de dispositions particulières, validées par le gestionnaire, dès la conception. Le cas échéant, la déviation du ou des ouvrages pluviaux sera réalisée par le service assainissement pluvial aux frais du demandeur.

8.6. Principes d'entretiens

Le tableau suivant résume le principe du programme d'entretien.

Tableau 4 : Principes du programme d'entretien

Élément	Fréquence	Méthode	Précautions
Nettoyage des ouvrages (avaloirs, grilles)	Après chaque évènement pluvieux important et régulièrement tout au long de l'année, et en particulier à l'automne	Nettoyage manuel	
Inspection des regards	Lors des nettoyages	Inspection visuelle	
Hydrocurage des réseaux	Si un ensablement important est marqué	Utilisation d'un jet d'eau haute pression	
Entretien des ouvrages de régulation	Tonte ou fauchage régulier	Tonte ou fauchage	Interdiction de l'utilisation de produits phytosanitaires
Surveillance des ouvrages de régulation	Régulière	Surveillance visuelle	

Nettoyage des avaloirs et ouvrages de vidange		Nettoyage manuel	
Actionnement des organes mobiles (vannes, régulateurs à flotteur)	Régulier	Actionnement	manuel
Nettoyage des cloisons siphonides et fosses de décantation		Nettoyage manuel	
Vérification de la stabilité et de l'étanchéité des berges		Inspection visuelle	
Curage des ouvrages	Tous les 5 à 10 ans, ou lorsque les dépôts en fond d'ouvrage nuisent à sa capacité d'infiltration	Curage par pelle mécanique ou hydrocureurs	Analyse de la toxicité des sédiments avant curage
Fauchage des fossés	1 à 2 fois par an	Fauchage mécanique	Interdiction de l'utilisation de produits phytosanitaires
Curage des fossés	A plus long terme, si nécessaire	Curage par pelle mécanique	

8.6.1. Entretien du réseau d'eaux pluviales

Afin qu'ils conservent leurs propriétés hydrauliques, les réseaux de collecte des eaux pluviales (canalisations, fossés, noues) devront être régulièrement entretenus.

Par conséquent, il est recommandé de nettoyer les ouvrages (avaloirs, grilles) après chaque événement pluvieux important et régulièrement tout au long de l'année, et en particulier au cours de l'automne (débris végétaux plus importants). Lors de ces nettoyages, les regards doivent être inspectés : si un ensablement important est marqué, il peut être judicieux d'envisager d'effectuer un hydrocurage des réseaux concernés.

8.6.2. Entretien des ouvrages de régulation

Ces ouvrages seront entretenus comme un espace vert avec tonte ou fauchage régulier (les produits de la tonte ainsi que les feuilles mortes seront évacués).

Les principes d'intervention et d'entretien sont les suivants :

- ▶ Interdiction de l'utilisation de produits phytosanitaires (désherbants chimiques) ;
- ▶ Entretien de la végétation (arrosage, élagage, tonte, fauche, ...).

L'entretien des ouvrages devra comprendre :

- ▶ La surveillance régulière de l'arrivée des eaux et du bon écoulement en sortie ;
- ▶ La tonte des surfaces enherbées ;
- ▶ Une visite mensuelle avec l'enlèvement des gros obstacles (branches, etc.), des flottants et déchets piégés dans les dégrilleurs. Ces déchets devront être évacués avec les ordures ménagères ;

- ▶ Un faucardage 2 fois par an ;
- ▶ Le nettoyage des avaloirs et ouvrages de vidange, avec actionnement régulier des organes mobiles (vannes, régulateurs à flotteur.) ;
- ▶ Le nettoyage des cloisons siphonides et fosses de décantation ;
- ▶ La vérification de la stabilité et de l'étanchéité des berges ;
- ▶ Le curage des ouvrages. Ce curage devra être réalisé lorsque les dépôts en fond d'ouvrage nuisent à sa capacité d'infiltration ou mobilisent une part substantielle (supérieure à 10%) du volume de stockage disponible (délais moyens de l'ordre de 5 à 10 ans), afin de récupérer les sédiments de décantation. Une analyse de toxicité des sédiments devra être faite à chaque fois que cette opération de curage sera réalisée et permettra de déterminer la filière d'évacuation / de valorisation adaptée.

8.6.3. Entretien des fossés

Pour l'ensemble des fossés enherbés, il est nécessaire de mettre en place :

- ▶ Fauchage : 1 à 2 tontes annuelles permettra 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 proscrite.

Curage des fossés : A plus long terme, l'entretien devra consister en un curage des fossés afin de rétablir leur capacité hydraulique. Cette opération ne doit toutefois pas être trop fréquente car elle supprime toute végétation.

9. Modalités de gestion et d'entretiens des fossés privés

Conformément à l'article 640 du Code Civil, « tout riverain doit maintenir le libre écoulement des eaux s'écoulant sur sa propriété ».

Les **fossés pluviaux privés** doivent ainsi être entretenus par les **propriétaires riverains**, qui sont tenus à un entretien régulier du milieu, en application de l'article L.215-14 du Code de l'Environnement. En collectant les eaux, les fossés alimentent les cours d'eau situés en aval, c'est pourquoi leur entretien doit être réalisé dans un souci à la fois de réduction des risques pour les biens et les personnes et de préservation de la qualité des milieux.

Le manquement du propriétaire à son obligation d'entretien est susceptible d'engager sa responsabilité civile à l'égard des personnes qui subissent un dommage lié ce défaut d'entretien.

En particulier, par application de l'article L2212.2 du Code Général des Collectivités Territoriales, si un fossé privé, par défaut d'entretien, engendre un risque pour la sécurité ou la salubrité publique, le maire, dans le cadre de son pouvoir de Police, peut y faire exécuter des travaux d'office aux frais des propriétaires.

L'entretien doit être assuré à part égale entre les deux propriétaires.

Les opérations d'entretien ainsi que leurs modalités de réalisation sont précisées ci-après.

Tableau 5 : Modalités d'entretien des fossés privés

Opération d'entretien	Fréquence	Matériel nécessaire
Ramassage des embâcles pouvant freiner les écoulements (feuilles mortes, branches d'arbres, détritiques)	2 fois / an	Râteau à feuilles Aspirateur souffleur / broyeur
Curage et nettoyage des ouvrages de franchissement (buses et grilles)	2 fois / an	Bêche plate
Fauchage du couvert herbacé avec exportation des résidus pour éviter l'altération de la qualité du milieu	2 fois / an printemps et automne	Débroussailleuse / tondeuse
Elagage des branches basses et pendantes	1 fois / an à l'automne	Sécateur / tronçonneuse
Curage du fossé par tronçons de moins de 100 m pour maintenir sa section initiale	Tous les 5 à 10 ans	Bêche plate Entreprise spécialisée

D'une manière générale, il est ainsi recommandé de :

- ▶ **Ne pas utiliser de produits désherbants chimiques** (herbicides, pesticides) sans respecter la Zone Non Traitée (ZNT) figurant sur l'étiquetage du produit (minimum 5 m en l'absence d'information).
- ▶ **Ne pas surcreuser le fossé** lors du curage afin d'éviter tout recalibrage (respect de la section hydraulique et de la pente initiales du fossé),
- ▶ **Ne pas curer « à blanc »** le fossé afin d'éviter le décapage des végétaux et de la couche superficielle du sol,

Pour les fossés privés identifiés comme « **structurants** », qui sont des fossés ayant vocation à recueillir les eaux de plusieurs fossés et qui constituent des exutoires principaux des eaux pluviales et de ruissellement d'un secteur donné, les modalités d'entretien restent identiques.

Le service gestionnaire, en tant que responsable du bon fonctionnement de l'ensemble du réseau pluvial sur son périmètre d'intervention, se doit de surveiller l'état de toutes les sections du réseau, y compris celles qui appartiennent à des propriétaires privés si celles-ci présentent un impact sur le fonctionnement des ouvrages publics.

Chapitre 3 : Prescription liées au zonage pluvial

10. Champ d'application du zonage pluvial

Le présent zonage pluvial est opposable à tout nouvel aménagement ou construction dès lors qu'il a pour effet d'aggraver le ruissellement des eaux pluviales (atteinte ou dépassement du seuil d'imperméabilisation), qu'il s'agisse d'un projet de **construction nouvelle**, d'**extension** de construction existante, de **démolition / reconstruction** ou d'un projet d'aménagement ou de réaménagement d'un **espace public ou privé**.

Les dispositions du zonage pluvial ne s'appliquent pas aux constructions ou aménagements déjà existants antérieurement à l'approbation du zonage pluvial (sauf changement de vocation des terrains).

Les prescriptions générales du zonage pluvial s'appliquent sur l'ensemble du territoire de la Commune avec des mises en œuvre différenciées selon les caractéristiques du projet (superficie imperméabilisée) et du site sur lequel il prend place (perméabilité).

Pour les permis d'aménager, l'aménageur s'engagera à déclarer les surfaces imperméabilisées maximales de l'opération (voiries, toitures, parking, imperméabilisation maximale des différents lots ...), surfaces qui serviront de référence au dimensionnement des mesures compensatoires éventuelles nécessaires.

Pour les opérations d'aménagement impliquant une **démolition de l'existant ou un changement de vocation**, les calculs devront prendre en compte la totalité des surfaces imperméabilisées de l'unité foncière, quel que soit son degré d'imperméabilisation antérieur.

11. Principe général à respecter

11.1. Compenser les effets de l'imperméabilisation

En vue de compenser les effets de l'imperméabilisation, la **gestion des eaux pluviales à la source**, au plus près de là où la pluie tombe, doit être la **première solution recherchée**.

En cas d'impossibilité d'infiltrer, le rejet sera évacué gravitairement et soumis à des limitations de débit pour étaler les apports pluviaux et ne pas aggraver le risque inondation en aval. Ces débits de fuite maximaux sont présentés dans le ***paragraphe 15 Techniques à privilégier***.

Du point de vue qualitatif, tout projet doit respecter des charges polluantes acceptables par le milieu récepteur. La mise en œuvre des principes prescrits ci-avant intègre les objectifs de qualité des rejets et permet de lutter efficacement contre la pollution des eaux pluviales et limiter l'impact des rejets urbains sur les milieux aquatiques. Pour autant, en cas d'utilisation particulière des sols, un ouvrage de dépollution des eaux pluviales pourra être imposé par le service gestionnaire.

12. Seuils d'application des règles

D'une manière générale, les prescriptions ci-dessus sont basées sur un **seuil d'imperméabilisation** à partir duquel tout nouveau projet générant une imperméabilisation supérieure à ce seuil sera tenu de mettre en œuvre des dispositifs de gestion et de maîtrise des eaux pluviales.

Tout projet sera soumis au présent règlement des eaux pluviales.

Le calcul des surfaces imperméabilisées suivant les typologies d'occupation des sols est détaillé au sein de la notice pluviale.

13. Niveau de protection pour le Zonage EP

13.1. Niveau de protection défini

En premier lieu, il apparaît indispensable de définir les **niveaux de protection**, en lien avec les niveaux de service, qui correspondent aux différents états de sollicitation et de performance du système, pour lesquels la collectivité souhaite se protéger.

Pour le territoire de la Commune, il a été retenu les périodes de retour suivantes spécifiques : (basées sur les niveaux de protection des bassins de collecte et du zonage du PLU).

Tableau 6 : Niveaux de protection définis sur la commune pour le Zonage EP

Secteur PLU	Niveau de protection
A	T 10 ans
N	
NI	
Ntvb	
Uc	T20 ans
Ud	
Ue	
Ueic	
Ua	T 30 ans
Ub	
UE	
AU	
AUE	

Les niveaux de protections à affecter dans le cadre de l'étude du Schéma Directeur des Eaux Pluviales, sont présentés dans la carte ci-dessous.

Pour rappel, ces niveaux de protections ont été définis par la commune.

COMMUNE D'YVRAC

SCHEMA DIRECTEUR DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

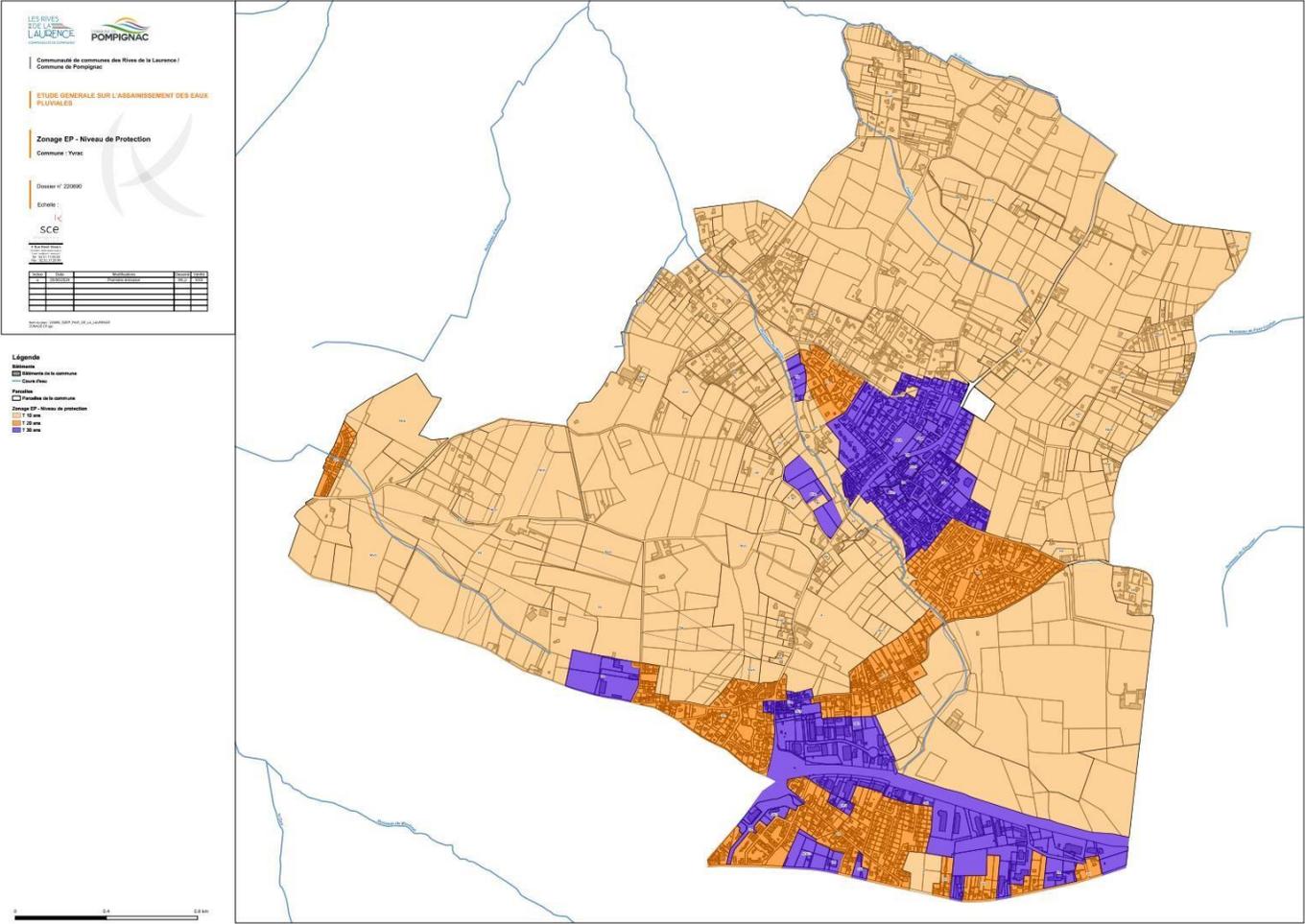


Figure 3 : Cartographie des niveaux de protection définis sur la commune pour le Zonage EP

13.2. Hauteur de pluie totale

La formule de Montant permet, de manière théorique, de relier une intensité de pluie $i(t)$ recueillie au cours d'un épisode avec sa durée t :

$$i(t) = a \times t^{-b}$$

Les intensités de pluie $i(t)$ s'expriment en millimètres par heure et les durées t en minutes.

Les coefficients de Montana (a, b) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les intensités de pluie ayant une durée de retour donnée.

Cet ajustement est réalisé à partir des pas de temps (durées) disponibles entre 6 heures et 24 heures.

Pour ces pas de temps, la taille de l'échantillon est au minimum de 38 années.

Sur la base des coefficients de Montana de 1982 – 2021, les hauteurs de pluies totales précipitées sont présentées ci-dessous :

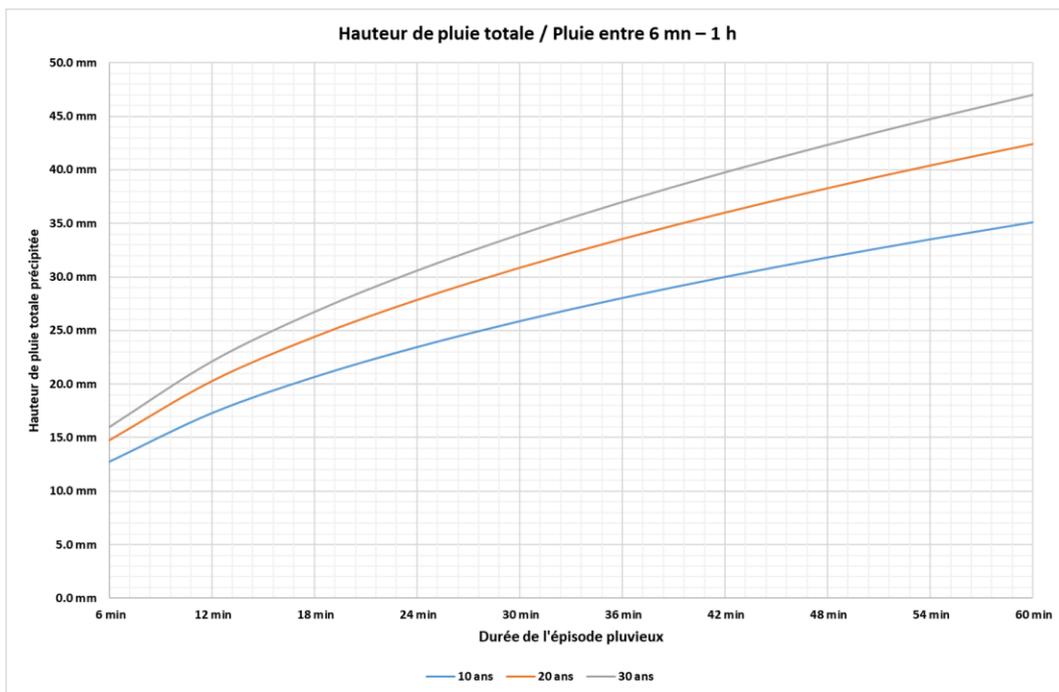


Figure 4 : Hauteur totale précipitée pour une pluie entre 6 min et 1h

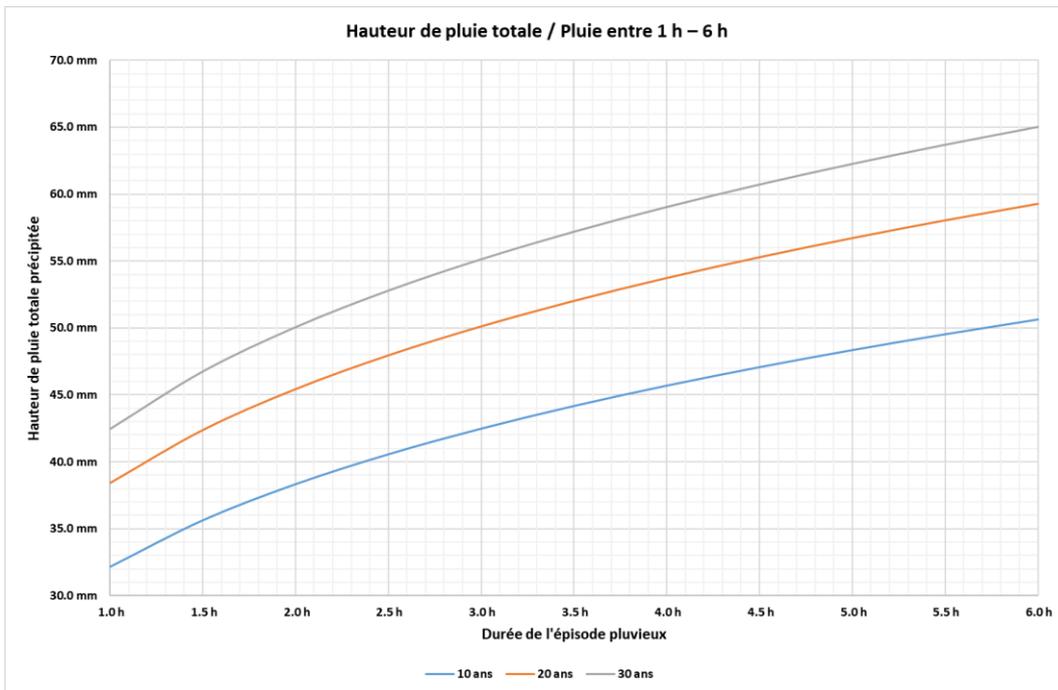


Figure 5 : Hauteur totale précipitée pour une pluie entre 1h et 6h

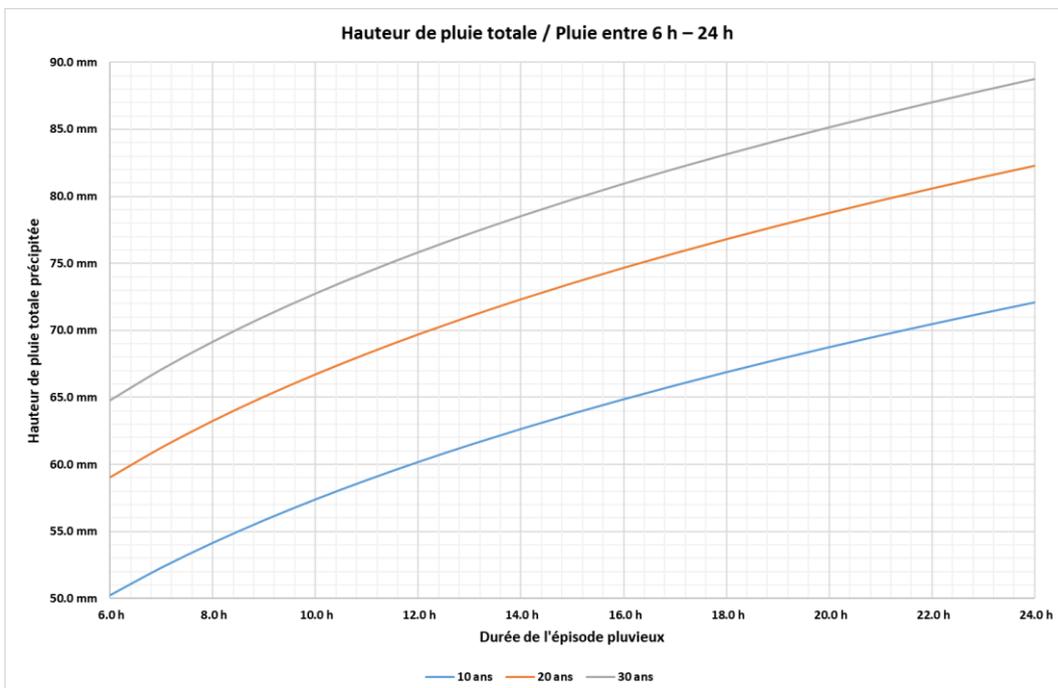


Figure 6 : Hauteur totale précipitée pour une pluie entre 6h et 24h

14. Débit de rejet maximal

Afin de se placer dans une situation adaptée aux enjeux présents sans toutefois ne s'avérer trop restrictive, les débits de fuite maximum suivants ont été retenus pour le dimensionnement des mesures de gestion des eaux pluviales du territoire :

Tableau 7 : Débits maximum de rejets définis sur la commune pour le Zonage EP

Secteur PLU	Débit de fuite
U	3 L/s/ha
AU	3 L/s/ha
UE	3 L/s/ha
AUE	3 L/s/ha
A	3 L/s/ha
N	3 L/s/ha

Dans tous les cas, le débit de fuite sera au minimum de 0.3 L/s.

La cartographie suivante permet de visualiser les débits de rejets maximum sur la commune.

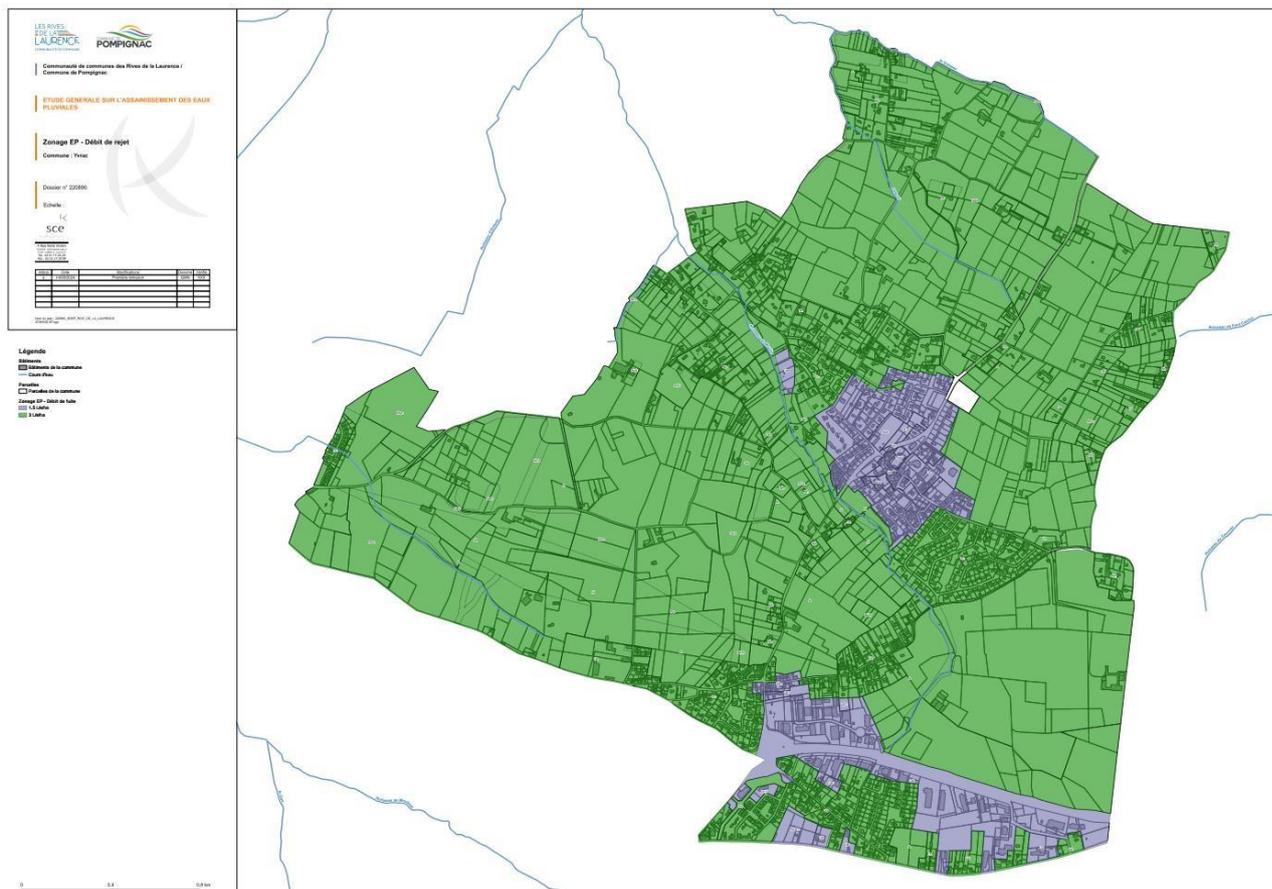


Figure 7 : Cartographie des débits maximum de rejets définis sur la commune pour le Zonage EP

15. Techniques à privilégier

15.1. Principe général – Essais de perméabilité

D'une manière générale, la stratégie pluviale envisagée sur le territoire de la commune, vise à **favoriser l'infiltration des eaux pluviales pour tout nouveau projet.**

Ainsi, une étude de sols devra être menée pour tout nouveau projet afin d'évaluer la faisabilité de l'infiltration des eaux pluviales. En particulier, des essais de perméabilité de type Matsuo (ou essais à la fosse) devront être conduits in situ par un géotechnicien.

Les techniques de gestion des eaux pluviales à mettre en œuvre sont ensuite fonction des valeurs de perméabilités mesurées :

- ▶ Valeur de perméabilité faible à satisfaisante ($K \geq 5.10^{-6}$ m/s) : La gestion des eaux pluviales s'effectuera **intégralement par infiltration** et **aucun rejet** au réseau ou au milieu superficiel n'est accepté.

- Valeur de perméabilité très faible ($K < 5.10^{-6}$ m/s) : La gestion des évènements (selon le niveau de protection) par **rétenion/régulation avec rejet à débit régulé** dans le réseau ou le milieu superficiel.

Dans le cas où le test de perméabilité n'est pas réalisé, la solution de rétenion / régulation devra être mise en place.

15.2. Gestion à la parcelle par infiltration

Il est rappelé ici qu'une gestion à la parcelle par infiltration est un moyen existant pour retenir les eaux pluviales et ne pas les rejeter dans le réseau public, même si le sol présente une faible perméabilité : Une grande surface de terrain en espace vert permet dans la plupart des cas de permettre une infiltration dans le sol.

« Il n'existe quasiment pas de terrain qui n'infiltrer pas. L'infiltration est avant tout une question de surface mobilisée. La perméabilité doit être appréciée au regard de la surface disponible pour l'infiltration et non pas comme une valeur arbitraire binaire (sol perméable ou imperméable). » (Source : Guide Pratique GIEP Saint-Brieuc Armor Agglomération).

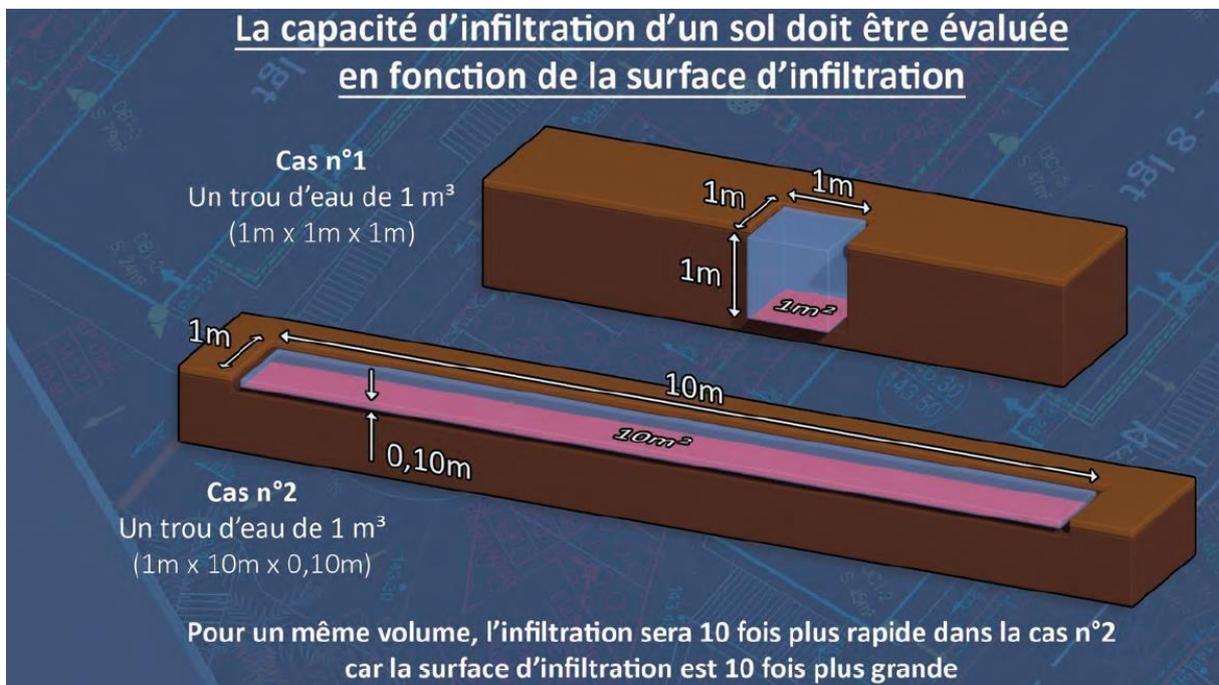


Figure 8 : Schéma d'explication de la capacité d'infiltration (Source : Guide Pratique GIEP Saint-Brieuc Armor Agglomération)

16. Plan du zonage pluvial

Afin de tenir compte de ces caractéristiques du territoire, il a été établi un zonage différencié selon les zones du PLU, avec des prescriptions spécifiques, en accord avec les enjeux présents.

Le dimensionnement des dispositifs de rétention / régulation (dans le cas où l'infiltration est impossible) :

- ▶ Sera basé sur l'application d'un **ratio de volume de stockage par 100 m² imperméabilisé pour l'habitat individuel**,
- ▶ Sera mené par un bureau d'études spécialisé et basé sur l'application de la **méthode des pluies pour tous les autres aménagements**.

Les paramètres de dimensionnements sont les suivants :

- ▶ **Pluviométrie** : données météorologiques de la station de Bordeaux-Mérignac ▶ **Occurrence** de dimensionnement :
 - Sur la base des niveaux de protections par bassin de collecte et en cohérence avec le zonage du PLU
 - T 10 ans : A / N / NI / Ntvb
 - T 20 ans : Uc / Ud / Ue/ Ueic
 - T 30 ans : AU / AUE / Ua / Ub / UE /
- ▶ **Débit de fuite** :
 - 3 L/s/ha imperméabilisé : U/ UE/ AU / AUE / A / N /Durée maximale de vidange de l'ouvrage : 24h

Le plan de zonage est joint au présent règlement.

17. Prescription pluviales applicables

17.1. Prescriptions pluviales pour l'habitat individuel

Afin de faciliter la gestion pour les particuliers (et éviter des calculs complexes pour les particuliers et les instructeurs), il est proposé une **règle simplifiée** basée uniquement sur la surface de parcelle (**avec des notions de valeurs plancher**).

Cette règle intègre un **taux d'imperméabilisation forfaitaire basé sur les taux habituellement rencontrés selon les tailles de parcelle et également une part liée à l'évolution de l'imperméabilisation de la parcelle dans le temps** (création de terrasses, extensions, imperméabilisation des allées, ...).

Comme évoqué précédemment, la gestion à la parcelle pour l'habitat individuel est basée

uniquement sur l'infiltration des pluies ou stockage / restitution à débit régulé.

Les valeurs définies dans le logigramme suivant sont donc issues de cette application : une parcelle de 400 m² (taux d'imperméabilisation considéré de 50 % sur ce type de parcelle) conduit à un volume de stockage de XXX m³ :

$$200 \text{ m}^2 \text{ imperméabilisé} \times \text{XXX mm} = \text{XXX m}^3$$

La bonne application de ces règles requiert cependant un accompagnement de la part du service gestionnaire via des actions de sensibilisation et de communication auprès des usagers.

17.2. Prescriptions applicables pour les autres projets

Pour les autres projets, les modalités de gestion des eaux pluviales ont été définies en accord avec la commune et le contexte du territoire. A noter que leur mise en œuvre requiert les démarches préalables suivantes :

- ▶ Faire réaliser une étude de sols, comprenant notamment des **essais de perméabilité de type Matsuo** et la définition des niveaux de nappe, par un bureau d'études géotechnique afin d'évaluer la faisabilité de l'infiltration des eaux pluviales,
- ▶ Faire appel à un **bureau d'études spécialisé en hydraulique** pour le dimensionnement et la conception des dispositifs de gestion des eaux pluviales. En particulier, une note de calcul hydraulique spécifique à l'opération justifiera les mesures de gestion des eaux pluviales envisagées, conformément aux prescriptions pluviales applicables.

17.2.1. Sur les sites présentant une perméabilité satisfaisante ($K \geq 5.10^{-6}$ m/s)

Pour les opérations situées sur un site où la perméabilité est favorable, la gestion des eaux pluviales devra se faire intégralement par infiltration et aucun rejet au réseau pluvial public ou superficiel ne sera admis.

Ensuite, l'étude de dimensionnement des dispositifs sera menée par un bureau d'études spécialisé (uniquement pour une imperméabilisation supérieure à 100 m²), sur une **occurrence définie par le niveau de protection du bassin de collecte concerné** (basée sur les coefficients de Montana de Bordeaux Mérignac).

Une note de calcul hydraulique spécifique à l'opération justifiera le dimensionnement et les techniques de gestion des eaux pluviales par infiltration envisagées et ce, conformément à la présente notice pluviale et d'une manière générale, à la réglementation relative à l'Environnement

17.2.2. Sur les sites présentant une perméabilité très faible ($K < 5.10^{-6}$ m/s)

Pour les opérations situées sur un site où la perméabilité est défavorable à l'infiltration, la gestion des pluies seront gérés par rétention / régulation avec rejet à débit régulé dans le réseau public ou le milieu superficiel.

Il est rappelé ici qu'une gestion à la parcelle par infiltration est un moyen existant pour retenir les eaux pluviales et ne pas les rejeter dans le réseau public, même si le sol présente une faible perméabilité : Une grande surface de terrain en espace vert permet dans la plupart des cas de permettre une infiltration dans le sol.

« Il n'existe quasiment pas de terrain qui n'infiltré pas. L'infiltration est avant tout une question de surface mobilisée. La perméabilité doit être appréciée au regard de la surface disponible pour l'infiltration et non pas comme une valeur arbitraire binaire (sol perméable ou imperméable). » (Source : Guide Pratique GIEP Saint-Brieuc Armor Agglomération).

L'étude de dimensionnement des dispositifs sera menée par un bureau d'études spécialisé.

Le dimensionnement des dispositifs de rétention pour la gestion des pluviométries

supérieures sera basé sur l'application de la méthode des pluies.

Les paramètres de dimensionnements sont les suivants :

- ▶ **Pluviométrie** : données météorologiques de la station de Bordeaux-Mérignac ▶ **Occurrence** de dimensionnement :
 - Sur la base des niveaux de protections par bassin de collecte et en cohérence avec le zonage du PLU
 - T 10 ans : A / N / NI / Ntvb
 - T 20 ans : Uc / Ud / Ue/ Ueic
 - T 30 ans : AU / Ua / Ub / UE / AUE /
- ▶ **Débit de fuite** :
3 L/s/ha imperméabilisé : U/ UE/ AU / AUE / A / N /
Durée maximale de vidange de l'ouvrage : 24h

Chapitre 4 : Prescriptions spécifiques relatives à la qualité des eaux pluviales

Les eaux pluviales issues des précipitations sont initialement de bonne qualité mais elles se chargent en polluants lorsqu'elles ruissellent sur les surfaces imperméabilisées (voiries, parking, ...) durant leur cheminement jusqu'à leur exutoire. Cet effet est amplifié par le transport dans les caniveaux et les réseaux au sein desquels peuvent s'être accumulés au cours du temps des résidus de polluants issus de la pollution atmosphérique.

Ainsi, tous les rejets pluviaux (superficiels comme souterrains), et surtout s'ils sont susceptibles d'entraîner des risques particuliers de pollution, se doivent de respecter les objectifs fixés par la réglementation en vigueur en la matière, et notamment :

- ▶ La loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA),
- ▶ La loi sur les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE),
- ▶ Le SDAGE du bassin Adour-Garonne (et le cas échéant faire l'objet des procédures administratives prévues par la loi).

Par ailleurs, le **décret n°77.254 du 8 mars 1977** interdit le déversement dans les eaux superficielles et souterraines par rejet direct ou après ruissellement sur le sol ou infiltration, des eaux chargées d'hydrocarbures ou huiles.

18. Dépollution des eaux pluviales

En premier lieu, il apparaît que le **développement d'une gestion des eaux pluviales à la source** et leur décantation au plus près de là où elles tombent constitue le meilleur moyen pour limiter l'impact des ruissellements sur les milieux aquatiques.

La mise en œuvre de **solutions durables** (noues, fossés drainants, tranchées drainantes, jardins de pluie...etc), en permettant une épuration naturelle dans le sol, apparaît suffisante pour assurer le traitement des eaux de ruissellement « classiques ».

Dans le cas où des activités spécifiques seraient sources de rejets particulièrement chargés et où des ouvrages de traitement seraient nécessaires, ceux-ci ne devront traiter que les surfaces générant ces eaux polluées : aires de lavage, stations-services, garages...etc.

18.1. Traitement des pollutions chroniques des eaux pluviales

La grande majorité de la pollution des eaux pluviales est fixée aux matières en suspension et est donc traitable par décantation.

Pour les nouveaux projets d'urbanisation, un traitement qualitatif des eaux pluviales par décantation sera à privilégier.

Sur les sites présentant une perméabilité favorable, la dépollution sera assurée via la capacité épuratoire du sol.

Sur les sites présentant une perméabilité trop faible, les mesures compensatoires devront être aménagées pour permettre ce traitement qualitatif. Les ouvrages seront conçus de manière à **optimiser la décantation** et permettre un abattement significatif de la pollution chronique, soit :

- ▶ Limitation de la vitesse ascensionnelle <1 m/h à l'aide d'ouvrages à ciel ouvert, végétalisés et à faible pente,
- ▶ Conception d'ouvrages peu profonds avec un temps de séjour de plusieurs heures (entrée située à l'opposé du point de rejet).

18.2. Etablissements à fort potentiel polluant

Pour les eaux issues de sites et établissements d'activités à caractère artisanal, industriel ou commercial, tout raccordement au réseau pluvial doit faire l'objet d'une autorisation préalable délivrée par le service gestionnaire.

Pour tout site ou projet présentant des risques de pollution accidentelle (zone industrielle, rond-point, voirie à fort trafic...), le dispositif de gestion des eaux pluviales doit comporter un **dispositif de confinement** permettant le stockage momentané (système de vanne, by-pass, obturateur automatique) et le **pompage** ultérieur des eaux polluées.

Pour les aménagements qui génèrent des eaux à fortes concentrations en hydrocarbures flottants, tels que les stations-services, les aires d'entretien de véhicules, les activités pétrochimiques, ... des **dispositifs de prétraitement adaptés** à l'activité du site (dégrilleur, débourbeur, déshuileur, séparateur à hydrocarbures, bassin de confinement...) devront être mis en place **en plus d'un dispositif de traitement par décantation des eaux pluviales**.

Le dimensionnement et la conception des ouvrages devront être réalisés par un bureau d'étude spécialisé qui produira une note de dimensionnement spécifique à l'aménagement et conforme au présent règlement et d'une manière générale à la réglementation relative à l'Environnement.

En particulier, ces ouvrages devront être conçus et dimensionnés de manière à satisfaire les prescriptions suivantes :

- ▶ Piégeage de toute pollution jusqu'à des événements de période de retour 2 ans,
- ▶ Teneurs maximales des rejets : MES ≤ 30 mg/l et hydrocarbures totaux ≤ 5 mg/l,
- ▶ Présence d'une vanne de fermeture en cas de pollution accidentelle,
- ▶ Implantation sur le domaine privé, en aval immédiat de la source de pollution.

19. Lutte contre la pollution des eaux pluviales

En sus des mesures décrites ci-avant, plusieurs **mesures préventives** devront être respectées par les Maître d'Ouvrage.

En particulier, lors des **phases de constructions** des projets (habitats, mise en place des clôtures...etc), le propriétaire est responsable de l'état de propreté des avaloirs des réseaux présents à proximité. Il doit notamment veiller à mettre en place sur sa propriété une zone permettant le nettoyage des matériels liés à la construction.

De plus, lors des **opérations de nettoyage** de façades et toitures de leur établissement, les pétitionnaires devront empêcher les eaux souillées de rejoindre le milieu naturel en obturant les collecteurs. Le traitement de ses eaux et matières devra être assuré.

Il sera également demandé aux maîtres d'ouvrage d'infrastructures existantes de réaliser des **prises à niveau lors d'opérations de maintenance ou de modifications importantes**, en présence d'un milieu récepteur sensible et à protéger.

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

En complément, la **surveillance et l'entretien régulier** des installations de gestion des eaux pluviales sont obligatoires pour préserver la qualité des rejets. Les réseaux, regards, grilles et avaloirs doivent être entretenus régulièrement (enlèvement des déchets, nettoyage, hydrocurage...etc) pour éviter le relargage des polluants accumulés en fonds d'ouvrages.

20. Protection de l'environnement aquatique

Les aménagements réalisés dans le lit ou sur les berges des cours d'eau 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 (5 à 6 ml). La suppression d'arbres et arbustes rivulaires devra être suivie d'une replantation compensatoire avec des essences adaptées.

Le recours à des désherbants pour l'entretien des fossés et bord de cours d'eau est strictement interdit.

Chapitre 5 : Prescriptions relatives à la conception des dispositifs de gestion des eaux pluviales

Comme mentionné ci-avant, tout nouveau projet doit se doter d'un dispositif de gestion des eaux pluviales comprenant :

- ▶ Des ouvrages de collecte et de transfert des eaux de ruissellement,
- ▶ Une ou plusieurs zones de stockage permettant la compensation de l'imperméabilisation avec un volume tampon permettant de réguler les apports d'eau du projet en cas de précipitations,
- ▶ Un système d'évacuation des eaux pluviales soit par infiltration dans le sol, soit par rejet vers un exutoire.

Les modalités de conception de ces différents dispositifs sont détaillées ci-après.

21. Système de collecte et de transfert

D'une manière générale, pour l'implantation des ouvrages de collecte, il convient de privilégier les ouvrages de surface implantés sur les axes d'écoulement où se concentrent naturellement les eaux.

Les aménagements seront pensés de manière à prévoir le trajet des eaux de ruissellement, vers la solution compensatoire **jusqu'à l'occurrence centennale**, sans mettre en péril la sécurité des biens ou des personnes, y compris lors d'un événement pluvieux exceptionnel et **d'une façon générale, les aménagements d'ensemble devront respecter le fonctionnement hydraulique initial**.

Le choix est laissé à l'aménageur de décider la part des eaux circulant dans les réseaux enterrés et celles circulant sur les accotements ou les voiries. Ce choix devra toutefois être justifié au regard des aspects de sécurité et de gestion de crise (hauteur d'eau, vitesse d'écoulement, caractère stratégique de la voie, ...). À titre indicatif, il pourra s'appuyer sur la norme NF EN 752-2 pour le dimensionnement des réseaux.

Les occurrences minimales de dimensionnement des réseaux internes sont toutefois imposées par le zonage pluvial, à savoir :

- Sur la base des niveaux de protections par bassin de collecte et en cohérence avec le zonage du PLU
- T 10 ans : A / N / NI / Ntvb
- T 20 ans : Uc / Ud / Ue / Ueic
- T 30 ans : AU / 1AUm / 1AUy / Ua / Ub / UE / AUE /

Les systèmes de collecte pourront être mis en œuvre sous forme de noues, dans la mesure où le dimensionnement intègre une lame d'eau de surverse pour assurer l'écoulement des eaux, sans débordement, en cas de remplissage total (colmatage, phénomène exceptionnel...). Le volume de ces noues pourra participer au volume de la solution compensatoire dimensionnée si tant est qu'il est justifié.

En ce qui concerne les nouveaux fossés créés dans le cadre du projet (pour collecter les apports amont ou assurer l'évacuation des EP du projet vers l'exutoire le plus proche), le service gestionnaire se

réserve le droit d'imposer la création d'une **servitude pour ces nouveaux fossés** afin d'en faciliter leur exploitation ultérieure et garantir ainsi leur pérennité.

22. Ouvrage de gestion des petites pluies

22.1. Dispositions constructives applicables aux dispositifs individuels

Les dispositifs de gestion des pluies courantes pour l'habitat individuel devront s'orienter préférentiellement vers des **noeux d'infiltration** ou des **jardins de pluie**.

Afin de garantir la faisabilité technique ainsi que le bon fonctionnement des dispositifs, les modalités de conception suivantes devront être respectées :

- ▶ Les dispositifs devront être implantés **au point bas** en limite de la parcelle et à au moins **3 mètres des constructions**,
- ▶ Ils seront volontairement **végétalisés** en vue d'augmenter leur vocation à infiltrer les eaux de pluie,
- ▶ Les premières couches de terre végétale, au sein desquelles les perméabilités sont les plus favorables, seront conservées en fond d'ouvrage,
- ▶ Elles pourront être complétées d'un **massif drainant** en vue de limiter la stagnation d'eau et la prolifération de moustiques,
- ▶ Leur gabarit sera à adapter au contexte du site mais devra respecter les ordres de grandeur suivants :
 - Faible profondeur : entre 30 à 50 cm
 - Pentes douces : à minima 3H/1V,
 - Largeur : entre 3 à 5 m.
- ▶ Le raccordement du dispositif vers le réseau ou le milieu récepteur devra impérativement se faire par l'intermédiaire d'un **regard grille de branchement avec fond drainé** et via une **canalisation de diamètre Ø300**,
- ▶ Une **revanche de 5 cm** sera conservée en tête d'ouvrage afin de permettre sa vidange par **trop-plein** en cas de pluviométrie plus conséquente. La surverse sera assurée au travers de la grille du regard de branchement.

Une vue en coupe d'un dispositif de gestion des pluies pour l'habitat individuel est disponible en Annexe du présent règlement.

A titre informatif, les capacités de stockage par **mètre linéaire** des ouvrages d'infiltration individuels, suivant les dimensions du gabarit préconisé, sont les suivantes :

Tableau 8 : Capacités de stockage par mètre linéaire des ouvrages d'infiltration individuels

Profondeur \ Largeur	3 m	4 m	5 m
0,30 m	0,45 m ³ /ml	0,60 m ³ /ml	0,75 m ³ /ml
0,40 m	0,60 m ³ /ml	0,80 m ³ /ml	1,00 m ³ /ml
0,50 m	0,75 m ³ /ml	1,00 m ³ /ml	1,25 m ³ /ml

22.2. Dispositions constructives applicables aux autres projets

Pour les projets plus conséquents, les ouvrages de gestion des eaux pluviales seront dimensionnés pour assurer la double fonction :

- ▶ De gestion des pluies courantes (niveau de service N1) par infiltration,
- ▶ De gestion des pluies plus conséquentes (niveau de service N2) par infiltration ou rétention / régulation, suivant la valeur de perméabilité mesurée.

De ce fait, les modalités constructives suivantes devront être appliquées pour ces ouvrages :

- ▶ La gestion des pluies courantes se fera par infiltration via la conservation d'un volume « mort » (volume en dessous de l'exutoire qui sera donc intégralement infiltré) :
 - Soit directement en fond de bassin. La profondeur de ce volume mort n'excèdera pas 20 à 30 cm afin de favoriser une vidange en 48h.
 - Soit au sein d'un volume enterré composé de graves 40/80 pour éviter la stagnation d'eau dans le bassin.
- ▶ L'ouvrage pourra être complété d'un **massif drainant** en cas de perméabilité très défavorable pour favoriser l'infiltration et limiter la prolifération de moustiques,
- ▶ Les **premières couches de terre végétale**, au sein desquelles les perméabilités sont les plus favorables, seront volontairement conservées en fond d'ouvrage.

Une vue en coupe d'un dispositif de gestion des eaux pluviales pour les autres projets est disponible en Annexe du présent règlement.

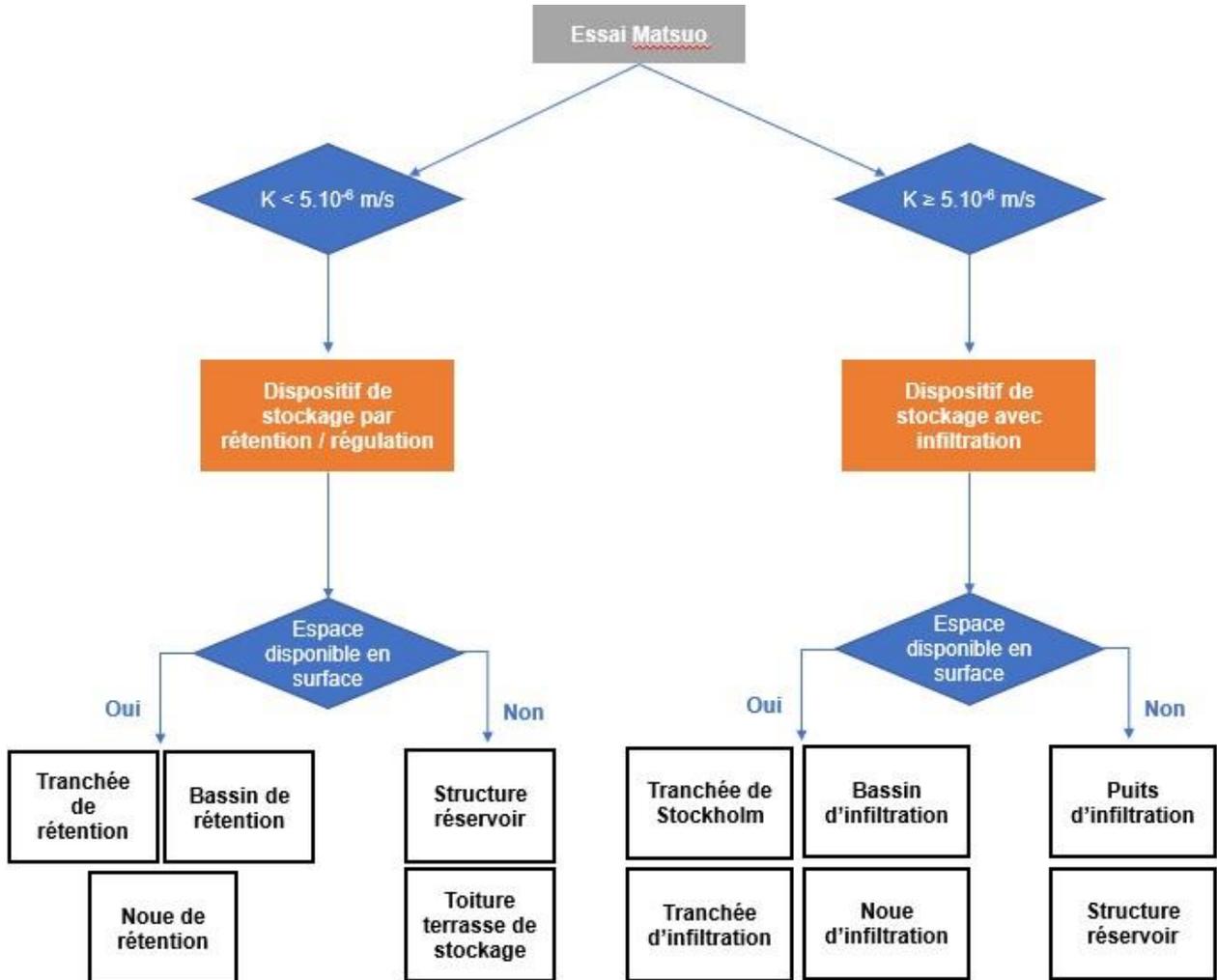
23. Ouvrages de gestion des eaux pluviales

Pour la gestion des occurrences supérieures, plusieurs techniques de gestion des eaux pluviales peuvent être envisagées, suivant le contexte et les contraintes du site évaluées au travers des études et essais préalables, notamment les essais Matsuo qui vont permettre d'évaluer la faisabilité de l'infiltration des eaux pluviales.

Le choix du dispositif final se fait également en fonction de l'espace disponible en surface puisque l'enjeu est de favoriser les ouvrages aériens, ouverts et accessibles.

Le logigramme permettant d'orienter le choix du dispositif adapté au projet en fonction de ses caractéristiques est présenté en page suivante.

Ce document ne prétend pas être exhaustif, il s'agit d'un outil d'aide à la décision.



Les fiches techniques relatives aux dispositifs de gestion des eaux pluviales mentionnés dans ce logigramme sont disponibles en Annexe du présent règlement.

23.1. Dispositions générales

Les volumes de rétention seront préférentiellement constitués par des ouvrages rustiques de type **bassins ouverts** et accessibles. Ces bassins devront être aménagés paysagèrement. Les **talus des bassins seront doux, avec une pente minimale de 3H/1V**, afin d'en faciliter l'intégration paysagère, ils seront engazonnés ainsi que le fond.

D'une manière générale, l'implantation des ouvrages devra respecter une distance minimale de 2 mètres par rapport aux constructions, aux limites séparatives de propriété et aux plantations d'arbres.

De plus, une **distance minimale de 1 mètre entre le fond de l'ouvrage et le niveau le plus haut du toit de la nappe (côte des plus hautes eaux)** devra être conservée afin de :

- ▶ D'une part, de limiter tout risque de pollution du sol par infiltration des eaux stockées,

- ▶ D'autre part, de prévenir une éventuelle remontée de la nappe, en cas de saturation des sols, dans l'ouvrage pouvant grandement nuire à son fonctionnement.

Tous les dispositifs de gestion des eaux pluviales seront dotés d'un **déversoir de crues exceptionnelles (surverse) dimensionné pour un débit centennial**, dirigé vers le fossé exutoire ou vers un espace naturel et aménagé pour pouvoir déborder sans générer de dégâts sur l'unité foncière et les terrains situés en aval ni porter atteinte à la sécurité des biens et des personnes. Il s'agira d'acheminer ces eaux vers des espaces qui, par leur localisation spatiale, leur orientation, leur fonction et leur équipement de surface, peuvent permettre de les stocker ou de les évacuer les eaux vers le milieu récepteur.

Ces surverses devront fonctionner uniquement après le remplissage complet des ouvrages, à savoir en cas d'apports d'eaux supérieurs à la période de retour prise en compte pour le dimensionnement. L'évacuation des eaux en provenance des surverses devra se faire en surface, aucun raccordement vers le réseau public, déjà fortement sollicité en cas de précipitations exceptionnelles, ne sera accepté.

23.2. Dispositions constructives applicables aux dispositifs d'infiltration

En cas de perméabilité favorable, la mise en place de dispositifs de gestion des eaux pluviales par infiltration devra respecter les modalités de conception suivantes :

- ▶ **L'étude de sol**, comprenant un essai de type Matsuo ayant permis d'accéder à la perméabilité du sol en place, devra être complétée par :
 - **Un sondage pédologique et/ou un suivi piézométrique** permettant de mesurer l'affleurement maximum de la nappe,
- ▶ Le dimensionnement du dispositif d'infiltration sera réalisé par un **bureau d'études spécialisé** (uniquement pour une imperméabilisation supérieure à 100 m²) et basé sur les occurrences de dimensionnement définies au zonage pluvial, en se basant sur les coefficients de Montana de la station de Bordeaux-Mérignac. La **note de calcul hydraulique** justifiant le dimensionnement sera fournie au service gestionnaire,
- ▶ Le dispositif d'infiltration sera adapté aux capacités des sols et aux profondeurs de nappes rencontrées sur le site et devra présenter des garanties de bon fonctionnement.

Se référer aux fiches techniques disponibles en *Annexe* pour les conditions de mise en œuvre spécifiques à chaque dispositif d'infiltration.

23.3. Dispositions constructives applicables aux dispositifs de rétention / régulation

En cas de perméabilité peu favorable, les eaux pluviales seront gérées via des dispositifs de rétention / régulation devant respecter les modalités de conception suivantes :

- ▶ Le dimensionnement du dispositif de rétention sera réalisé par un bureau d'études spécialisé et basé sur les occurrences de dimensionnement définies au zonage pluvial, en se basant sur les coefficients de Montana de la station de Bordeaux Mérignac. La **note de calcul hydraulique** justifiant le dimensionnement sera fournie au service gestionnaire,
- ▶ Le débit de fuite sera assuré par un **ouvrage de régulation de type orifice ou ajutage dont le diamètre ne devra pas être inférieur à 50 mm** (en deçà de ce diamètre des problèmes de colmatage sont à noter),

- ▶ Les bassins à **vidange gravitaire** devront être privilégiées par rapport aux bassins à vidange par pompe de relevage,
- ▶ 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,
- ▶ Les bassins 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 des bassins d'arrosage,
- ▶ Toutes les mesures nécessaires seront prises pour permettre et **sécuriser l'accès** à ces ouvrages.

Les spécifications suivantes, moins générales, sont également applicables pour les dispositifs de rétention / régulation.

En cas de rejet vers un **exutoire saturé**, le service gestionnaire se réserve le droit d'imposer un débit de fuite en adéquation avec la capacité dudit exutoire ou d'imposer un autre exutoire.

Pour les opérations d'aménagement impliquant une **démolition du bâti existant** (superstructures) ou plus globalement de surfaces imperméabilisées existantes, les calculs devront prendre en compte la **totalité des surfaces imperméabilisées** de l'unité foncière, quel que soit son degré d'imperméabilisation antérieur.

Les **réaménagements de terrains** ne touchant pas aux surfaces imperméabilisées existantes, et n'entraînant pas de modifications des conditions de ruissellement (maintien ou diminution des surfaces imperméabilisées sans engendrer de modifications notables des conditions de collecte et d'évacuation des eaux) pourront conserver leur rejet existant.

Se référer aux fiches techniques disponibles en *Annexe* pour les conditions de mise en œuvre spécifiques à chaque dispositif de rétention / régulation.

24. Système d'évacuation des eaux pluviales

Les modalités d'évacuation des eaux pluviales de chaque site devront être spécifiquement étudiées suivant les critères décrits précédemment. Une analyse préalable précise du site devra ainsi être conduite en vue d'identifier l'exutoire pluvial à privilégier (infiltration ou rejet à débit régulé).

Pour l'évacuation des débits de fuite des ouvrages de stockage des eaux pluviales, il conviendra de respecter les modalités suivantes, selon le type de rejet décrits ci-dessous.

24.1. En cas d'évacuation vers le réseau pluvial (ou fossé busé) public

Une demande d'autorisation préalable devra être soumise au service gestionnaire et les conditions de raccordement respecter les modalités définies au **paragraphe 7.3.3 Cas d'un raccordement sur un réseau enterré**.

24.2. En cas d'évacuation vers le milieu superficiel

Les aménagements devront être conçus de manière à ne pas nuire à la capacité hydraulique et au bon écoulement des eaux.

En premier lieu, il s'agira d'éviter, autant que faire se peut, les rejets canalisés directement dans le lit des cours d'eau. Pour cela, le rejet régulé devra préférentiellement transiter dans **un dispositif d'hydraulique douce superficiel** (fossé de dissipation, noue...etc) visant à ralentir et diffuser les écoulements avant de rejoindre le cours d'eau.

En cas d'impossibilité de mise en œuvre de ces pré-dispositifs, le rejet canalisé devra être orienté dans le sens d'écoulement des eaux et la tête de buse coupée parallèlement au fruit du talus, pour éviter tout risque d'érosion des berges. De plus, des dispositifs de protection par empierrement ou via des techniques végétales seront mis en place au droit de chaque exutoire.

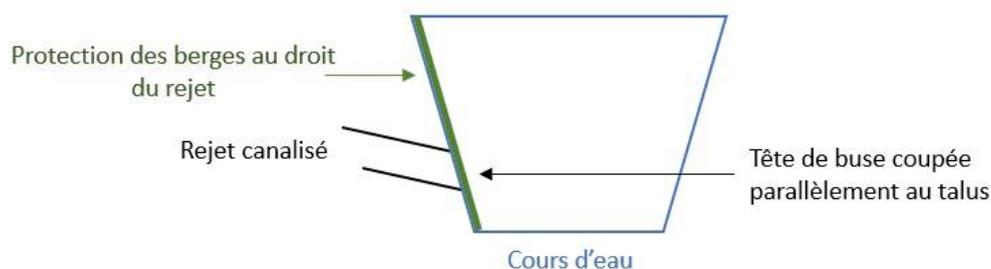


Figure 9 : Schéma de principe d'un rejet canalisé au sein d'un cours d'eau

24.3. En cas d'évacuation par rejet diffus sur une parcelle voisine

Conformément au Code Civil (articles 640 et 641), les eaux de ruissellement d'un projet ne doivent en aucun cas générer d'aggravation des écoulements naturels sur les fonds inférieurs.

De ce fait, le choix de laisser le débit régulé s'écouler librement sur le terrain et rejoindre, naturellement, de manière diffuse, le sol d'un terrain situé en contrebas doit faire l'objet d'une justification préalable de non-aggravation des écoulements naturels (débit inférieur ou égal au débit naturel initial, pas de modification de la topographie locale naturelle, pas de perturbation du sens d'écoulement, pas de concentration des ruissellements).

24.4. En cas d'absence d'exutoire

Tout terrain a naturellement un point bas où les eaux s'écoulent naturellement après une pluie. En cas de terrain en cuvette, l'évacuation des eaux pluviales se fera obligatoirement par infiltration dans le sol via un dispositif de stockage dimensionné suivant la perméabilité des sols du site.

En cas d'impossibilité avérée d'infiltrer, le terrain sera inondable.

Dans tous les cas, un système d'évacuation gravitaire sera recherché, la mise en place de dispositifs de pompage étant interdite, sauf en cas d'avis favorable du service gestionnaire motivé par une démonstration du pétitionnaire d'une impossibilité d'une évacuation gravitaire.

Chapitre 6 : Préservation des zones d'écoulement, d'expansion et de stockage des eaux de ruissellement

25. Recommandations générales

En premier lieu, il est recommandé que, dans le cadre d'un projet d'aménagement, la gestion des eaux pluviales soit conçue et réalisée afin d'éviter tout impact sur les milieux naturels et, si possible, de manière à intégrer l'existence de ce milieu naturel dans l'aménagement.

Notamment, il est préconisé que les haies, les talus, les fossés, les mares, les zones humides soient préservés car ils remplissent des fonctions dans le ralentissement des écoulements, l'infiltration et le traitement des eaux de ruissellement.

De plus, conformément au Code Civil, les projets d'aménagement doivent être conçus de manière à intégrer le **libre écoulement des eaux de l'amont vers l'aval** et tous travaux susceptibles de faire obstacle ou d'aggraver les écoulements naturels sont interdits (remblaiement, élévation de mur, digue...etc).

26. Préservation des zones naturelles d'expansion

L'expansion des eaux est un phénomène naturel qu'il convient de préserver. En particulier, les zones naturelles d'expansion et d'écoulement seront préservées, voire restaurées, au regard de leur rôle de ralentissement dynamique des eaux de ruissellement.

Ces mesures pourront être mises en œuvre sous réserve du respect des notions d'hydraulique générale suivantes :

- ▶ 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.

De plus, la restauration d'axes naturels d'écoulements, ayant partiellement ou totalement disparus, pourra être demandée par le service gestionnaire, lorsque cette mesure sera justifiée par une amélioration de la situation locale.

Chapitre 7 : Procédure d'instruction et de suivi

27. Modalités d'instruction des dossiers

27.1. Intervention sur fossé structurant

Toute intervention (hors entretien) sur les fossés structurants, qui constituent des exutoires principaux à conserver, doit faire l'objet d'une demande préalable au service gestionnaire.

Les demandes doivent être formulées aux services de la Commune qui émettent, si le dossier est conforme, un avis favorable pour l'intervention.

27.2. Validation du projet de gestion des eaux pluviales

Au titre de la protection du réseau public et de la prévention contre les inondations, le service gestionnaire doit s'assurer que tout nouveau projet remplit les conditions requises en matière de gestion des eaux pluviales et de compensation de l'imperméabilisation des sols.

Les demandes doivent être formulées aux services de la Commune qui émettent, si le dossier est conforme, un avis favorable pour le projet.

A noter qu'indépendamment du présent règlement, tout porteur de projet doit vérifier si son opération relève ou non d'une procédure réglementaire au titre du Code de l'Environnement. **Dans les cas éligibles à une procédure réglementaire, une demande de validation du projet de gestion des eaux pluviales doit tout de même être soumise aux services la Commune.**

Pour les cas complexes, une réunion préparatoire avec le service gestionnaire est recommandée, afin d'examiner les contraintes locales notamment en matière d'évacuation des eaux.

Si le pétitionnaire n'est pas satisfait de la décision du gestionnaire, il dispose d'un délai de deux mois à compter de la notification de la décision de rejet explicite ou de l'intervention de décision implicite de rejet pour saisir le gestionnaire d'un recours gracieux ou le tribunal administratif d'un recours contentieux. Passé ce délai, la décision de rejet sera définitive et ne sera plus susceptible de recours.

27.3. Demande de raccordement

En complément de la demande de validation du projet de gestion des eaux pluviales, tout nouveau branchement sur le domaine public doit faire l'objet d'une demande de permission de voirie auprès du service gestionnaire. Après instruction, le gestionnaire délivre un arrêté de raccordement au réseau pluvial.

28. Composition des dossiers

28.1. Demande d'intervention sur fossé structurant

Tout dossier de demande au service gestionnaire est établi en deux exemplaires : l'un pour le service gestionnaire, l'autre pour le demandeur.

Pour obtenir l'autorisation d'intervenir sur un fossé structurant, le demandeur devra fournir les informations suivantes :

- ▶ Ses coordonnées et le lieu des travaux,
- ▶ Les coordonnées du mandataire qui exécutera les travaux,
- ▶ La période envisagée de réalisation des travaux,
- ▶ La nature et la description des travaux ainsi que leur coût,
- ▶ Les caractéristiques techniques précises des ouvrages : matériau, longueur, diamètre
- ▶ Le plan de localisation du projet précisant les principales caractéristiques techniques, topographiques et foncières.

28.2. Demande de validation du projet de gestion des eaux pluviales pour l'habitat individuel

Tout dossier de demande au service gestionnaire est établi en deux exemplaires : l'un pour le service gestionnaire, l'autre pour le propriétaire.

Le dossier d'exécution doit comporter les éléments suivants :

- ▶ Les coordonnées du propriétaire,
- ▶ **La parcelle d'implantation de l'habitation** ainsi qu'un document attestant que le demandeur est le propriétaire du terrain ou qu'il dispose du droit d'y réaliser son projet ou qu'une procédure est en cours pour lui conférer ce droit,
- ▶ La **nature**, la consistance et l'objet du projet de construction, ▶ Un dossier technique comprenant :
 - Un **plan de masse** de l'opération côté (côtes du terrain naturel, côtes fils d'eau et caractéristiques des infrastructures pluviales)
 - **L'étude de sol** (uniquement pour une imperméabilisation supérieure à 100 m²) réalisée sur le site de projet (perméabilité, niveau de la nappe...etc),
 - La description et la justification du dispositif de gestion des petites pluies retenu,

- Un profil du dispositif jusqu'au raccordement au réseau ou au milieu superficiel.

Ce dossier technique constitue une pièce obligatoire à joindre à la demande de branchement / rejet au réseau public.

28.3. Demande de validation du projet de gestion des eaux pluviales pour les autres projets

Tout dossier de demande au service gestionnaire est établi en deux exemplaires : l'un pour le service gestionnaire, l'autre pour le porteur de projet.

Le dossier d'exécution doit comporter les éléments suivants :

- ▶ Les coordonnées du demandeur,
- ▶ **L'emplacement** sur lequel le projet est envisagé ainsi qu'un document attestant que le demandeur est le propriétaire du terrain ou qu'il dispose du droit d'y réaliser son projet ou qu'une procédure est en cours pour lui conférer ce droit, ▶ La **nature**, la consistance et l'objet du projet, ▶ Un dossier technique comprenant :
 - La description et la caractérisation du site de projet : emprise, données altimétriques, occupation des sols en situation aménagée (inventaire des surfaces bâties et imperméabilisées)
 - Un **plan de masse** de l'opération côté (côtes du terrain naturel, côtes fils d'eau et caractéristiques des infrastructures pluviales)
 - **L'étude de sol** (uniquement pour une imperméabilisation supérieure à 100 m²) réalisée sur le site de projet (perméabilité, niveau de la nappe...etc),
 - La description et la justification de la solution de gestion des eaux pluviales retenue,
 - La **note de calcul hydraulique** ayant permis le dimensionnement du dispositif de gestion des eaux pluviales (ouvrage de rétention + dispositif de régulation), ■ Un tableau récapitulatif des surfaces imperméabilisées, et la somme de celles-ci,
 - Un profil du dispositif jusqu'au raccordement au réseau ou au milieu superficiel.

Le cas échéant, le dossier pourra être complété par :

- ▶ Les demandes de renseignement réalisées auprès des différents concessionnaires afin de vérifier la faisabilité du branchement (gaz, télécommunication, électricité, eau potable, ...),
- ▶ La mention des éventuelles demandes d'autorisation ou déclaration déjà déposées pour le projet au titre d'une autre législation,
- ▶ Les servitudes mises en œuvre dans le cadre du projet,
- ▶ Les fiches techniques des matériaux spécifiques utilisés (matériaux perméables, revêtements poreux, ...etc).

Ce dossier technique constitue une pièce obligatoire à joindre à la demande de branchement / rejet au réseau public.

29. Suivi des travaux

Le suivi de la conformité des travaux réalisés incombe en premier lieu au propriétaire du site de projet. Il lui appartient en effet de veiller à leurs bonnes conditions de réalisation ainsi qu'au respect des normes et règlements en vigueur.

Toutefois, le service gestionnaire peut également contrôler, durant la période de réalisation des travaux, que les installations mises en œuvre pour la gestion des eaux pluviales sont conformes aux prescriptions du présent règlement.

Afin de réaliser un véritable suivi, le service gestionnaire devra être informé par le pétitionnaire au moins 15 jours avant la date prévisible du début des travaux.

L'agent du service gestionnaire est autorisé par le propriétaire à entrer sur la propriété privée pour effectuer ce contrôle, les ouvrages et installations devront alors être visibles et accessibles. Dans le cas contraire, il pourra demander le dégagement des ouvrages qui auraient été recouverts.

30. Contrôle de conformité

Le service gestionnaire procédera, lors de la mise en service des ouvrages, à une visite de conformité qui permettra notamment de vérifier :

- ▶ Les volumes de rétention,
- ▶ Les pentes du radier et des berges des ouvrages,
- ▶ Les côtes des ouvrages (respect d'une couche d'un mètre de sol entre le fond d'ouvrage et la côte des plus hautes eaux de la nappe),
- ▶ Les dispositions de sécurité et d'accessibilité,
- ▶ L'état de propreté général de l'ouvrage,
- ▶ Les conditions d'évacuation ou de raccordement au réseau.

Par ailleurs, le service gestionnaire se réserve le droit de vérifier, avant tout raccordement au réseau public, que les installations intérieures remplissent bien les conditions requises. Dans le cas où des défauts seraient constatés, le propriétaire devrait y remédier à ses frais.

Dans un délai d'un mois après achèvement des travaux, le pétitionnaire fournira les plans de récolement (version informatique : DWG et PDF et version papier) au gestionnaire.

Une attestation sur l'honneur ainsi qu'un dossier photographique sera demandé pour le contrôle de conformité.

31. Contrôle d'entretien

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

particulière sera faite pendant et après les épisodes de crues. Ces prescriptions seront explicitement mentionnées dans le cahier des charges de l'entretien des copropriétés et des établissements collectifs publics ou privés.

Des visites de contrôle des bassins seront effectuées par le service gestionnaire. Les agents devront avoir accès à ces ouvrages sur simple demande auprès du propriétaire ou de l'exploitant.

En cas de dysfonctionnement avéré, un rapport sera adressé au propriétaire ou à l'exploitant pour une remise en état dans les meilleurs délais.

Le service gestionnaire pourra demander au propriétaire d'assurer en urgence l'entretien et le curage de ses ouvrages.

32. Sanctions

32.1. Procédure générale

Les agents des services gestionnaires, assermentés à cet effet, sont chargés de veiller à l'exécution du présent règlement. Ils sont, dès lors, habilités à procéder aux contrôles, aux prélèvements et à l'information des usagers ainsi qu'à dresser les procès-verbaux si nécessaires.

D'une manière générale, les infractions au présent règlement peuvent donner lieu à une mise en demeure et éventuellement à des poursuites devant les tribunaux compétents. **Elles sont sanctionnables par des amendes de 3ème classe (de 0 à 450 €).**

En vertu de l'article L.1312-2 du Code de la Santé Publique, le fait de faire obstacle à l'accomplissement des fonctions des agents du ministère chargé de la santé ou des collectivités territoriales tel que mentionné à l'article L. 1312-1, est puni de six mois d'emprisonnement et de 7 500 € d'amende.

Lorsqu'un différend ou un contentieux existe entre l'usager et les services gestionnaires, l'usager ou les services gestionnaires peuvent saisir les tribunaux compétents, le tribunal administratif (redevance, participation, arrêté de branchement, ...) ou les tribunaux judiciaires.

Préalablement à la saisie des tribunaux, l'usager pourra adresser un recours gracieux au maire, responsable de l'organisation du service. L'absence de réponse à ce recours dans un délai de quatre mois vaut décision de rejet.

32.2. Raccordement non autorisé

Tout raccordement au réseau de collecte sans obtention préalable d'une autorisation, telle que prévue par le présent règlement, sera sanctionné par une contravention de voirie dans les conditions prévues à l'article R. 116-2 du Code de la voirie routière.

Le gestionnaire pourra en outre mettre en demeure les propriétaires des raccordements non autorisés à se conformer aux obligations du présent règlement.

32.3. Rejet direct sur la voie publique

Seront également sanctionnés par des contraventions de voirie tous rejets effectués sur la voie publique de nature à nuire à la salubrité et à la sécurité publique ou d'incommoder le public.

Dans une telle hypothèse, le gestionnaire pourra mettre en demeure le propriétaire de la construction à l'origine du rejet de faire cesser le déversement des eaux pluviales et/ou de réaliser les travaux de raccordement conformément aux prescriptions du présent règlement. Le gestionnaire pourra également procéder d'office aux travaux indispensables, aux frais des intéressés.

32.4. Modification du rejet

Si les conditions de rejet des eaux pluviales telles que définies par le présent règlement venaient à ne plus être respectées, le gestionnaire pourra mettre en demeure le propriétaire de se conformer à ses obligations. Il pourra, en cas de mise en demeure restée inefficace, être décidé de la suspension de l'autorisation de déversement, jusqu'à ce que la mise en conformité soit constatée.

33. Cas des réseaux privés communs

33.1. Dispositions générales pour les réseaux privés communs

Les réseaux privés communs sont des réseaux privés qui desservent au moins deux lots. Ces réseaux sont soumis aux mêmes prescriptions que celles exigées pour le réseau public.

33.2. Modalités de branchements

Le pétitionnaire déposera une demande de permission de voirie 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.

Le raccordement sur le réseau privé est soumis aux mêmes prescriptions que celles exigées pour le raccordement sur le réseau public. De plus, le raccordement sur le réseau privé commun doit se faire par l'intermédiaire d'une culotte de branchement.

33.3. 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 à sa demande, les résultats des essais de mécanique des sols relatifs aux remblais des collecteurs, des tests d'étanchéité des canalisations, et le rapport de l'inspection vidéo permettant de vérifier l'état intérieur du collecteur. 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. 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.

33.4. Conditions d'intégration au domaine public

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

- ▶ Etat 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 au domaine public, et de demander sa mise en conformité.

Chapitre 8 : Dispositions d'application du présent règlement pluvial

34. Date d'application

Le présent règlement est mis en vigueur le Tout règlement antérieur étant abrogé de ce fait.

35. Modification du règlement

Des modifications au présent règlement peuvent être décidées par la commune et adoptées selon la même procédure que celle suivie pour le règlement initial. Toutefois, ces modifications doivent être portées à la connaissance des usagers du service, trois mois avant leur mise en application.

36. Clauses d'exécution

Les agents du service gestionnaire, sont chargés de la bonne exécution du présent règlement.

Approuvé par délibération du conseil communautaire dans sa séance du

A XXXX , le XXXX

Liste des figures	7
Figure 1 : Schéma de principe de conception d'un fossé	19
Figure 2 : Vue en coupe longitudinale d'un ponceau posé au sein d'un fossé.....	20
Figure 3 : Cartographie des niveaux de protection définis sur la commune pour le Zonage EP.....	30
Figure 4 : Hauteur totale précipitée pour une pluie entre 6 min et 1h	31
Figure 5 : Hauteur totale précipitée pour une pluie entre 1h et 6h	32

Figure 6 : Hauteur totale précipitée pour une pluie entre 6h et 24h	32
Figure 7 : Cartographie des débits maximum de rejets définis sur la commune pour le Zonage EP.....	34
Figure 8 : Schéma d'explication de la capacité d'infiltration (Source : Guide Pratique GIEP Saint-Brieuc Armor Agglomération).....	35
Figure 9 : Schéma de principe d'un rejet canalisé au sein d'un cours d'eau	48

Liste des tableaux

Tableau 1 : Glossaire Thématique Eaux Pluviales Urbaines	8
Tableau 2 : Glossaire Thématique Fossés pluviaux	10
Tableau 3 : Glossaire Thématique milieu naturel	11
Tableau 4 : Principes du programme d'entretien	22
Tableau 5 : Modalités d'entretien des fossés privés	24
Tableau 6 : Niveaux de protection définis sur la commune pour le Zonage EP	29
Tableau 7 : Débits maximum de rejets définis sur la commune pour le Zonage EP	33
Tableau 8 : Capacités de stockage par mètre linéaire des ouvrages d'infiltration individuels ..	46



sce

Aménagement
& environnement

www.sce.fr

GROUPE KERAN