



Dossier de présentation – Zonage eaux pluviales

RAPPORT

VILLE & TRANSPORT

DIRECTION REGIONALE OUEST

Espace bureaux Sillon de Bretagne
8 avenue des Thébaudières
CS 20232
44815 SAINT HERBLAIN CEDEX

Tel. : 02 28 09 18 00
Fax : 02 40 94 80 99



Ville & Transport
Direction Régionale Ouest
Espace bureaux Sillon de Bretagne
8 avenue des Thébaudières – CS 20232
44815 SAINT HERBLAIN CEDEX

Tél. : 02 28 09 18 00
Fax : 02 40 94 80 99

N° Affaire	4-57-0737				Etabli et vérifié par
	Date				
	JUILLET 2019				
Indice	A	B	C	D	

SOMMAIRE

1. Introduction	1
2. Objectif	1
3. Emprise et champ d'application du zonage	2
4. Présentation du système d'assainissement pluvial de la commune	2
4.1. LES BASSINS VERSANTS PLUVIAUX	2
4.2. CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DU RESEAU DE COLLECTE	5
4.3. LES OUVRAGES EXISTANTS DU RESEAU	5
4.4. LES EXUTOIRES PLUVIAUX	7
4.5. LES PROBLEMES HYDRAULIQUES RECENSES	8
5. Le milieu recepteur	9
5.1. PERIMETRE DE PROTECTION DES CAPTAGES D'EAU POTABLE	9
5.2. ZONES HUMIDES	10
5.3. ZONES NATURELLES	10
5.4. EAUX DE BAINADE	12
5.5. GISEMENT CONCHYLICOLES / SITE DE PECHE A PIED	13
5.6. GEOLOGIE ET PERMEABILITE DU SOL	15
5.7. RECAPITULATIF DES CONTRAINTES DU MILIEU ET ORIENTATIONS DU ZONAGE EAUX PLUVIALES	16
6. Principaux reglements en vigueur	17
6.1. LE CODE DES COLLECTIVITES TERRITORIALES	17
6.2. LE CODE DE L'ENVIRONNEMENT	17

6.3.	LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX	18
6.4.	LES SCHEMAS D'AMENAGEMENTS ET DE GESTION DES EAUX	19
6.5.	SCOT DE CAP ATLANTIQUE	21
6.6.	CODE CIVIL	22
6.7.	CODE DE L'URBANISME	23
6.8.	BILAN REGLEMENTAIRE	23
7.	Zonage Eaux Pluviales	24
7.1.	NOTION DE SURFACE IMPERMEABILISEE ET DE COEFFICIENT D'IMPERMEABILISATION	24
7.2.	PRESCRIPTIONS GENERALES	26
7.2.1.	MATRICE QUANTITATIVE	26
7.2.2.	MATRICE QUALITATIVE	27
7.2.3.	ZONES SOUMISES A UNE OBLIGATION D'INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES POUR TOUT NOUVEAU PROJET	28
7.3.	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES	29
7.3.1.	ORIENTATIONS DU ZONAGE EAUX PLUVIALES	29
7.3.2.	METHODE ET PRINCIPE DE DIMENSIONNEMENT DES MESURES COMPENSATOIRE	31
8.	Zonage Eaux Pluviales retenu	35

ANNEXES :

ANNEXE 1 Exemple de dispositif de rétention des eaux pluviales pour rejet à débit régulé dans le réseau communal	36
ANNEXE 2 Exemple de dispositif de rétention et stockage pour le recyclage des eaux pluviales et rejet à débit régulé dans le réseau communal	38
ANNEXE 3 Exemple de dispositif de rétention et infiltration des eaux pluviales et rejet à débit régulé dans le réseau communal	40
ANNEXE 4 Exemple de dispositif de rétention/ régulation, infiltration et traitement des eaux pluviales par le biais de mesures compensatoires alternatives	42

TABLEAUX

Tabl. 1 - Caractéristiques des bassins principaux de collecte des eaux pluviales en situation actuelle	3
Tabl. 2 - Caractéristiques des bassins de collecte secondaires en situation actuelle	4
Tabl. 3 - Inventaires des ouvrages de rétention/régulation	6
Tabl. 4 - Caractéristiques des différents exutoires du réseau d'eaux pluviales	7
Tabl. 5 - Orientations du zonage eaux pluviales	29

1. INTRODUCTION

Conformément aux dispositions de l'article L. 2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, la Commune de FEREL établit un **zonage eaux pluviales** de l'ensemble de son territoire.

Cet article (L. 2224-10) stipule que :

«Les Communes ou leurs groupements délimitent, après enquête publique :

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

NOTA :

Une étude pour la connaissance et la gestion des eaux pluviales a pu être réalisée au préalable (Schéma Directeur d'Assainissement Eaux Pluviales). Cette étude a permis de mettre à jour les plans de récolement des réseaux eaux pluviales et a permis de déterminer le fonctionnement hydraulique du réseau en situation actuelle et future. Ce diagnostic permet de définir les orientations d'aménagements à réaliser sur le réseau pluvial en situation actuelle et future (prise en compte de l'urbanisation).

Le zonage eaux pluviales découle des conclusions du diagnostic et schéma directeur eaux pluviales.

2. OBJECTIF

Les principaux objectifs du zonage eaux pluviales sont d'instaurer une gestion intégrée des eaux pluviales au niveau des projets d'aménagements urbains afin de :

- réduire les risques d'inondations sur les secteurs à enjeux,
- préserver la qualité des milieux récepteurs.

3. EMRPISE ET CHAMP D'APPLICATION DU ZONAGE

Le zonage eaux pluviales concerne la totalité du patrimoine eaux pluviales de la Commune de FEREL, soit les Communes déléguées.

Le présent zonage pluvial est opposable à tout nouvel aménagement ou construction, qu'il soit public ou privé. Il s'applique lors de la réalisation d'un projet impactant le ruissellement des eaux pluviales (impact quantitatif et/ou qualitatif), qu'il s'agisse d'un projet de construction nouvelle, d'extension de construction existante, de démolition/reconstruction.

Les dispositions du zonage pluvial ne s'appliquent pas aux constructions existantes même en cas d'une demande de branchement au réseau public d'assainissement.

4. PRESENTATION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL DE LA COMMUNE

4.1. LES BASSINS VERSANTS PLUVIAUX

Les bassins versant pluviaux sont représentés en ANNEXE 1 sur le plan n° 4.57.0737 – 2 «Etat des Lieux».

Un bassin versant : est un territoire sur lequel tous les écoulements des eaux convergent vers un même point, nommé exutoire du bassin versant. La limite physique de ce domaine est la ligne des crêtes appelée ligne de partage des eaux. Chaque bassin versant se subdivise en un certain nombre de bassins élémentaires appelés «sous-bassin versant» correspondant à la surface d'alimentation des «affluents». L'exutoire est localisé lorsque le réseau eaux pluviales rencontre le milieu récepteur (cours d'eau, littoral, zones humides...).

Un bassin versant principal, est une surface comprenant des points de dysfonctionnements recensés par la commune et nécessitant pour les résoudre une approche technique complexe.

Un bassin versant secondaire, est un territoire comprenant un fonctionnement hydrauliquement simplifié (plusieurs conduites de collecte connectées sur une seule conduite de transfert).

Le territoire de FEREL est divisé en 6 bassins versants principaux et 9 bassins versants secondaires.

Les 6 principaux bassins de collecte sont :

- BV n°4 (75.3 ha) – coefficient d'apport moyen = 18 %,
- BV n°5 (14.9 ha) – coefficient d'apport moyen = 31 %,
- BV n°6 (4.7 ha) – coefficient d'apport moyen = 39 %,
- BV n°7 (1.65 ha) – coefficient d'apport moyen = 34 %,
- BV n°8 (40.65 ha) – coefficient d'apport moyen = 20 %,
- BV n°9 (5.2 ha) – coefficient d'apport moyen = 39 %.

Tabl. 1 - Caractéristiques des bassins principaux de collecte des eaux pluviales en situation actuelle

BASSIN PRINCIPAL DE COLLECTE	LOCALISATION	SURFACE TOTALE (HA)	COEFFICIENT D'APPORT MOYEN (%)	SURFACE ACTIVE (HA)	DEBIT DE POINTE – PLUIE DECENNALE (M ³ /S)
4	La Grée – rejet La Voûte D774	75.3	18	13.6	0.58
5	Bourg – rejet boulevard de la Couvrance ouest D34	14.9	31	4.6	0.47
6	Bourg – rejet boulevard de la Couvrance est D34	4.7	39	1.8	0.24
7	Bourg – rejet rue des 5 sous aval D315	1.65	34	0.56	0.30
8*	Bourg – rejet rue des 5 sous aval D315	40.65	20	7.95	0.49
9	Bourg – rejet rue des 5 sous amont D315	5.2	39	2.0	0.205
TOTAL		142.4	21	30.5	2.285

Les 9 bassins de collecte secondaires (36 ha) sont présentés ci-dessous.

Tabl. 2 - Caractéristiques des bassins de collecte secondaires en situation actuelle

BASSIN DE COLLECTE SECONDAIRE	LOCALISATION	SURFACE TOTALE (HA)	COEFFICIENT D'APPORT MOYEN (%)	SURFACE ACTIVE (HA)	DEBIT DE POINTE – PLUIE DECENNALE (M ³ /s)
1	La Grée – rejet rue du Port	2.77	25%	0.7	0.11
2	La Grée – rejet rue du Clos de la Ville	1.08	26%	0.3	0.05
3	La Grée – rejet La Grée Haireau D774	4.86	26%	1.3	0.19
10	Bourg – rejet impasse du Gobun	2.78	31%	0.9	0.14
11	Bourg – rejet les hautes Métairies	3.51	25%	0.9	0.125
12	Bourg – rejet les basses Métairies	5.56	17%	1.0	0.11
13	Bourg – rejet La Noé Blanche	5.44	41%	2.3	0.11
14	Bourg – rejet La Croix du Guernet	6.7	17%	1.1	0.06
15	ZA du Poteau	3.73	49%	1.83	0.18
TOTAL		36.43	29	10.33	1.08

4.2. CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DU RESEAU DE COLLECTE

L'ensemble du réseau d'eaux pluviales de la commune, est représenté en ANNEXE 2 sur le plans n° 4.56.1032 – 1 «Plan général des réseaux EP».

Les principales données sont les suivantes :

- les réseaux sont en majorité de diamètres Ø 300,
- les rejets eaux pluviales sont dirigés vers le ruisseau du Rodoir (secteur de La Grée), vers le Canal du Château (sud du Bourg) ou vers la Coulée du Bourg (nord du Bourg),
- **le réseau de collecte et de transfert des eaux pluviales représente 17.5 km :**
 - **10.7 km de canalisations,**
 - **6.8 km de fossés.**
- 2 ouvrages de rétention/régulation (+ 1 en domaine privé sur l'EHPAD).

4.3. LES OUVRAGES EXISTANTS DU RESEAU

2 ouvrages de rétention/régulation sont recensés sur la structure de collecte des eaux pluviales de la commune de FEREL. 1 ouvrage est également recensé en privé sur l'EHPAD.

Les visites de terrain et les analyses des dossiers lois sur l'eau ont permis d'éditer le tableau de synthèse présenté ci-après.

Tabl. 3 - Inventaires des ouvrages de rétention/régulation

N°	Localisation	nom	Type de régulation	Année	Descriptif de l'ouvrage	Volume (m ³)	Surface bassin (m ²)	Débit de régulation (l/s)	Période de protection (an)
1	Rue des Miottes	BR1	orifice calibré	-	rétention à sec à ciel ouvert	700	490	60 (vanne guillotine ouverte à 14 cm)	10
2	Z.A. du Poteau	BR3	orifice calibré	-	rétention à sec à ciel ouvert	150	236	210	10

4.4. LES EXUTOIRES PLUVIAUX

Les exutoires recensés sur la commune sont localisés en ANNEXE 1 sur le plan n° 4.57.0737 – 2 «Etat des Lieux».

Le tableau ci-dessous permet de répertorier l'ensemble des 15 exutoires principaux de la commune.

Tabl. 4 - Caractéristiques des différents exutoires du réseau d'eaux pluviales

N°	LOCALISATION DE L'EXUTOIRE	BASSIN VERSANT ASSOCIE	DIAMETRE (MM)	ECOULEMENTS	COTE RADIER (M NGF)	X LAMBERT 93	Y LAMBERT 93
1	Ruisseau du Rodoir	BV01	200/1100/400		26.93	301003.79	6726129.07
2	Ruisseau du Rodoir	BV02	300/800/200		29.51	301114.3	6726111.6
3	Ruisseau du Rodoir	BV03	300/1200/400		18.19	301195.66	6726113.19
4	Ruisseau du Rodoir	BV04	500		21.57	301228.56	6726039.33
5	Coulée du Bourg	BV05	500	Eau claire	33.53	297872.37	6722853.22
6	Coulée du Bourg	BV06	500	Eau claire	33.03	297937.05	6722878.07
7	Affluent 1 Canal du Château	BV07	500	Eau claire	36.19	298104.4	6722465.63
8	Affluent 1 Canal du Château	BV08	500	Eau claire	31.58	298104.52	6722465.52
9	Affluent 1 Canal du Château	BV09	500		32.71	298194.04	6722560.15
10	Affluent 1 Canal du Château	BV10	200		32.68	298232.61	6722638.44
11	Affluent 1 Canal du Château	BV11	200		33.81	298292.41	6722293.17

N°	LOCALISATION DE L'EXUTOIRE	BASSIN VERSANT ASSOCIE	DIAMETRE (MM)	ECOULEMENTS	COTE RADIER (M NGF)	X LAMBERT 93	Y LAMBERT 93
12	Affluent 2 Canal du Château	BV12	300		-	298299.22	6721886.53
13	Affluent 3 Canal du Château	BV13	400/1000/500		29.63	298720.95	6723088.21
14	Affluent 4 Canal du Château	BV14	300		-	297248.79	6721675.6
15	Etier du Ran-Coët	BV 15	300	Eau claire	37.86	301415.07	6724749.4

4.5. LES PROBLEMES HYDRAULIQUES RECENSES

D'après les services techniques de la commune et les campagnes terrain réalisées, les points de dysfonctionnements quantitatifs et qualitatifs recensés sur la structure eaux pluviales de la commune sont :

- Traces de pollution hydrocarbures sur La Grée,
- Absence d'information sur la connexion au réseau communal d'une habitation sur le hameau de Kernélo,
- Ruissellements sur voirie potentiellement dangereux sur le hameau de Kergamet.

Ces points noirs sont localisés sur le plan n° 4.57.0737 – 2 «Etat des Lieux». Des préconisations d'aménagements permettant de supprimer ces dysfonctionnements sont détaillés dans le Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial.

5. LE MILIEU RECEPTEUR

Le milieu récepteur de FEREL est caractérisé par un milieu sensible à l'aval qui concerne notamment les principaux usages suivants :

- captages d'eau potable,
- zones humides,
- zones naturelles,
- zones de baignades,
- zones conchylicoles et sites de pêche à pied.

5.1. PERIMETRE DE PROTECTION DES CAPTAGES D'EAU POTABLE

L'usine de traitement des eaux du Drézet (Arzal) est localisée le long de la Vilaine sur la partie nord de la commune. Cette usine permet d'alimenter en eau une vaste région dont le périmètre s'étend de la région de Vannes à La Baule et Saint-Nazaire, en passant par Redon.

Les prescriptions des périmètres de protection de l'usine précisent par arrêté préfectoral du 28/04/1970 que :

- dans le périmètre immédiat :
 - «tous les terrains sont propriété de l'IAV».
- dans le périmètre rapproché, sont interdits :
 - «toute construction est interdite».
- dans le périmètre éloigné sont interdits :
 - «les constructions seront soumises à la réglementation en ce qui concerne l'évacuation des eaux polluées. Lorsque ces constructions ne pourront être raccordées à un réseau d'assainissement public, les eaux vannes seront traitées dans des fosses septiques à double étage et les eaux ménagères seront passées sur un lit filtrant après dégraissage. Les eaux ainsi épurées seront évacuées par infiltration».

Compte tenu des prescriptions dans ces périmètres, l'infiltration des eaux pluviales n'est pas interdite et pourra donc être valorisée.

Les différents périmètres de protection des captages sont présentés sur le plan de présentation du zonage eaux pluviales.

5.2. ZONES HUMIDES

Les zones humides constituent des secteurs à préserver compte tenu :

- De la densité et la fragilité de la faune et de la flore contenue dans ces zones,
- Du rôle de tampon hydraulique,
- Du soutien d'étiage assuré vers les cours d'eau en période sèche.

Le classement en zone humide suit les dispositions de l'arrêté du 1er octobre 2009. Ces espaces seront des zones préservées de toute construction. Les zones identifiées doivent faire l'objet d'un classement de protection dans le P.L.U. (NZH et AZh).

Le règlement du PLU doit à minima respecter les prescriptions particulières concernant l'interdiction des affouillements, d'exhaussement du sol, de drainage et bien évidemment de construction. Les cotnrevenants à ces interdictions sont passibles de poursuite.

Un premier inventaire communal des zonées humides a pu être réalisé en 2006. Cet inventaire a pu être récemment complété et affiné (ouest Am – fin 2015).

Les positions des zones humides et des cours d'eau sont figurées sur le plan de présentation du zonage eaux pluviales.

5.3. ZONES NATURELLES

Les tableaux ci-dessous, détails les différentes zones naturelles ou zones protégées présentent sur le territoire de la commune ou directement à son aval. Ces zones sont listées ci-dessous :

ESPACE PROTEGE PARTICULIER – ZNIEFF TYPE I

530001042	Pointe de l'Isle
10110002	Etang du Pont de Fer
10120002	Partie amont des Marais salants et zone de transition
10030007	Marais de Grande Brière

ESPACE PROTEGE PARTICULIER – ZNIEFF TYPE II

10110000	Baie de Pont Mahé
10120000	Marais de Mesquer, Assérac, Saint Molf
10030000	Marais de Grande Brière, de Donges et du Brivet

SITE D'INTERET COMMUNAUTAIRE (NATURA 2000)

FR5300034	Estuaire de la Vilaine
FR5212007	Marais du Mès, Etang du Pont de Fer
FR5212008	Grande Brière et Maris de Donges

PARCS ET RESERVES NATURELS REGIONAUX (PNR ET RNR)

FR8000009	Parc Naturel Régional de Brière
FR9300003	Réserve Naturelle Régionale de l'Etang du Pont de Fer

Seule la ZNIEFF 1 de la Pointe de l'Isle et située sur le territoire communal. Elle est localisée sur le plan d'état des lieux.

Les zones Natura2000 ne sont pas incluses dans le territoire communal mais sont situées en aval. La prise en compte des ZNIEFF ne confère aucune protection réglementaire, toutefois leur présence, associés au zones Natura 2000 et aux réserves et parc naturels en aval marque l'intégration nécessaire des enjeux d'environnement dans les projets d'aménagement de la commune.

5.4. EAUX DE BAIGNADE

75 % de la commune est implanté sur le bassin versant de la la Vilaine et de la Brière. Ces bassins hydrographiques sont susceptibles d'impacter les sites de baignade aval situées à l'embouchure de la Vilaine :

- Anse de Camaret,
- Le Halguen,
- Le Loguy,
- La mine d'Or,
- Poudrantaïs,
- Le Maresclé,
- Le Loscolo,
- Le Goulumer,
- Le Bile,
- Le Paladrin.

Sur les dernières années les qualités des eaux de baignade sont classées excellentes ou bonne (Mine d'Or).

Les autres bassins versants hydrographiques de la commune sont le Pont Mahé et Le Mès. Ces bassins hydrographiques sont susceptibles d'impacter les sites de baignade aval situés dans le Baie de Pont Mahé de Pen-Bé et du Cabonnais :

- Brambell,
- Pors Er Ster,
- Port au Loup
- Saint Michel
- Lérat.

Sur les dernières années les qualités des eaux de baignade sont classées excellentes.

5.5. GISEMENT CONCHYLICOLES / SITE DE PECHE A PIED

Les gisements de coquillages naturels, ou exploités par des professionnels, font l'objet de suivis par l'IFREMER ou par l'ARS. Les délimitations des zones conchyloles et les classements sanitaires sont fixés par l'arrêté préfectoral du 10 février 2010.

Nous nous intéresserons au groupe II qui constitue le groupe de coquillages le plus sensible aux pollutions. 5 zones conchyloles sont situées à l'aval de l'aire d'étude :

- Rivière de la Vilaine,
- Embouchure de la Vilaine,
- Baie de la Vilaine,
- Baie de Pont Mahé,
- Traict de Pen Bé.

Le groupe II est classé sur l'ensemble des sites en catégorie B, la récolte y est donc possible, toutefois, les coquillages doivent être purifiés avant leur mise en vente, et les particuliers doivent respecter des conditions de consommation (cuisson) afin d'éviter tout risque de contamination.

Deux zones de pêche à pied sont suivies par l'ARS à l'aval de l'aire d'étude :

- Le Loguy, situé pointe de Cofrenau sur Pénestin,
- Le Bile, situé pointe de du Bile sur Pénestin.

Le prélèvement sur le site du Loguy est toléré alors qu'il est déconseillé sur le Bile.

5.6. GEOLOGIE ET PERMEABILITE DU SOL

Le territoire communal de FEREL est situé sur la zone géologique sud armoricaine. Les structures de sols sont composées majoritairement de granite et de gneiss.

Les tests pédologiques réalisés lors de l'élaboration du zonage eaux usées en 1996 révèlent que :

- lorsque les sols sont situés en position de butte ou de haut de versant, les sols issus du gneiss, du granite et aussi du micaschiste sont globalement peu profonds, caillouteux et sains. Ils sont dominants sur la partie Nord de la commune avec des affleurements rocheux,
- en position de plateau ou de faible pente, les sols développés à partir des altérations limoneuses, argileuses ou sableuses du gneiss, du granite, ou du micaschiste sont moyennement profonds, souvent faiblement lessivés et marqué par un excès d'eau dès la surface. Ils sont essentiellement présents au niveau du Bourg et delà partie Sud de la commune.

Quand un sol est profond, sain et à texture de sable sans élément grossier, il présente la meilleure aptitude à l'infiltration. A l'inverse, un sol superficiel, argileux et engorgé dès la surface, possède une faible aptitude à l'infiltration. Les secteurs à rochers affleurants et les zones colluviales et alluviales parfois inondables en période hivernale sont classés en inapte.

Rappel des conditions **optimales** d'infiltration des eaux pluviales:

- perméabilité supérieure à 30 mm/h,
- pente de l'ouvrage d'infiltration faible à nulle,
- nappe non affleurante,
- profondeur de sol suffisante.

NOTA : Une perméabilité inférieure à 30 mm/h peut également permettre une infiltration partielle des eaux pluviales. La valeur minimale de perméabilité permettant de valoriser les capacités d'infiltration des sols est fixée à 13 mm/h.

Il conviendra de valoriser les caractéristiques géologiques en favorisant l'infiltration au travers du schéma directeur et plus particulièrement au travers du zonage d'assainissement pluvial.

5.7. RECAPITULATIF DES CONTRAINTES DU MILIEU ET ORIENTATIONS DU ZONAGE EAUX PLUVIALES

- Il existe des insuffisances du réseau pluvial sur les principaux bassins versants pluviaux,
- Tous les rejets pluviaux des zones urbanisées ont un milieu récepteur aval sensible,
- Le sous-sol, semble favorable sur certains secteurs à l'infiltration des eaux pluviales à la parcelle. L'infiltration devra être la solution à rechercher en priorité sur ces secteurs.

Selon leur implantation, la surface totale et la surface imperméabilisée du projet, les eaux pluviales devront être gérées au niveau des nouvelles surfaces imperméabilisées **par rejet avec infiltration et/ou régulation puis déversement vers les eaux de surface. L'infiltration sera la solution recherchée en priorité et des tests préalables de perméabilité seront réalisés. Les rétentions/régulations s'effectueront en priorité par le biais de mesures compensatoires douces (cf. annexe 4),**

6. PRINCIPAUX REGLEMENTS EN VIGUEUR

6.1. LE CODE DES COLLECTIVITES TERRITORIALES

L'article L. 2224-10, cité en introduction, définit l'objet du zonage pluvial.

6.2. LE CODE DE L'ENVIRONNEMENT

L'entretien est réglementairement à la charge des propriétaires riverains, conformément à l'article L 215-14 du Code de l'Environnement :

«Sans préjudice des articles 556 et 5578 du code civil et des chapitres I, II, IV et VII du présent titre, le propriétaire riverain est tenu à un entretien régulier du cours d'eau. L'entretien régulier a pour objet de maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre, de permettre l'écoulement naturel des eaux et de contribuer à son bon état écologique ou, le cas échéant, à son bon potentiel écologique, notamment par l'énervement des embâcles, débris et atterrissement, flottants ou non, par élagage ou recépage de la végétation des rives. Un décret en Conseil d'Etat détermine les conditions d'application de cet article».

Les articles L.214-1 à 214-6 instituent des procédures de déclaration et d'autorisation pour les zones urbanisables, notamment en ce qui concerne la gestion des eaux pluviales en fonction de la superficie du projet (augmentée de la superficie du bassin versant naturel intercepté) :

- supérieure ou égale à 20 ha : autorisation,
- supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha : déclaration.

6.3. LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

LE SDAGE LOIRE-BRETAGNE 2016-2021

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2016-2021 actualise ces prescriptions :

- 3D-1 - Prévenir le ruissellement et la pollution des eaux pluviales dans le cadre des aménagements, les projets d'aménagement ou de réaménagement urbain devront autant que possible:
 - limiter l'imperméabilisation des sols,
 - privilégier l'infiltration lorsqu'elle est possible,
 - favoriser le piégeage des eaux pluviales à la parcelle,
 - faire appel aux techniques alternatives au "tout tuyau",
 - mettre en place les ouvrages de dépollution si nécessaire,
 - réutiliser les eaux de ruissellement pour certaines activités domestiques ou industrielles.
- 3D-2 - Réduire les rejets d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales. Le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs eaux pluviales puis dans le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits acceptables par ces derniers et de manière à ne pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement.

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

À défaut d'une étude spécifique précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal sera de 3 l/s/ha pour une pluie décennale.

- 3D-3 - Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales
 - les eaux pluviales ayant ruisselé sur une surface potentiellement polluée par des macropolluants ou des micropolluants sont des effluents à part entière et doivent subir les étapes de dépollution adaptées aux types de polluants concernés. Elles devront subir à minima une décantation avant rejet,
 - les rejets d'eaux pluviales sont interdits dans les puits d'injection, puisards en lien direct avec la nappe,
 - la réalisation de bassins d'infiltration avec le lit de sable sera privilégiée par rapport à celle de puits d'infiltration.

6.4. LES SCHEMAS D'AMENAGEMENTS ET DE GESTION DES EAUX

SAGE VILAINE

Plus de la moitié de la commune (partie nord) est située sur le territoire du SAGE Vilaine.

Le SAGE Vilaine arrêté le 2 juillet 2016, présente 3 grands axes liés aux eaux pluviales :

- Disposition 133 - Élaborer des schémas directeurs des eaux pluviales dans les territoires prioritaires pour délimiter les « zones à enjeu sanitaire » et les unités urbaines. La commune de Férel n'est pas ciblée précisément par cette disposition, cependant, étant donné son emplacement (usine d'eau de Férel et à l'amont de sites conchylicoles), la démarche actuelle menée par la commune est fortement approuvée par le secrétariat de la Commission Locale de l'Eau du SAGE Vilaine,
- Disposition 134 - Limiter le ruissellement lors des nouveaux projets d'aménagement . Le SAGE préconise 3 l/s/ha de débit de fuite, sauf étude locale précisant la valeur du débit de fuite. C'est donc cette valeur qu'il faut prendre en référence,
- Disposition 135 - Limiter le ruissellement en développant des techniques alternatives à la gestion des eaux pluviales

SAGE ESTUAIRE DE LA LOIRE

Légèrement moins de la moitié de la commune (partie sud) est située sur le territoire du SAGE Estuaire de la Loire.

L'article 12 du règlement du SAGE fixe des règles spécifiques concernant la gestion des eaux pluviales :

- «les aménagements, projets, etc... visés aux articles L.214-1 et L.511-1 du Code de l'Environnement auront pour objectif de respecter un débit de fuite de 3 l/s/ha pour une pluie d'occurrence décennale», En aucun cas ce débit de fuite ne pourra être supérieur à 5 l/s/ha.
- «dans les secteurs où le risque inondation est particulièrement avéré [...] les projets visés aux articles suscités devront être dimensionnés sur une pluie d'occurrence centennale».

Concernant les aspects qualitatifs et plus particulièrement au sujet des zones humides le SAGE fixe les règles suivantes :

- article 1 – Les zones humides seront protégées dans leur intégrité spatiale et leurs fonctionnalités. Les remblaiements, exhaussement de sols, dépôts de matériaux, assèchement, drainage et mise en eau y seront interdit sauf dans le cadre d'un projet relevant de l'article 2 (niveaux de compensation suite à la destruction de zones humides)
- article 5 – Les nouveaux plans d'eau ou bassin de rétention devront :
 - ne pas être positionnés en travers d'un cours d'eau,
 - être déconnectés du réseau hydrographique,
 - ne pas être construits en zone humide et/ou porter atteintes à ses fonctionnalités,
 - ne pas intercepter, à lui seul ou compte tenu de l'existant, une surface de bassin versant pouvant handicaper le renouvellement de ressources naturelles en eau...

6.5. SCOT DE CAP ATLANTIQUE

L'imperméabilisation croissante du territoire, liée au développement urbain qui est source de dysfonctionnements et de pollutions, devra être limitée, en mettant en place une politique de gestion précise des eaux pluviales. Le Scot souhaite une recherche du bon fonctionnement des réseaux d'eaux pluviales (eaux parasites, entretien, dimensionnements, surverses non maîtrisées). Dans ce cadre, le SCOT met en avant un objectif de développement de la prévention, par :

- l'amélioration des connaissances des risques d'inondations terrestre et marines,
- la nécessité de la mise en œuvre d'une politique de prévention soutenue notamment au travers d'une double gestion amont (maîtrise des ruissellements) et aval,
- la maîtrise des ruissellements (schéma d'eaux pluviales, infiltration à la parcelle, noues paysagères, préservation du bocage, bassin de stockage, gestion écologique des abords des cours d'eau, maîtrise des transferts directs (fossés...). Ceci passe notamment par le choix judicieux des espaces à urbaniser (définition du périmètre) et de leurs modalités d'aménagement mais aussi de gestion future,
- la mise en place d'une perspective d'entretien raisonné (limiter les pesticides) zones tampons par rapport aux secteurs sensibles, etc.,
- une recherche systématique de la mise en place de techniques de récupération des eaux de pluies pour l'usage d'arrosage des espaces publics et privés,
- des prescriptions de gestion des eaux pluviales différenciée : infiltration (en limitant les espaces imperméabilisés) ou récupération des eaux de pluies de toitures, système de gestion des pollutions pour les eaux de voiries et de parkings avant rejet dans le réseau,
- une recherche systématique de la mise en place de techniques de récupération des eaux de pluies pour l'usage d'arrosage des espaces publics et privés.

6.6. CODE CIVIL

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

Article 640:

Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué.

Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement. Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur.

Article 641:

Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fonds. Si l'usage de ces eaux ou la direction qui leur est donnée aggrave la servitude naturelle d'écoulement établie par l'article 640, une indemnité est due au propriétaire du fonds inférieur. La même disposition est applicable aux eaux de sources nées sur un fonds.

Lorsque, par des sondages ou des travaux souterrains, un propriétaire fait surgir des eaux dans son fonds, les propriétaires des fonds inférieurs doivent les recevoir ; mais ils ont droit à une indemnité en cas de dommages résultant de leur écoulement.

Les maisons, cours, jardins, parcs et enclos attenants aux habitations ne peuvent être assujettis à aucune aggravation de la servitude d'écoulement dans les cas prévus par les paragraphes précédents.

Les contestations auxquelles peuvent donner lieu l'établissement et l'exercice des servitudes prévues par ces paragraphes et le règlement, s'il y a lieu, des indemnités dues aux propriétaires des fonds inférieurs sont portées, en premier ressort, devant le juge du tribunal d'instance du canton qui, en prononçant, doit concilier les intérêts de l'agriculture et de l'industrie avec le respect dû à la propriété. S'il y a lieu à expertise, il peut n'être nommé qu'un seul expert.

Article 668:

Le voisin dont l'héritage joint un fossé ou une haie non mitoyens ne peut contraindre le propriétaire de ce fossé ou de cette haie à lui céder la mitoyenneté. Le copropriétaire d'une haie mitoyenne peut la détruire jusqu'à la limite de sa propriété, à la charge de construire un mur sur cette limite.

La même règle est applicable au copropriétaire d'un fossé mitoyen qui ne sert qu'à la clôture.

6.7. CODE DE L'URBANISME

Une commune peut interdire ou réglementer le déversement d'eaux pluviales dans son réseau d'eaux pluviales. Si le propriétaire d'une construction existante ou future veut se raccorder au réseau public existant, la commune peut le lui refuser (sous réserve d'avoir un motif objectif, tel que la saturation du réseau).

6.8. BILAN REGLEMENTAIRE

La législation impose des règles sur les rejets d'eaux pluviales d'une zone desservie de plus d'un hectare.

Cependant, pour les rejets d'eaux pluviales d'une zone desservie inférieure à un hectare, il n'y a pas d'imposition réglementaire des rejets (le SDAGE 2016-2021 insiste sur le fait de respecter un débit de restitution de 3l/s/ha pluie décennale pour tout nouveau projet, mais seul les projets de plus d'un hectare doivent faire l'objet d'un dossier de déclaration ou d'autorisation).

Ce présent zonage permet entre autre de réglementer les rejets d'eaux pluviales pour des zones desservies d'une superficie inférieure à un hectare.

7. ZONAGE EAUX PLUVIALES

7.1. NOTION DE SURFACE IMPERMEABILISEE ET DE COEFFICIENT D'IMPERMEABILISATION

Sont considérées comme surfaces imperméabilisées, les surfaces entraînant un ruissellement des eaux pluviales vers les réseaux de collecte. Ne sont pas comprises dans la surface imperméabilisée, les surfaces pour lesquelles les eaux des ruissellements sont redirigées vers un système d'infiltration (partielle ou globale).

Les surfaces non perméables, aussi appelées surfaces actives peuvent être :

- toiture,
- voirie,
- parking,
- terrasse,
- allée d'accès,
-

Le coefficient d'imperméabilisation de la zone correspond au rapport entre la surface imperméabilisée et la surface totale de la parcelle.

Certaines surfaces, telles que les dallages à joint poreux, les toitures végétalisées, ou encore les revêtements stabilisés, permettent une infiltration partielle des eaux pluviales (d'où un ruissellement limité).

Sont comptabilisées en surfaces imperméabilisées, les surfaces de toitures, les terrasses, les surfaces en enrobé, béton ou pavées,.... dès lors qu'elles génèrent un apport de ruissellement direct au réseau communal ou aux milieux récepteurs.

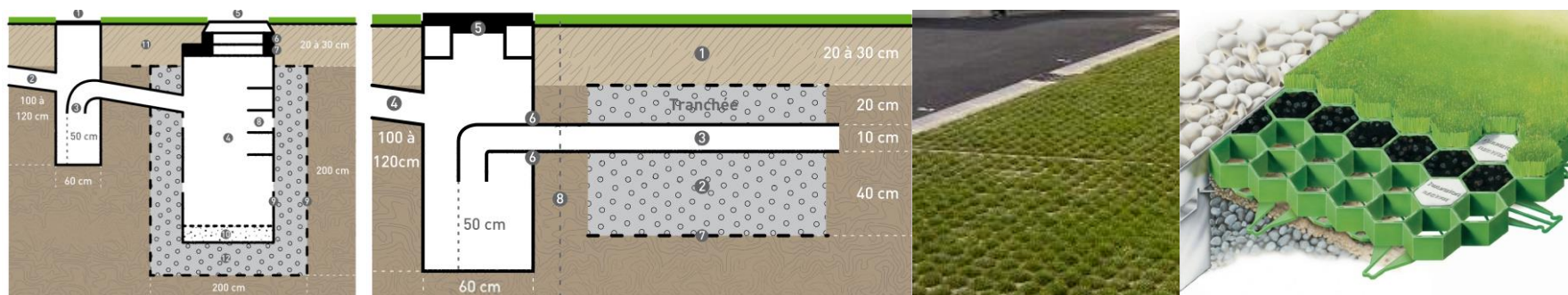
ATTENTION :

Les allées/voies d'accès privés imperméabilisées (goudronnées) des futurs projets devront être pris en compte dans le calcul de la surface imperméabilisée. Les ruissellements issus de ces surfaces devront impérativement être raccordés aux ouvrages d'infiltration et/ou ouvrages de régulation préconisés au travers du zonage eaux pluviales afin de ne pas impacter le réseau communal aval.

Si le projet d'aménagement de la voie d'accès se met en place après avoir installé les mesures compensatoires eaux pluviales alors il est imposé :

- d'utiliser un matériau perméable pour l'aménager,
- ou de rediriger les ruissellements de la voie d'accès à un ouvrage d'infiltration

Fig. 1. Exemple de mesures compensatoires permettant de gérer les eaux pluviales des voies d'accès (puisards, tranchée drainante et pavés engazonnés)



7.2. PRESCRIPTIONS GENERALES

Les prescriptions générales représentent le minimum à mettre en œuvre sur tous les secteurs.

7.2.1. MAITRISE QUANTITATIVE

La politique de gestion des eaux pluviales retenue sur le territoire est la suivante :

- Gestion des eaux pluviales à la parcelle,
- Infiltration des eaux pluviales en priorité,
- En cas d'impossibilité d'infiltrer, rejet régulé par l'intermédiaire d'un ouvrage de rétention/régulation.

☆ INSTRUCTION DES DOSSIERS

- Pour les rejets d'eaux pluviales d'une zone desservie d'une superficie supérieure à 1 ha, un dossier de déclaration ou d'autorisation doit être soumis à la police de l'eau conformément aux articles R. 214-1 à R. 214-6 du Code de l'Environnement.
- Pour les rejets d'eaux pluviales d'une zone desservie d'une superficie inférieure à 1 ha, les éléments suivants pourront être transmis au service instructeur en fonction du type d'assainissement pluvial retenu conformément au présent zonage (infiltration dans le sol, rétention et rejet régulé, ou rejet direct) :
 - dans le cas d'un projet soumis à infiltration dans le sol, le pétitionnaire fournira pour permettre l'instruction du dossier : la note de calcul, le volume de rétention/infiltration, la surface d'infiltration, un schéma de principe et un plan d'implantation du dispositif d'infiltration,
 - dans le cas d'un projet soumis à rétention à la parcelle, le pétitionnaire fournira pour permettre l'instruction du dossier : la note de calcul, le volume de stockage, la dimension de l'orifice de régulation, un schéma de principe et un plan d'implantation du dispositif de rétention.

Dans tous les cas, les ouvrages devront comporter un accès permettant leur entretien et le contrôle éventuel par les agents de la Collectivité.

☆ ENTRETIEN

Le maître d'ouvrage devra s'engager par écrit sur l'entretien pérenne de ces ouvrages de gestion des eaux pluviales, au moins une fois par an.

7.2.2. MAITRISE QUALITATIVE

Les ouvrages de maîtrise **quantitative** des eaux pluviales, sont imposés :

- dans le schéma directeur eaux pluviales (bassins de rétention/régulation),
- pour les zones AU (débit de fuite et période de retour),
- pour chaque nouveau projet concerné par le présent plan de zonage eaux pluviales (infiltration et/ou rétention régulation).

Ces préconisations sont considérées comme suffisantes sur les secteurs d'habitat pour assurer une maîtrise **qualitative** (traitement) acceptable des eaux pluviales (abattement minimum de 80 % des Matières En Suspension par simple décantation pour une pluie annuelle – résultats théoriques observés sur les ouvrages existants de la commune).

Du fait de la sensibilité du milieu récepteur, des aménagements complémentaires sont imposés pour le traitement des eaux pluviales :

- Secteur d'habitat

Aucun traitement supplémentaire ne sera préconisé pour le traitement des eaux pluviales issues des secteurs d'habitation (cf. ci-dessus).

En revanche, **pour la création (et non la réhabilitation) des parkings ; la mise en place de dispositions constructives particulières sera imposée lorsque le nombre de place de stationnement est supérieur ou égal à 10 places.** Le raccordement direct au réseau eaux pluviales n'est pas autorisé. Exemple : parking à pente douce orientée vers une bande enherbée puis tranchée drainante (ou système équivalent).

- Secteur d'activité

La mise en place de dispositifs complémentaires de traitement des eaux pluviales sera préconisée pour les aménagements de types zones d'activité, industrielles ou commerciales, parkings, et voiries structurantes. Exemple : décanteur/dépollueur ou système équivalent (ouvrage de traitement avec volume mort).

L'installation de ces ouvrages en zone artisanale sera tributaire des activités amont. Il est préconisé de prendre en compte cette mesure sur les futurs implantations et sur les secteurs posant actuellement des problèmes qualitatifs (rue des Jardins – La Grée).

Ces ouvrages devront permettre de traiter des pollutions chroniques et également accidentelles. Les ouvrages de traitement devront être équipés de **vanne de confinement** et de bypass. **L'entretien (curage : parties solides et liquides) doit être réalisé au minimum 1 fois par an ou après chaque évènement de pollution accidentelle.**

7.2.3. ZONES SOUMISES A UNE OBLIGATION D'INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES POUR TOUT NOUVEAU PROJET

Sur la totalité du territoire communal, les eaux pluviales de tout nouveau projet devront être gérées en priorité par infiltration.

De façon générale, une étude de sol permet de concevoir une installation d'infiltration et définit son dimensionnement. La perméabilité des sols devra être mesurée par la méthode de PORCHET au stade de la conception du projet. Si la perméabilité est suffisante et que le niveau maximal de la nappe le permet, les eaux pluviales seront infiltrées en priorité.

Seules les eaux pluviales qui ne pourront être infiltrées seront rejetées aux réseaux d'eaux pluviales à un débit régulé conformément au présent zonage. Les surfaces imperméabilisées assainies par infiltration seront soustraites à la surface imperméabilisée totale pour déterminer le débit de fuite maximal. Un ouvrage unique d'infiltration et de rétention/régulation pourra être envisagé (cf. annexe 3).

A titre d'information, il est précisé que les conditions d'infiltration sont :

- Une perméabilité supérieure ou égale à 30 mm/h,
- Une pente de l'ouvrage d'infiltration faible à nulle,
- Une nappe non affleurante,
- Une profondeur de sol suffisante.

Les ouvrages d'infiltration doivent être munis de dispositif de rétention à l'amont (grilles, pièges à cailloux) afin de limiter leur colmatage.

7.3. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

7.3.1. ORIENTATIONS DU ZONAGE EAUX PLUVIALES

Le tableau ci-dessous permet de synthétiser les orientations du zonage eaux pluviales de la commune de la FEREL.

Tabl. 5 - Orientations du zonage eaux pluviales

<i>EMPRISE</i>	<i>SURFACES IMPERMEABILISEES CONCERNEES (M²)</i>	<i>PERIODE DE RETOUR DIMENSIONNANTE (ANS)</i>	<i>DEBIT DE FUITE</i>
Totalité du territoire communal	40 – 10 000	10	3 l/s/ha Débit de fuite minimum = 0.5 l/s
	Surface totale > 1 ha	10 ¹	
	Zone AU et OAP	10	

Prescriptions relatives aux zones urbanisées et à urbaniser :

Ces prescriptions s'appliquent aux zones U et AU du PLU. Le règlement est valable pour toute construction (ou extension) nouvelle, quelle que soit la zone. Les mesures compensatoires détaillées ci-après permettent de ne pas aggraver la situation actuelle. L'urbanisation de toute zone de type « U » et « AU » au PLU devra nécessairement s'accompagner de la mise en œuvre de mesures compensatoires pour infiltrer ou réguler les débits d'eaux pluviales (gestion quantitative des rejets). Ces prescriptions sont également valables en zone A ou N, dans le cas où une construction ou une extension est autorisée de façon exceptionnelle. Sur ces zones, l'élaboration d'une notice de gestion des eaux pluviales est à réaliser. Celle-ci devra définir à l'échelle de chaque zone les modalités de gestion des eaux pluviales et détailler les ouvrages nécessaires ainsi que leur implantation en justifiant de leur dimensionnement.

¹ Ces périodes de retours pourront être supérieures en fonction des résultats d'étude du Dossier Loi sur l'Eau

Prescriptions relatives aux aménagements soumis au code de l'environnement :

Les aménagements nécessitant une procédure au titre du Code de l'Environnement sont visés également par le Code de l'urbanisme. Les deux procédures administratives (permis de construire et Code de l'Environnement) sont indépendantes. Il est opportun de mener les deux procédures en parallèle. En tout état de cause, le zonage d'assainissement des eaux pluviales n'exempte pas au pétitionnaire de démontrer que son projet est compatible avec le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) et le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) approuvé. Le dossier produit à l'appui de la demande au titre du Code de l'Environnement devra démontrer cette compatibilité.

7.3.2. METHODE ET PRINCIPE DE DIMENSIONNEMENT DES MESURES COMPENSATOIRE

Tout projet de construction ou d'aménagement doit concevoir un système de gestion des eaux pluviales modulable qui fonctionne dans toutes les conditions météorologiques (importance de l'événement pluvieux) en garantissant les objectifs de performances fixés dans le tableau précédent.

Ainsi, dès la conception, les projets d'aménagement concernés devront prévoir des dispositifs de gestion des eaux pluviales adaptés afin de répondre aux objectifs fixés. Le niveau de protection retenu est lié au risque d'inondation en aval et du type de système d'assainissement public. Le niveau de protection retenu est en phase avec les prescriptions de l'Instruction technique 77 et les prescriptions de la norme européenne NF EN 752-2.

Les rétentions/régulations et infiltrations s'effectueront en priorité par le biais de mesures compensatoires douces (présentées en annexe 4), respectant les volumes d'infiltration et de rétention et les débits de fuites détaillés ci-après. Les mesures compensatoires douces à mettre en place en priorité seront les suivantes : bassins paysagers ou noues, tranchées drainantes, chaussées à structure réservoir, toitures stockantes ou encore puits d'infiltration. Le SDAGE Loire Bretagne insiste pour privilégier les bassins d'infiltration avec lit de sable plutôt que les puits d'infiltration.

La gestion des eaux peut être réalisée à l'échelle :

- De la parcelle, avec un ouvrage par parcelle,
- De la zone d'aménagement, un ou plusieurs ouvrages peuvent être mis en place

La gestion des eaux pluviales peut être une combinaison d'une gestion à la zone d'aménagement et à la parcelle.

☆ DEFINITION DU DEBIT DE FUITE ET DU VOLUME DE RETENTION

Les étapes de dimensionnement présentés ci-dessous ne prennent pas en compte le volume éventuellement géré par infiltration.

Le volume de rétention doit être déterminé en appliquant la méthode des pluies en prenant en compte :

- Le débit de fuite détaillé ci-dessous,
- Le coefficient de ruissellement détaillé ci-dessous,
- La méthode des pluies,
- Coefficient de Montana de MONTOIR DE BRETAGNE (pluies 15min-3h / 1h-24h) – période statistiques à minima étendue jusqu'à 2012.

Calcul du coefficient de ruissellement :

Le coefficient d'imperméabilisation de la zone correspond au rapport entre la surface imperméabilisée et la surface totale de la parcelle (cf. chapitre 7.1).

Calcul du débit de fuite :

D'un point de vue général, le débit ruisselé en sortie des parcelles ou des zones aménagée (se référer au plan de zonage) ne devra pas dépasser un ratio de 3 l/s/ha. Ce ratio a été fixé conformément à la réglementation et aux pratiques sur le territoire du SDAGE. Il a été établi par les services de Missions inter-services de l'eau dans le fascicule II des Dossiers d'autorisation et de déclaration au titre de la loi sur l'eau.

Cependant, ce débit en sortie prendra en compte le débit limité prévu de 0,5 l/s pour les parcelles concernées, pouvant alors augmenter le débit des zones à urbaniser.

L'atteinte de cet objectif se fera par la mise en œuvre d'ouvrages de régulation, dont le débit de fuite sera calculé sur la base de ce ratio de 3 l/s/ha, sauf pour les parcelles concernée par le débit minimum de 0,5 l/s. Le débit minimum de 0,5 l/s est calculé au regard de la surface totale mise en avant dans le projet d'aménagement. Un aménagement de type lotissement par exemple, comportant des parcelles éligibles au débit minimum de 0,5 l/s, devra cependant garantir un débit de fuite en sortie de son aménagement de 3 l/s/ha. Un complément de régulation devra alors être apporté à l'échelle de l'aménagement s'il est mis en œuvre une gestion à la parcelle.

Pour le bon fonctionnement des cuves de rétention d'eau installées, la régulation doit être assurée par la mise en place d'un orifice au droit de la vidange. Le tableau ci-après présente les diamètres à mettre en place en fonction de la hauteur d'eau que peut recevoir la cuve.

Hauteur d'eau maximum (m)	Diamètre de l'orifice pour un débit de 0,5 l/s (mm)
0.2	23
0.3	21
0.4	20
0.5	19
0.6	18
0.7	17
0.8	16
1	15

Aide au dimensionnement :

Afin de permettre aux pétitionnaires d'entreprendre des travaux de rétention et de régulation des eaux pluviales, les tableaux ci-après fournissent une aide au dimensionnement. Pour une surface de parcelle et une imperméabilisation données, un volume de rétention est fourni.

Un volume minimum de 1 m³ est demandé.

Il permet d'assurer la rétention totale d'une pluie donnée avec un débit de fuite de 0,5 l/s (débit minimum pour des surfaces de parcelle jusqu'à 1 700 m², au-delà il faut considérer un débit de fuite de 3 l/s/ha). La pluie retenue est la décennale.

Le tableau ci-dessous permet de déterminer le volume de stockage en fonction de la surface de la parcelle et de son coefficient d'imperméabilisation :

Pluie 10 ans					
Surface de la parcelle (m ²)	Imperméabilisation de la parcelle				
	30%	50%	70%	90%	100%
50	1.0 m ³	1.0 m ³	1.0 m ³	1.0 m ³	1.0 m ³
100	1.0 m ³	1.0 m ³	1.0 m ³	1.0 m ³	1.0 m ³
150	1.0 m ³	1.0 m ³	1.0 m ³	1.3 m ³	1.5 m ³
200	1.0 m ³	1.0 m ³	1.5 m ³	2.3 m ³	2.7 m ³
250	1.0 m ³	1.3 m ³	2.3 m ³	3.3 m ³	3.8 m ³
300	1.0 m ³	1.9 m ³	3.1 m ³	4.3 m ³	4.9 m ³
350	1.1 m ³	2.5 m ³	3.9 m ³	5.3 m ³	6.0 m ³
400	1.5 m ³	3.1 m ³	4.7 m ³	6.3 m ³	7.3 m ³
450	1.9 m ³	3.7 m ³	5.5 m ³	7.5 m ³	8.7 m ³
500	2.3 m ³	4.3 m ³	6.3 m ³	8.9 m ³	10.3 m ³
600	3.1 m ³	5.5 m ³	8.4 m ³	11.9 m ³	13.8 m ³
800	4.8 m ³	8.4 m ³	13.2 m ³	18.8 m ³	21.7 m ³
1 000	6.4 m ³	12.0 m ³	18.9 m ³	26.2 m ³	29.9 m ³
1 200	8.6 m ³	16.1 m ³	24.8 m ³	33.6 m ³	38.0 m ³
1 400	10.9 m ³	20.5 m ³	30.8 m ³	41.0 m ³	46.1 m ³
1 600	13.5 m ³	25.0 m ³	36.7 m ³	48.4 m ³	54.2 m ³
1 700	14.9 m ³	27.2 m ³	39.7 m ³	52.1 m ³	58.3 m ³

Fonctionnement de l'ouvrage :

Le dispositif de rétention des eaux pluviales comprend un volume de rétention qui reste vide la plupart du temps, sauf lors des pluies, pendant lesquelles il se vide à débit régulé par un organe de régulation. Il se distingue notamment des dispositifs de stockage des eaux pluviales pour leur réutilisation (cf. annexe 1 à 4).

Le volume doit être évacué en moins de 24 h pour être disponible pour gérer la prochaine pluie (sauf contrainte technique particulière mais ne pouvant pas excéder 48 h).

Les dispositifs doivent pouvoir déborder pour des pluies supérieures à la période de retour de dimensionnement, sans causer de dommage sur la parcelle et les avoisinants (propriétés situées en aval). Ainsi, il est important d'examiner la configuration de la parcelle (pente naturelle, exutoire) et d'en tenir compte dès la conception du projet. Il convient de s'assurer de la continuité des écoulements en surface de la descente de la gouttière jusqu'à l'exutoire sans risque d'inondation. Les eaux excédentaires doivent déborder à l'intérieur des limites de la propriété en suivant le cheminement naturel de l'eau pour rejoindre par exemple le caniveau de la voirie du domaine public.

8. ZONAGE EAUX PLUVIALES RETENU

Après examen des propositions de réglementation par secteur, le Conseil Municipal, a retenu le présent zonage pluvial dont le détail est présenté sur le plan n° 4.57.0737 – 3.

A SAINT-HERBLAIN

Juillet 2019



DIRECTION REGIONALE OUEST
8 Avenue des Thébaudières – C.S. 20232
44815 SAINT HERBLAIN CEDEX
Tél. : 02 28 09 18 00
Fax : 02 40 94 80 99

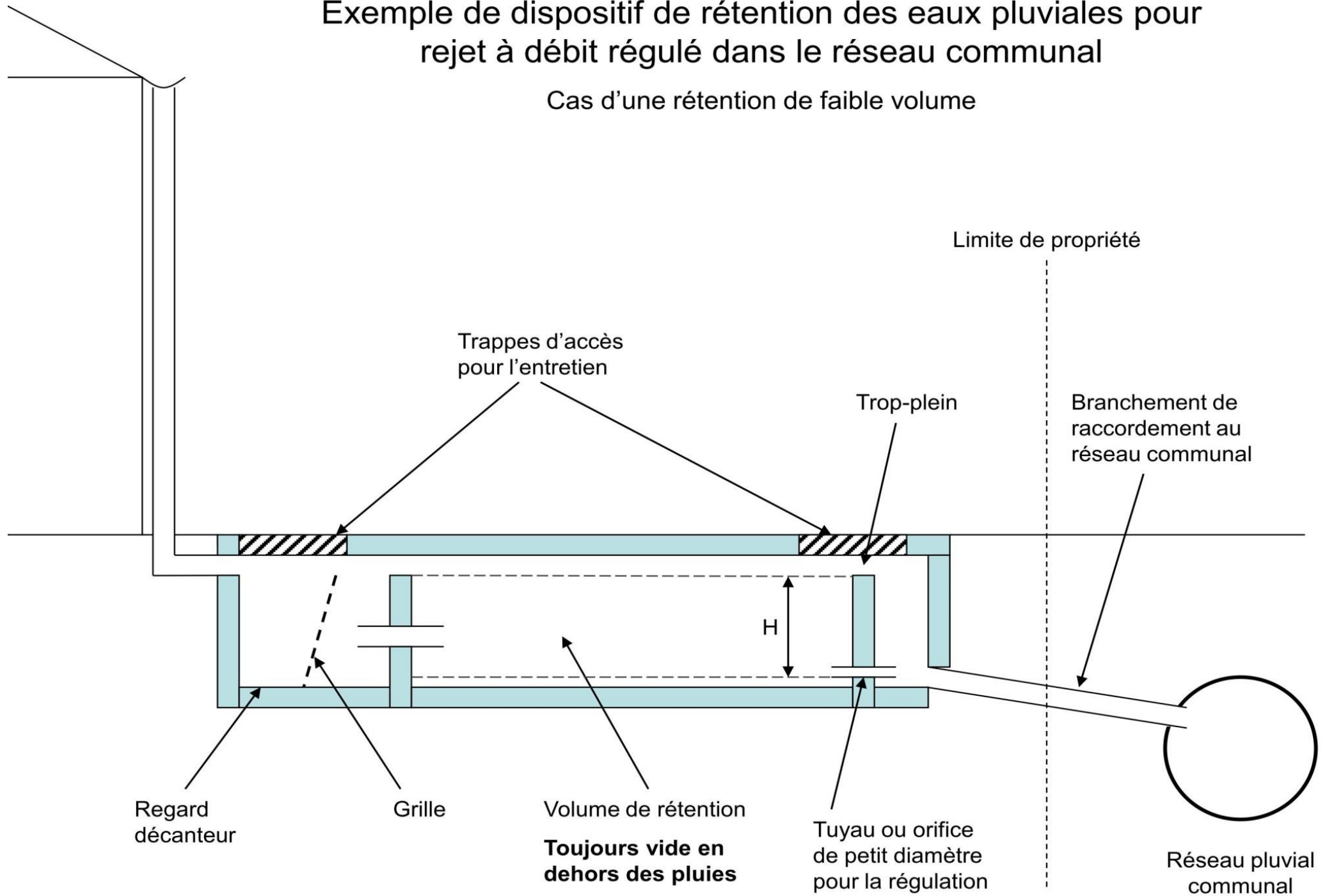
oOo

ANNEXE 1

Exemple de dispositif de rétention des eaux pluviales pour rejet à débit régulé dans le réseau communal

Exemple de dispositif de rétention des eaux pluviales pour rejet à débit régulé dans le réseau communal

Cas d'une rétention de faible volume

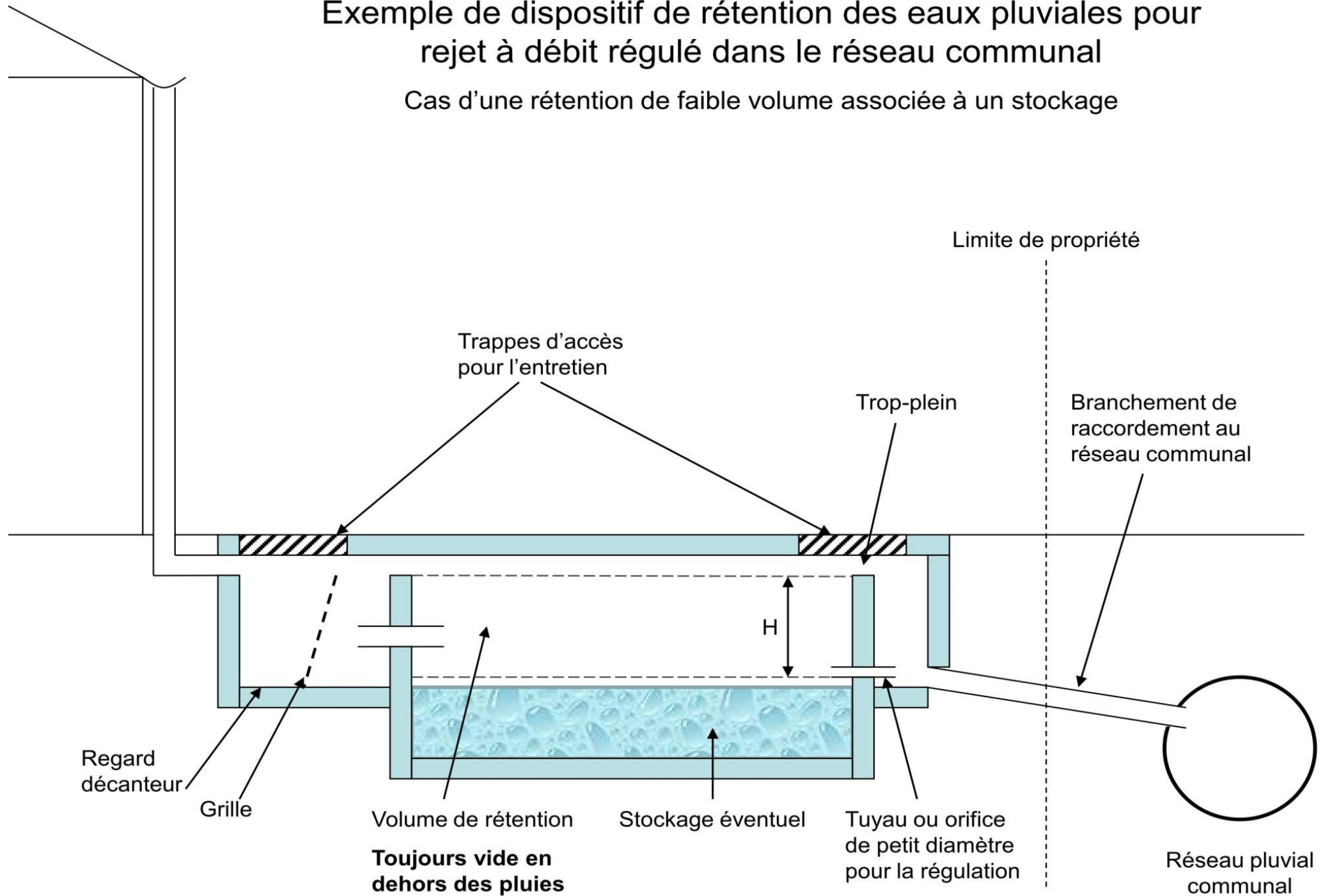


ANNEXE 2

Exemple de dispositif de rétention et stockage pour le recyclage des eaux pluviales et rejet à débit régulé dans le réseau communal

Exemple de dispositif de rétention des eaux pluviales pour rejet à débit régulé dans le réseau communal

Cas d'une rétention de faible volume associée à un stockage

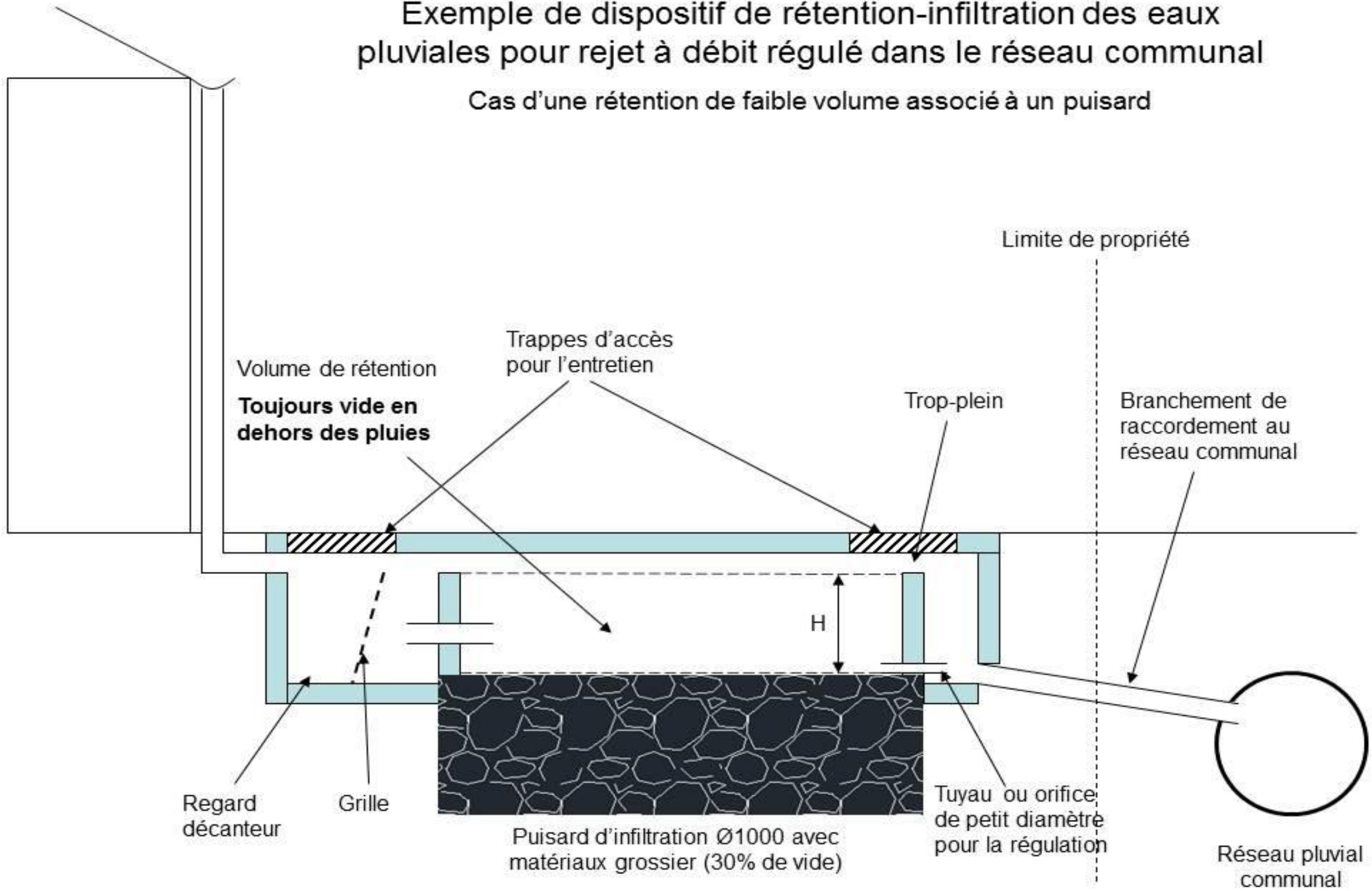


ANNEXE 3

Exemple de dispositif de rétention et infiltration des eaux pluviales et rejet à débit régulé dans le réseau communal

Exemple de dispositif de rétention-infiltration des eaux pluviales pour rejet à débit régulé dans le réseau communal

Cas d'une rétention de faible volume associé à un puisard



ANNEXE 4

Exemple de dispositif de rétention/ régulation, infiltration et traitement des eaux pluviales par le biais de mesures compensatoires alternatives

DE MANIERE GENERALE, LES METHODES ALTERNATIVES PRESENTENT UNE PLUS-VALUE TRES IMPORTANTE POUR LA QUALITE DES MILIEUX RECEPTEURS.

1. LES NOUES ET CHAUSSEES

1.1. DESCRIPTION ET CONSEIL DE REALISATION

- Caractéristiques : Une noue est un fossé peu profond et large servant au recueil, à la rétention et/ou l'infiltration des eaux pluviales. Elle peut être équipée d'un ouvrage de régulation permettant une vidange régulée de l'ouvrage vers le réseau d'eaux pluviales. Son engazonnement et la végétalisation de ses abords permettent une bonne intégration paysagère.
- Réalisation : La pente longitudinale doit être faible (0,1 % ou 1 % avec cloisonnements) pour limiter la vitesse d'écoulement et favoriser le stockage. La largeur conseillée est de 3 mètres.
- Entretien : Curage et faucardage de la noue ou du fossé. L'entretien des abords est similaire à celui d'un espace vert.

1.2. LISTE DES QUESTIONS POTENTIELLES LORS DES INSPECTIONS D'ENTRETIEN :

- Il y a-t-il une présence d'eau stagnante ?
Cela indiquerait un blocage d'un seuil ou une diminution de la perméabilité. Les seuils ou ouvrages de régulation devront être inspectés, le radier de l'ouvrage devra éventuellement être curé.
- La végétation apparait elle en mauvais état ?
La replantation de gazon devra être envisagée.
- L'aval de l'ouvrage est-il érodé ?
De fréquents débordements pourraient être à l'origine de ce phénomène. Les seuils devront être inspectés et l'érosion corrigé au besoin avec de l'engazonnement. Il pourra être envisagé de reprofiler l'ouvrage pour accroître la période de retour de protection.

1.3. AVANTAGES

La noue assure les fonctions de rétention, régulation, traitement (MES, bactéries...), écrêtement des débits et drainage des sols.

Elle permet de créer un paysage végétal et un habitat aéré.

Elle peut être optimisée (création de cloisonnement) et réalisée en phase selon les besoins de stockage.

Faible coût de l'aménagement.

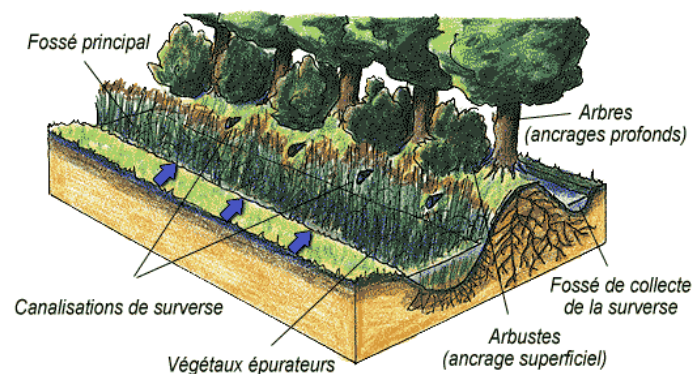
1.4. INCONVENIENTS

Entretien régulier pour conserver les potentialités originelles de l'ouvrage.

Les fossés sont plus adaptés au milieu rural (franchissements réguliers contraignants pour l'accès aux propriétés).

Nuisances possibles dues à la stagnation de l'eau.

1.5. SCHEMA DE PRINCIPE ET ILLUSTRATION



2. LES CHAUSSEES A STRUCTURES RESERVOIR

2.1. DESCRIPTION ET CONSEIL DE REALISATION

- Caractéristiques : Les eaux pluviales sont stockées dans les couches constitutives du corps de la chaussée. La structure est soit poreuse, soit alimentée traditionnellement par des avaloirs. Les eaux de ruissellement sont stockées et régulées avant d'être rejetées au milieu.
- Réalisation : Mise en place nécessitant des pentes faibles pour éviter le ruissellement et favoriser l'infiltration. Les pentes ne doivent pas être trop faibles pour éviter un temps de vidange trop important. Les pentes idéales se situent à 1 % en travers et 0,3 % en long.
- Entretien : Entretien similaire à celui d'une chaussée classique, fréquence de passage cependant plus élevée pour les revêtements drainants.

2.2. LISTE DES QUESTIONS POTENTIELLES LORS DES INSPECTION D'ENTRETIEN :

- La tranchée draine-t-elle ?

Si des ruissellements importants apparaissent sur la chaussée, il convient de curer les bouches d'injection de l'ouvrage de réaliser un balayage et éventuellement un hydrocurage par aspiration. Pour mémoire le sablage en hiver est à proscrire sur ces surfaces. A contrario le salage doit être réalisé en grande quantité pour éviter la formation de gel dans les interstices de la chaussée.

2.3. AVANTAGES

Les chaussées réservoirs restent moins onéreuses que la réalisation d'une chaussée traditionnelle avec la réalisation d'un réseau pluvial et d'un bassin de rétention.

Une dépollution partielle des eaux de ruissellement est opérée avant rejet vers le milieu.

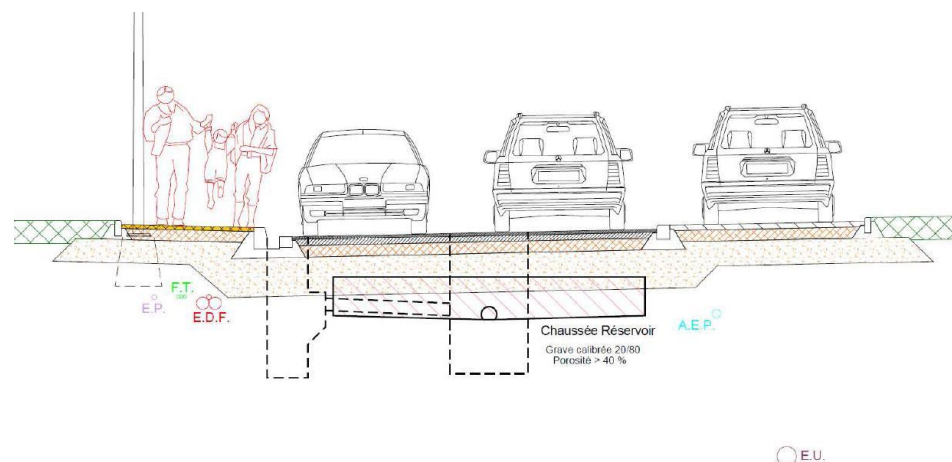
Les revêtements drainants diminuent les bruits de roulement et améliorent l'adhérence des véhicules.

2.4. INCONVENIENTS

Entretien très régulier des couches de revêtement drainant.

Revêtement pouvant se colmater et poser des problèmes de viabilité hivernale.

2.5. SCHEMA DE PRINCIPE ET ILLUSTRATION



3. LES TRANCHEES DRAINANTES

3.1. DESCRIPTION ET CONSEIL DE REALISATION

- Caractéristiques : Une tranchée drainante est une tranchée dans laquelle est disposé des matériaux granulaires (galets, graviers, matériaux alvéolaires) permettant un stockage des eaux en augmentant la capacité naturelle d'infiltration du sol. La surface de la structure étant généralement engazonnée, sa présence est indétectable.
- Réalisation : La tranchée doit être placée de manière perpendiculaire à l'axe d'écoulement des eaux de ruissellement.
- Entretien : Similaire à celui d'un espace vert (tonte et entretien de la terre végétale recouvrant la tranchée). Evacuer les déchets ou végétaux pouvant obstruer des dispositifs d'injection locale.

3.2. LISTE DES QUESTIONS POTENTIELLES LORS DES INSPECTIONS D'ENTRETIEN :

- La tranchée se draine-t-elle ?

La vérification de la profondeur de l'eau dans la tranchée doit s'effectuer 24 heures après l'événement pluvieux. Si la totalité de l'eau n'est pas drainée, il convient de nettoyer l'entrée de l'ouvrage et l'unité de prétraitement (séparateur huile/sédiments, puisard ou fossé engazonné). Si la tranchée n'est toujours pas drainée après 48 heures, il devra être envisagé de reconstruire partiellement ou en totalité l'ouvrage pour récupérer sa capacité d'infiltration initiale.

- La tranchée est-elle toujours à sec ?

Cela indiquerait un blocage de l'entrée par des débris ou sédiments. Il faudra donc vérifier visuellement la structure d'entrée et de sortie de l'ouvrage.

3.3. AVANTAGES

Technique adaptée à la collecte des eaux pluviales issues de toitures d'habitat pavillonnaire.

Dispositif permettant une épuration partielle des eaux ruisselées.

Ouvrage enterré et donc non visible.

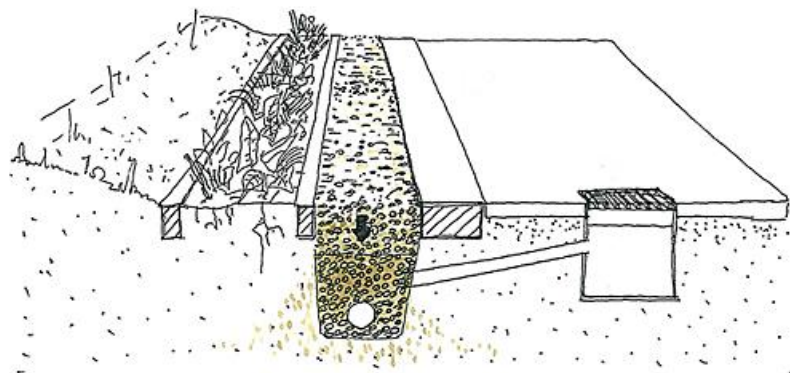
Installation à faible coût, simple de mise en place (même dans un jardin privé).

3.4. INCONVENIENTS

Risque de colmatage. Les eaux ruisselées ne doivent pas être trop chargées en matières en suspension.

Pour éviter les risques de pollution des nappes, les eaux infiltrés doivent être de bonne qualité.

3.5. SCHEMA DE PRINCIPE ET ILLUSTRATION



4. LES PUIITS D'INFILTRATION

4.1. DESCRIPTION ET CONSEIL DE REALISATION

- Caractéristiques : Le puits d'infiltration est un ouvrage de profondeur variable permettant un stockage et une infiltration directe des eaux pluviales. Il peut être creux ou comblé de massif filtrant permettant une première épuration. Ce type d'ouvrage peut être implanté dans les zones peu perméables en surface.
- Réalisation : Installation d'un dispositif de rétention à l'amont (grilles, pièges à cailloux) afin de limiter le colmatage.
- Entretien : Le puits doit être nettoyé deux fois par an, il doit donc rester accessible. La couche filtrante, présente en dessous du puits, doit être renouvelée lorsque l'eau stagne plus de 24 heures dans le puits.

4.2. LISTE DES QUESTIONS POTENTIELLES LORS DES INSPECTIONS D'ENTRETIEN :

Voir questions d'entretien des tranchées drainantes.

4.3. AVANTAGES

Technique adaptée à la collecte des eaux pluviales issues d'une toiture chez un particulier (puisards) mais également de plusieurs habitations.

Faible emprise au sol.

Ouvrage enterré et donc non visible.

4.4. INCONVENIENTS

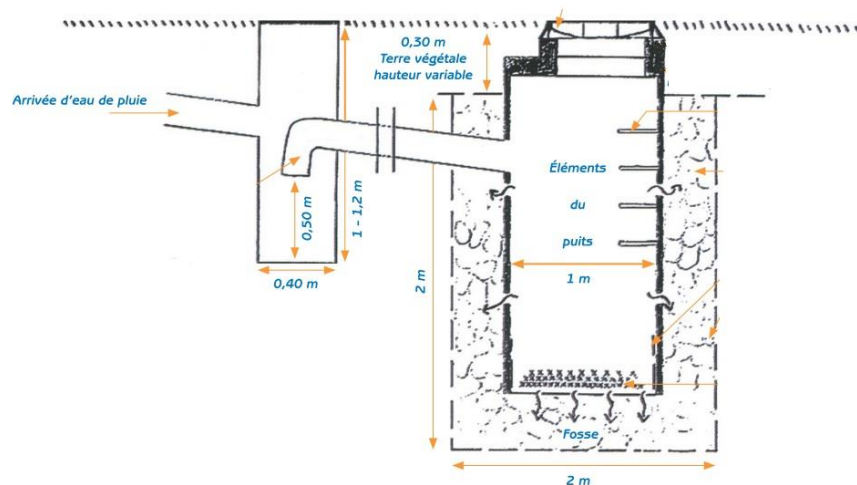
Risque de pollution de la nappe (installation à proscrire, sur des zones d'affleurement de la nappe).

Colmatage de l'ouvrage (pouvant être limité par la mise en place de prétraitement en amont).

4.5. SCHEMA DE PRINCIPE ET ILLUSTRATION

PUISARD DE DÉCANTATION

PUITS D'INFILTRATION



5. LES TOITS STOCKANTS

5.1. DESCRIPTION ET CONSEIL DE REALISATION

- Caractéristiques : Toit stockant ou toiture terrasse, ce principe consiste en un stockage temporaire des eaux grâce à un parapet édifié sur le pourtour du bâtiment au niveau de la toiture. La vidange de l'ouvrage est assurée par plusieurs organes de régulation.
- Réalisation : Dispositif devant être anticipé à la construction de la toiture.
- Entretien : La Chambre National de l'Etanchéité recommande au minimum 2 visites par an : en fin d'automne pour vérifier que les feuilles d'arbres n'ont pas obstruées les descentes de gouttières et en début d'été pour contrôler le bon fonctionnement des dispositifs de régulation.

5.2. LISTE DES QUESTIONS POTENTIELLES LORS DES INSPECTIONS D'ENTRETIEN :

- Il y a-t-il de fréquents débordements pour de petits événements pluvieux ?

Cela pourrait indiquer que le tamis de filtration de la gouttière ou le coude d'évacuation est bouché. Le système doit être nettoyé de toute accumulation de feuilles ou de débris.

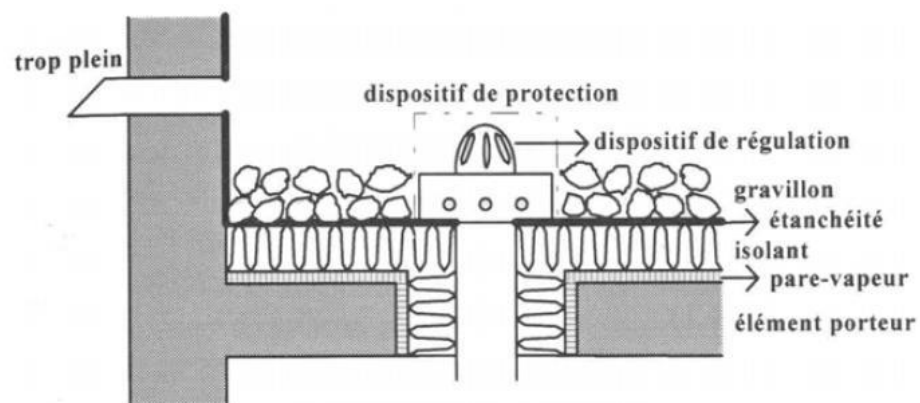
5.3. AVANTAGES

- Procédé ne nécessitant pas d'emprise foncière supplémentaire.
- Terrasse pouvant être valorisée hors épisode pluvieux.
- Surcoût nul par rapport à la réalisation d'une toiture classique.

5.4. INCONVENIENTS

- Mise en œuvre nécessitant une réalisation très soignée compte tenu des problèmes d'étanchéité.
- Surcharge liée au stockage ne devant pas être supérieure à celle prise en compte au titre d'une «surcharge neige».
- Un entretien régulier est indispensable.

5.5. SCHEMA DE PRINCIPE ET ILLUSTRATION



6. LES BASSINS DE STOCKAGE

6.1. DESCRIPTION ET CONSEIL DE REALISATION

- Caractéristiques : Le bassin à sec, le plus souvent enherbé, est un ouvrage de rétention des eaux de ruissellement qui est géré à sec. Il peut permettre plusieurs usages hors épisode pluvieux : terrain de sport, parc piétonnier, espaces verts, vélodrome... Après un prétraitement, les eaux de ruissellement sont soit évacuées de façon régulée vers le milieu récepteur ou infiltrées dans le sous-sol. Ce type d'aménagement doit être envisagé en dernier ressort. Le bassin peut également être en eau.
- Réalisation : Anticiper la mise en place d'une rampe d'accès au fond du bassin et la mise en place d'une piste permettant la circulation périphérique d'engins d'entretien. Installation d'un by-pass en entrée et d'une surverse en sortie.
- Entretien : Entretien similaire à celui d'un espace vert. Entretien fréquent des ouvrages de régulation. Curage des bassins en eau en fonction de la sédimentation (> 5 ans).

6.2. LISTE DES QUESTIONS POTENTIELLES LORS DES INSPECTIONS D'ENTRETIEN :

- Il y a-t-il de l'eau stagnante dans le bassin plus de 24 heures après un événement pluvieux ?
Cela indiquerait un blocage de la sortie pas des débris et ou sédiments à extraire.
- Est-ce que la végétation autour du bassin est en bonne santé ?
Une analyse qualité devrait être conduite pour identifier la cause. Une autre famille végétale devra être replantée.
- Une accumulation de sédiments est-elle visible au fond du bassin ou au niveau de la ligne de hautes eaux ?
Le curage de l'ensemble du bassin devra être envisagé.

6.3. AVANTAGES

- Bonne intégration paysagère.
- Abattement des MES pouvant aller jusqu'à 80 % et effet plus ou moins important que la qualité microbiologique (selon l'infiltration et le temps de séjour),
- Ecrêtage important des pics de crue.

6.4. INCONVENIENTS

- Nécessite une surface importante.
- Le cout du foncier peut entrainer un surcoût non négligeable.
- Nuisance possible en cas de stagnation des eaux.

6.5. SCHEMA DE PRINCIPE ET ILLUSTRATION



7. ADEQUATION DES DIFFERENTES TECHNIQUES SELON LE TYPE D'URBANISATION PROJETEE

Type d'urbanisation	Conception individuelle à la parcelle		Habitat collectif		Zone industrielle	Zone commerciale	Domaine public Voirie
	Construction par un particulier	Construction dans le cadre d'un lotissement	Zone urbaine peu dense	Zone urbaine dense			
Bassin en eau ou enherbé	-	+++	++	+	++	++	+
Bassin à sec	-	+++	++	+	+++	+++	+++
Stockage enterré	+++	+	++	++	+	+	-
Noues et fossés	++	+++	++	-	-	-	+
Chaussées à structure réservoir	-	++	++		-	-	+++
Tranchée d'infiltration	+++	++	-	-	-	-	-
Puits d'infiltration	++	+	-	-	-	-	-