

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

<div>ARTELIA</div> <div>Ville & Transport Direction Régionale Ouest Espace bureaux Sillon de Bretagne 8 avenue des Thébaudières – CS 20232 44815 SAINT HERBLAIN CEDEX</div> <div>Tél. : 02 28 09 18 00 Fax : 02 40 94 80 99</div>	N° Affaire	4-51-3134					Etabli par	Vérifié par
	Date	MAI 2019					E.SAULNIER	T. DESPLANQUES
	Indice	A	B					

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	1
2. PRESENTATION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL DE LA COMMUNE	2
2.1. LES BASSINS VERSANTS PLUVIAUX	2
2.2. CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DU RESEAU DE COLLECTE	5
2.3. LES OUVRAGES EXISTANTS DU RESEAU	6
2.4. LES EXUTOIRES PLUVIAUX	8
2.5. LES PROBLEMES HYDRAULIQUES RECENSES	10
3. LE MILIEU RECEPTEUR	12
3.1. PERIMETRE DE PROTECTION DES CAPATAGES D'EAU POTABLE	12
3.2. ZONES HUMIDES	12
3.3. ZONES NATURELLES	13
3.4. GEOLOGIE ET PERMEABILITE DU SOL	16
3.5. RECAPITULATIF DES CONTRAINTES DU MILIEU ET ORIENTATIONS DU ZONAGE EAUX PLUVIALES	20
4. PRINCIPAUX REGLEMENTS EN VIGUEUR	21
4.1. LE CODE DES COLLECTIVITES TERRITORIALES	21
4.2. LE CODE DE L'ENVIRONNEMENT	21
4.3. LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX	22
4.4. LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX	24
4.5. SCOT COMMUNAUTE DE COMMUNES DU PAYS D'ANCENIS	26
4.6. BILAN REGLEMENTAIRE	26

5.	ZONAGE EAUX PLUVIALES	27
5.1.	NOTION DE SURFACE IMPERMEABILISEE EFFECTIVE	27
5.2.	PRESCRIPTIONS GENERALES	29
5.2.1.	MAITRISE QUANTITATIVE	29
5.2.2.	MAITRISE QUALITATIVE	30
5.2.3.	ZONES SOUMISES A UNE OBLIGATION D'INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES POUR TOUT NOUVEAU PROJET	32
5.3.	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES	33
5.3.1.	ORIENTATIONS DU ZONAGE EAUX PLUVIALES	33
5.3.2.	ZONE N°1 : OBLIGATION D'INFILTRATION/RETENTION/REGULATION A LA PARCELLE POUR DES CONSTRUCTIONS D'UNE SURFACE IMPERMEABILISEE SUPERIEURE OU EGALE A 350M ²	34
5.3.2.1.	Projet dont la surface totale est inférieure à 1 hectare	41
5.3.2.2.	Projet(s) dont la somme des surfaces totales est supérieure ou égale à 1 hectare	43
5.3.2.3.	Projet intégré en amont d'un ouvrage de rétention régulation	43
5.3.3.	ZONE N°2 : OBLIGATION D'INFILTRATION/RETENTION/REGULATION A LA PARCELLE POUR DES CONSTRUCTIONS D'UNE SURFACE IMPERMEABILISEE SUPERIEURE OU EGALE A 800M ²	44
5.3.3.1.	Projet dont la surface totale est inférieure à 1 hectare	44
5.3.3.2.	Projet dont la surface totale est supérieure ou égale à 1 hectare	46
5.3.3.3.	Projet intégré en amont d'un ouvrage de rétention régulation	46
5.3.4.	ZONE N°3 : OBLIGATION D'INFILTRATION/RETENTION/REGULATION A LA PARCELLE POUR DES CONSTRUCTIONS D'UNE SURFACE TOTALE SUPERIEURE OU EGALE A 10 000M ²	47
5.3.4.1.	Projet dont la surface totale est supérieure ou égale à 1 hectare	47
5.3.4.2.	Projet intégré en amont d'un ouvrage de rétention régulation	47
5.3.5.	ZONES A URBANISER DU PLU	48
6.	MISE EN ENQUETE PUBLIQUE DU ZONAGE EAUX PLUVIALES	50
6.1.	CONTEXTE REGLEMENTAIRE DE L'ENQUETE PUBLIQUE	50
6.1.1.	GENERALITES	50
6.1.2.	EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	51
6.1.3.	ENQUETE PUBLIQUE DU PLAN DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT	51
6.2.	DESCRIPTION DE LA PROCEDURE ADMINISTRATIVE RELATIVE AU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT EP	52
6.3.	DECISION POUVANT ETRE ADOPTEES AU TERME DE L'ENQUETE	53
6.4.	AUTORITE COMPETENTE POUR CONDUIRE ET DECIDER	53
7.	ZONAGE EAUX PLUVIALES RETENU	53

ANNEXES :

ANNEXE 1	Exemple de dispositif de rétention des eaux pluviales pour rejet à débit régulé dans le réseau communal	54
ANNEXE 2	Exemple de dispositif de rétention et stockage pour le recyclage des eaux pluviales et rejet à débit régulé dans le réseau communal	56
ANNEXE 3	Exemple de dispositif de rétention et infiltration des eaux pluviales et rejet à débit régulé dans le réseau communal	58
ANNEXE 4	Exemple de dispositif de rétention/ régulation, infiltration et traitement des eaux pluviales par le biais de mesures compensatoires alternatives	60

TABLEAUX

Tabl. 1 -	Caractéristiques des bassins versants en situation actuelle	3
Tabl. 2 -	Inventaires des ouvrages de rétention/régulation	7
Tabl. 3 -	Inventaire des exutoires	8
Tabl. 4 -	Orientations du zonage eaux pluviales	33
Tabl. 5 -	Zones soumises à une obligation d'infiltration et/ou rétention à la parcelle pour des constructions d'une surface imperméabilisée supérieure ou égale à 350m ²	41
Tabl. 6 -	Zones soumises à une obligation d'infiltration et/ou rétention à la parcelle pour des constructions d'une surface imperméabilisée supérieure ou égale à 800 m ²	44
Tabl. 7 -	Mesures compensatoires eaux pluviales à mettre en place sur les zones AU (valeurs guides)	49

1. INTRODUCTION

Conformément aux dispositions de l'article L. 2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, la Commune de LA HAYE FOUASSIERE établit son **zonage eaux pluviales** sur 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 d'établir les plans de récolement des réseaux eaux pluviales et a permis de déterminer le fonctionnement hydraulique du réseau. 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).

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

2.1. LES BASSINS VERSANTS PLUVIAUX

Les bassins versant pluviaux sont représentés en annexe sur le plan n° 4.51.3134 – 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, zones humides...).

Le territoire de LA HAYE FOUASSIERE est divisé en cinq points d'urbanisation distincts :

- Le Bourg,
- Le secteur de la Gare-Croix Moriceau
- La Cornillière,
- La Caillaudière,
- La Brillaudière.

De par la topographie de la commune, trois secteurs d'écoulements des eaux pluviales ont été délimités :

- Le secteur d'écoulement en direction du marais de Goulaine au Nord ;
- Le secteur d'écoulement en direction de la Sèvre Nantaise au Sud ;
- Le secteur d'écoulement en direction du ruisseau de la Briaudillère.

La carte page suivant localise les différents secteurs d'urbanisation de la Commune.

Ces secteurs comprennent 40 bassins versants.

Les bassins versants pluviaux (640 ha) sont présentés ci-dessous.

Tabl. 1 - Caractéristiques des bassins versants en situation actuelle

BASSIN VERSANT SECONDAIRE	LOCALISATION	SURFACE TOTALE (HA)	COEFFICIENT D'APPORT MOYEN (%)	SURFACE ACTIVE (HA)	DEBIT DE POINTE – PLUIE DECENNALE (M ³ /S)
BV 1	Route de la Gourtière	11.6	25	2.71	0.48
BV 2	Route de la Gourtière	0.5	41	0.16	0.09
BV 3	Route de la Chapelle Heulin	51.6	29	14.96	1.51
BV 4	Long de la voie SNCF	4.7	15	0.71	0.14
BV 5	Impasse du ruisseau	16.0	24	3.67	0.63
BV 6	Le petit hallais	14.0	19	2.66	0.43
BV 7	Nord Rue de la Fontaine	35.5	22	6.58	1.04
BV 8	Rue de la Caillaudière	31.7	25	7.54	1.36
BV 9	Chemin de l'Etang	3.5	15	0.53	0.14
BV 10	Chemin de l'Etang	7.2	34	2.45	0.71
BV 11	Chemin de l'Orme	33.1	23	5.54	0.92
BV 12	Rue du Pont	7.3	32	2.14	0.65
BV 13	Nord rue de Pibrac	4.5	19	0.74	0.25
BV 14	Rue de Pibrac	3.5	25	0.85	0.34
BV 15	Place des Tilleuls	48.2	21	10.07	1.53
BV 16.1	Le Pré Naud	14.2	23	3.27	0.74
BV 16.2	Chemin du Petit Bois+ rue de la Brissaudière	76.6	20	15.32	1.90
BV 17	La Fraubetière	18.7	25	4.68	1.06
BV 18	La Louveterie	4.3	28	0.85	0.27
BV 19	Rue de la Rivière	2.0	33	0.61	0.28
BV 20	Rue de la Rivière	1.2	45	0.45	0.28
BVBourgEst	Zone Est du Bourg	51.1	38	19.418	3.3
BVBourgOuest	Zone Ouest du Bourg	91.6	23	21.068	2.05
BVCoteaux	Zone des Coteaux	14.6	41	5.732	1.83
BVMG1	La Croix Moriceau + La Gare + La Grande Haie+Est Château Gaillard	282.00	28	78.960	0.58
BVMG2	Est La Quilla	13.80	22	3.036	0.12

BASSIN VERSANT SECONDAIRE	LOCALISATION	SURFACE TOTALE (HA)	COEFFICIENT D'APPORT MOYEN (%)	SURFACE ACTIVE (HA)	DEBIT DE POINTE – PLUIE DECENNALE (M ³ /S)
BVMG3	Ouest La Quilla	6.20	23	1.426	0.17
BVMG4	ZA du Verger	7.30	18	0.833	0.07
BVMG5	Rue Melrose + Rue de la Caillerie	13.10	28	3.559	0.28
BVMG6	Rue Gustave Pineau	4.90	45	1.931	0.13
BVMG7	Est du Verger	7.40	16	1.184	0.09
BVMG8	Rue des Rosiers	6.20	17	1.054	0.17
BVMG9	La Caillerie	11.10	35	3.728	0.19
BVMG10	Nord de la Caillerie	0.90	16	0.144	0.01
BVMG11	E62, Est du pont	8.40	53	4.452	0.58
BVMG12	Zone Est du Paradis	2.70	18	0.486	0.03
BVMG13	Rue des Colombiers	2.80	48	1.243	0.19
BVMG14	Boulodrome	3.30	40	0.944	0.20
BVMG15	Le paradis	0.30	30	0.090	0.04
BVMG16	Rue du Château Gaillard	5.40	22	1.010	0.09

2.2. CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DU RESEAU DE COLLECTE

L'ensemble du réseau d'eaux pluviales de la commune, est représenté en annexe sur les plans n° 4.51.3134 – 1a, 1b et 1c «Plan général des réseaux EP». Les réseaux sont délimités par planche sur les secteurs suivants :

- Secteur 1a : la Gare, la Grande Haie, le Paradis, le Verger,
- Secteur 1b : le Bourg, la Croix Moriceau, le Port,
- Secteur 1c : la Caillaudière, la Cornillère, Saint Germaine.

Les principales données sont les suivantes :

- les réseaux sont en majorité de diamètres Ø300,
- l'ensemble des rejets se dirige vers les Marais de Goulaine ou vers la Sèvre Nantaise,
- **réseau de collecte et de transfert des eaux pluviales :**
 - 40.3 km de canalisations,
 - 12 km de fossés
- 14 ouvrages de rétention/régulation sur le territoire communal,
- 40 exutoires.

2.3. LES OUVRAGES EXISTANTS DU RESEAU

14 ouvrages de rétention/régulation sont recensés sur la structure de collecte des eaux pluviales de la commune de LA HAYE FOUASSIERE
Les ouvrages sont représentés en annexe sur le plan n° 4.51.3134 – 2 «Etat des Lieux».

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. 2 - Inventaires des ouvrages de rétention/régulation

N°	Localisation	Type de régulation	Année	Descriptif de l'ouvrage	Volume DLE (m³)	Volume mesuré (m³)	Surface bassin DLE (m²)	Surface bassin mesurée (m²)	Débit de régulation DLE (l/s)	Débit de régulation calculé (l/s)	Période de protection (an)	Dossier de déclaration	Commentaires
1	La Ferronière	Orifice calibré Ø 300	-	rétention à sec à ciel ouvert	-	2 000	-	1 680	-	281			<i>DLE non disponible, faucardage à prévoir</i>
2	Place de Launay	Orifice calibré 0.2*0.4 m	-	Bassin d'infiltration	-	695	-	780	-	Qinfiltration			<i>DLE non disponible, faucardage à prévoir</i>
3	Déchetterie	Orifice calibré Ø300	-	rétention à sec à ciel ouvert	-	900	-	1 400	-	200			<i>DLE non disponible, présence débourbeur-déshuileur (DSH) en amont du bassin. Le coffrage externe du DHS se désagrége.</i>
4	Rond-point de l'espace	Orifice calibré Ø300 + vanne guillotine ouverte à 80%	-	rétention à sec à ciel ouvert	-	4500	-	3 870	-	180			<i>DLE non disponible, faucardage à prévoir</i>
5	Route de Clisson	Orifice calibré Ø300	-	rétention à sec à ciel ouvert	-	4 940	-	3270	-	590			<i>DLE non disponible, faucardage à prévoir</i>
6	Route de Clisson	Orifice Ø800 *2	-	rétention à sec à ciel ouvert	-	1 500	-	2 200	-	2 600			<i>DLE non disponible, faucardage à prévoir</i>
7	ZA des Vergers	Orifice calibré 0.15*0.35 m	-	Rétention à sec à ciel ouvert	-	1 420	-	1 400	-	125			<i>DLE non disponible, faucardage à prévoir</i>
8	ZA des Vergers	Orifice calibré Ø300	-	Bassin de stockage /irrigation en eau à ciel ouvert	-	240	-	550	-	160			<i>DLE non disponible , bassin situé dans une parcelle entourée de barbelé</i>
9	ZA des Vergers	Orifice calibré 0.35*0.60 m	-	Rétention à sec à ciel ouvert	-	2 010	-	2 200	-	330			<i>Faucardage à prévoir</i>
10	Le Clos de l'Aveneau	Orifice calibré Ø 70	-	rétention à sec à ciel ouvert	-	260	-	350	-	13			<i>DLE non disponible, faucardage à prévoir</i>
11	Le Patis	Orifice calibré Ø 300	-	Rétention à sec à ciel ouvert	-	1 300	-	1 550	-	Ø300 :100 Ø500 :625			<i>DLE non disponible, faucardage à prévoir</i>
12	Impasse de la route du Palet	Infiltration	-	Bassin d'infiltration	-	400	-	950	-	Qinfiltration			<i>DLE non disponible</i>
13	Impasse de la route du Palet	Orifice calibré Ø300	-	Rétention à sec à ciel ouvert	-	1 050	-	950	-	290			<i>DLE non disponible</i>

NB : le bassin de rétention n°14, rue de l'Astrée n'a pas pu être investigué lors du schéma directeur.

2.4. LES EXUTOIRES PLUVIAUX

Les exutoires sont représentés en annexe sur le plan n° 4.51.3134 – 2 «Etat des Lieux».

Lors des investigations de terrain pour l'élaboration du plan du réseau pluvial, il a été recensé 40 exutoires.

Le tableau ci-après permet de répertorier et de caractériser l'ensemble des exutoires.

Tabl. 3 - Inventaire des exutoires

N°	LOCALISATION DE L'EXUTOIRE	BASSIN VERSANT ASSOCIE	DIAMETRE (MM)	COTE RADIER (M NGF)	NATURE	X LAMBERT 93	Y LAMBERT 93	OBSERVATIONS
Exu1	Route de la Gourtière	BV1	500	Béton	24.57	365932.61	6684503.08	
Exu2	Route de la Gourtière	BV2	400	Béton	26	365931.860	6684493.29	
Exu3	Route de la Chapelle Heulin	BV3				367473.47	6684457.91	
Exu4	Long de la voie SNCF	BV4	Fossé			365645.55	6684256.28	
Exu5	Impasse du ruisseau	BV5	400	Béton	23.13	365910.02	6684457.34	
Exu6	Le petit hallais	BV6	Fossé		22.7	365645.78	6684256.14	
Exu7	Nord Rue de la Fontaine	BV7	Fossé		22	365549.75	6684082.38	
Exu8	Rue de la Caillaudière	BV8	500	Béton	16.32	365355.13	6683992.3	
Exu9	Chemin de l'Etang	BV9	300			364918.41	6683475.57	Hypothèse sur le diamètre
Exu10	Chemin de l'Etang	BV10	600	Béton	11.86	364906.93	6683469.88	
Exu11	Chemin de l'Orme	BV11	600	Béton	31.63	365044.53	6683687.1	
Exu12	Rue du Pont	BV12	500	Béton	12.03	364792.87	6683234.59	
Exu13	Nord rue de Pibrac	BV13	200	PVC	10.29	364717.57	6683140.47	
Exu14	Rue de Pibrac	BV14	400	PVC	6.8	364674.47	6682929.46	
Exu15	Place des Tilleuls	BV15	500	PVC	6.06	364656.4	6682845.7	
Exu16.1	Chemin du Petit Bois	BV16.1	300	Béton		368604.1	6682320.4	
Exu16.2	Chemin du Petit Bois	BV16.2	300	Béton		368654.8	6682632	
Exu17	La Fraubetière	BV17	300	Béton	7.5	364608.96	6682668.01	

Dossier de présentation – Zonage eaux pluviales

RAPPORT

N°	LOCALISATION DE L'EXUTOIRE	BASSIN VERSANT ASSOCIE	DIAMETRE (MM)	COTE RADIER (M NGF)	NATURE	X LAMBERT 93	Y LAMBERT 93	OBSERVATIONS
Exu18	La Louveterie	BV18	300	Béton	50.57	368099.91	6681609.58	
Exu19	Rue de la Rivière	BV19	300	Béton	46.5	367891.1	6681483	
Exu20	Rue de la Rivière	BV20	300	Béton	43.14	367901.4	6681483.2	
ExuEst	Zone Est du Bourg	BVBourgEst				366733.85	6682013.26	Non localisé
ExuOuest	Zone Ouest du Bourg	BVBourg Ouest				366734.22	6682023.36	Non localisé
Exu Coteaux	Zone des Coteaux	BVCoteaux	500	Béton	4	366662.95	6681435.85	
ExuMG1	Château Gaillard	BVMG1	Fossé		10.82	367515.64	6684125.87	
ExuMG2	La Quilla amont bassin rétention	BVMG2	300	PVC	17.05	367980.4	6682994.6	
ExuMG3	La Quilla aval bassin de rétention	BVMG3	500	Béton	16.1	367889.2	6683049.8	
ExuMG4	ZA du Verger	BVMG4	700	Béton	15.51	367733.61	6683263.01	
ExuMG5	Rue de la Caillerie	BVMG5	300	Béton	11.75	367697.85	6683729.45	
ExuMG6	Rue Gustave Pineau	BVMG6	500	Béton	11.35	367675.63	6683871.63	
ExuMG7	Est du Verger	BVMG7	Fossé			367719.3	6683577.73	Non localisé
ExuMG8	Rue des Rosiers	BVMG8	Fossé			367703.01	6683619.51	Non localisé
ExuMG9	La Caillerie	BVMG9	Fossé		11.64	367699.75	6683720.76	
ExuMG10	Nord de la Caillerie	BVMG10	Fossé			367674.5	6683879.66	Non mesuré
ExuMG11	E62, Est du pont	BVMG11	1200	Béton	10.83	367660.43	6683923.29	
ExuMG12	Zone Est du Paradis	BVMG12	1100	Béton	10.14	367630.11	6684041.21	
ExuMG13	Rue des Colombiers	BVMG13	1150	Acier	9.54	367545.86	6684167.05	
ExuMG14	Boulodrome	BVMG14	Fossé		9.54	367581.28	6684353.45	
ExuMG15	Le paradis	BVMG15	Fossé		9.6	367491.23	6684305.66	
ExuMG16	Rue du Château Gaillard	BVMG16	500	PEHD	10.93	367487.8	6684309.11	

2.5. LES PROBLEMES HYDRAULIQUES RECENSES

D'après les visites de terrain, les retours des services techniques de la commune et la modélisation effectuée avec le logiciel Canoe dans le cadre du Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial, les points de dysfonctionnements quantitatifs et qualitatifs recensés sur la structure eaux pluviales de la commune sont :

- Des mises en charge de réseau ont été recensées par la commune sur les secteurs suivants :
 - Chemin des Landes, la faible pente ainsi que les collecteurs Ø200 induisent des débordements récurrents en cas de pluie (Cf. habitants),
 - Secteur de la Caillerie, des débordements récurrents ont été relevés par les habitants et les services techniques de la commune,
 - Lors de fortes pluies les fossés situés à l'aval de la déchetterie se mettent en charge.
- La modélisation avec le logiciel Canoe a mis en avant des débordements pour une pluie décennale sur les secteurs suivants :
 - Rue de la Petite Folie,
 - Allée des Chênes de la Gare,
 - Rue des Enclose,
 - Impasse de la Fontaine Saint Joseph,
 - La Quilla,
 - Rue Melrose.
- Des traces d'eaux usées ont été détectées au niveau des bassins versants suivants :
 - Des odeurs d'hydrocarbures ont été détectées dans la partie aval du bassin de rétention 4 (rond-point de la soucoupe), à l'aval du garage Renault.
 - Des odeurs d'eaux usées ont aussi été détectées dans les collecteurs Ø1000 le long de la RD149, le long de l'usine LU.

Ces points noirs sont localisés en annexe sur le plan n° 4.51.3134 – 2 «Etat des Lieux».

Des préconisations d'aménagements permettant de réduire voire de supprimer ces dysfonctionnements sont détaillés dans le Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial.

3. LE MILIEU RECEPTEUR

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

- zones humides,
- zones naturelles,
- ...

3.1. PERIMETRE DE PROTECTION DES CAPATAGES D'EAU POTABLE

La Commune ne dispose d'aucun captage ou prise d'eau souterraine sur son territoire, ni de station de prélèvement au fil de l'eau destinée à l'alimentation en eau potable.

3.2. ZONES HUMIDES

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

3.3. ZONES NATURELLES

La carte, page suivante, localise les différentes zones naturelles présentes sur le territoire de la commune ou directement à son aval. Ces zones sont listées ci-dessous :

ESPACE PROTEGE PARTICULIER – ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF) TYPE I

520014627	Prairies humides et coteaux boisés à Saint Fiacre sur Maine
-----------	---

ESPACE PROTEGE PARTICULIER – ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF) TYPE II

520013077	Vallée de la Sèvre Nantaise à Clisson
-----------	---------------------------------------

SITE D'INTERET COMMUNAUTAIRE (NATURA 2000)

	Non concerné
--	--------------

Aucune zone Natura2000 n'est incluse dans le territoire communal. Cependant, en aval du bassin versant des Marais de Goulaine, il existe des zones naturelles classées :

ESPACE PROTEGE PARTICULIER – ZNIEFF TYPE I

520006603	MARAIS DE GOULAIN
-----------	-------------------

ESPACE PROTEGE PARTICULIER – ZNIEFF TYPE II

520013069	VALLEE DE LA LOIRE A L'AMONT DE NANTES
-----------	--

SITE D'INTERET COMMUNAUTAIRE (NATURA 2000)

5202009	MARAIS DE GOULAIN (directive habitats)
5212001	MARAIS DE GOULAIN (directive oiseaux)

La prise en compte des ZNIEFF ne confère aucune protection réglementaire, toutefois leur présence marque l'intégration nécessaire des enjeux d'environnement dans un projet d'aménagement.

INVENTAIRE DES COURS D'EAU ET ESPACES NATURELS REMARQUABLES



3.4. GEOLOGIE ET PERMEABILITE DU SOL

Le territoire communal de la Haye Fouassière est occupé par trois formations géologiques principales :

- Un socle inférieur à roches métamorphiques (micaschistes, gneiss à deux micas, orthogneiss, leptynites et amphibolites),
- Une formation à alluvions récentes (argiles, vases et tourbes),
- Une formation de limons des plateaux (d'origine éolienne).

La pédologie semble a priori défavorable à l'infiltration des eaux pluviales. Il est important de valoriser les capacités d'infiltration des sols pour les futurs projets d'urbanisation représentant une emprise au sol importante

Aucune étude ne permet à l'heure actuelle de dresser un bilan exhaustif sur les capacités d'infiltration à l'échelle communale.

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 :

Il conviendra de valoriser les caractéristiques géologiques en favorisant l'infiltration au travers du présent zonage d'assainissement pluvial.

La carte, page suivante, présente le contexte géologique sur le territoire communal.

COMMUNE DE LA HAYE FOUASSIERE
SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT EAUX PLUVIALES

CARTE GEOLOGIQUE

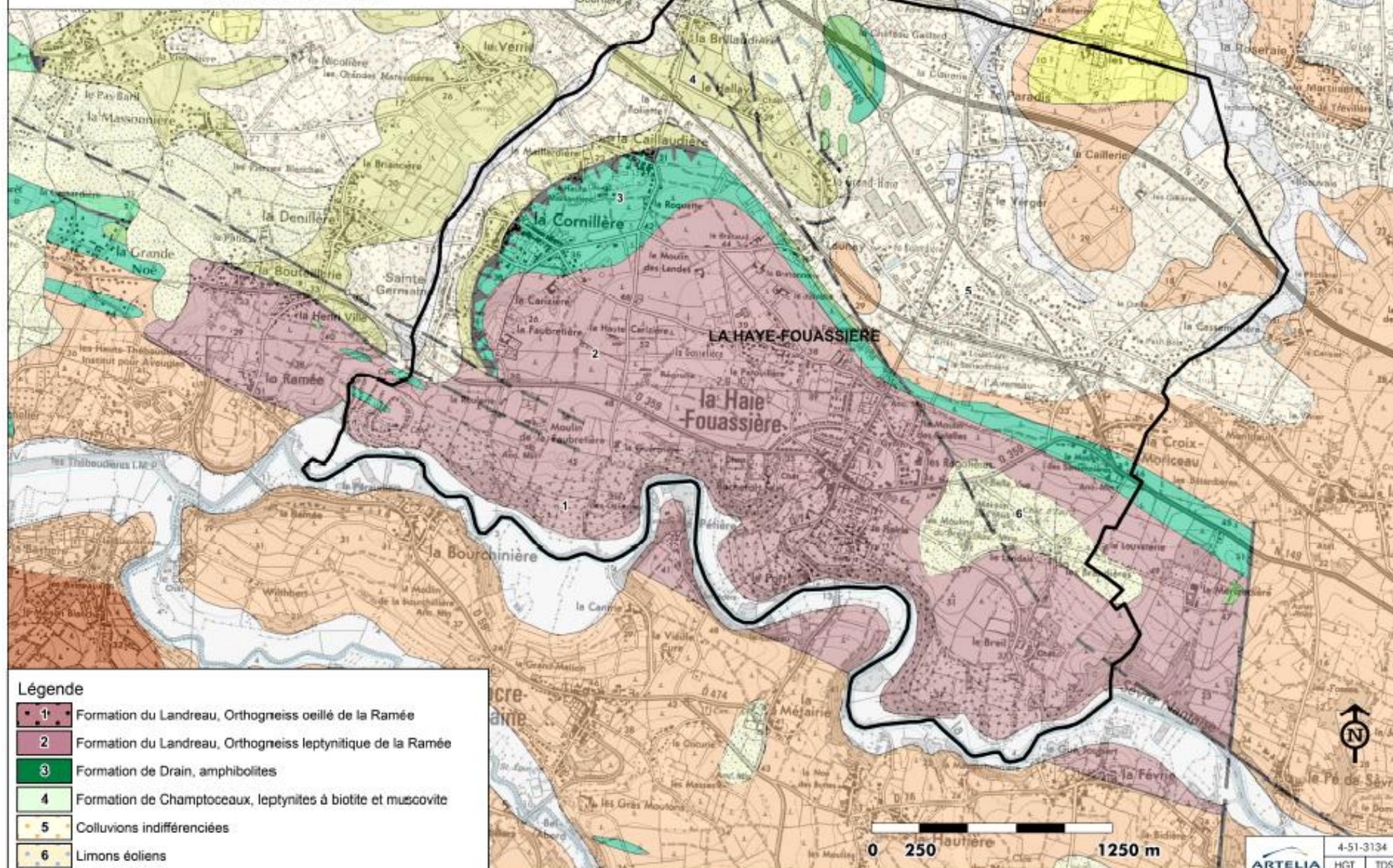


Fig. 2. Carte géologique

3.5. CRITERE ALEAS INONDATIONS

Les seules zones à risque vis-à-vis de l'aléa d'inondation sont situées à proximité de la Sèvre. Le bassin versant du Marais de Goulaine n'est pas concerné par ces aléas.

La carte suivante présente les aléas d'inondations sur la commune :

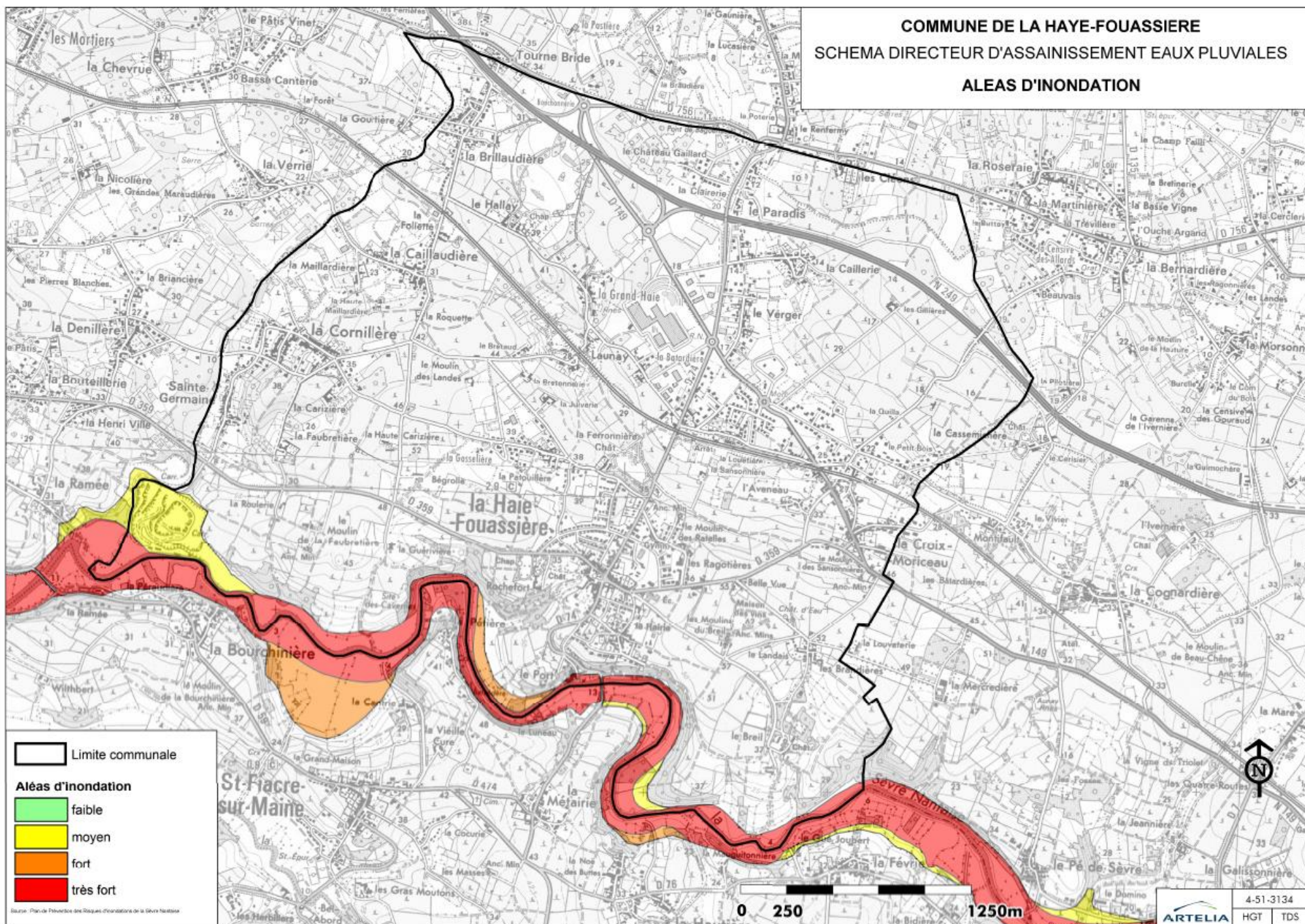


Fig. 3. Carte aléa inondation

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

- Il existe des insuffisances du réseau pluvial sur certains bassins versants pluviaux, à savoir :
 - BV 8 – Rue de la Caillaudière,
 - BV 16.1 – Le Pré Naud,
 - BV 16.2 – Chemin du Petit Bois + Rue de la Brissaudière,
 - BV 17 – La Fraubetière,
 - BV 18 – La Louveterie,
 - BV 19 – Rue de la Rivière,
 - BVMG1 – La Croix Moriceau + La Gare + La Grande Haie + Est Château Gaillard,
 - BVMG2 – Est La Quilla,
 - BVMG5 – Rue Melrose + Rue de la Caillerie,
 - BVMG9 – La Caillerie.
 - Tous les rejets pluviaux des zones urbanisées ont un milieu récepteur aval sensible (Natura 2000),
 - Le sous-sol, semble plutôt défavorable à l'infiltration des eaux pluviales à la parcelle. L'infiltration devra cependant être la solution à rechercher en priorité pour les futurs projets d'urbanisation représentant une emprise au sol importante.
- ⇒ Selon leur implantation, la surface totale et la surface imperméabilisée du projet, les eaux pluviales devront être gérées au niveau des nouvelles surfaces imperméabilisées :
1. **soit 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),**
 2. **soit par rejet direct dans un réseau existant puis déversement vers les eaux de surface, si aucune autre solution n'est possible.**

4. PRINCIPAUX REGLEMENTS EN VIGUEUR

4.1. LE CODE DES COLLECTIVITES TERRITORIALES

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

4.2. 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.

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

LE SDAGE LOIRE-BRETAGNE 2010-2015

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) s'applique à l'ensemble du bassin Loire-Bretagne

Le SDAGE contient des dispositions sur la gestion des eaux pluviales :

- 3 D-2 Réduire les rejets d'eaux pluviales

Les rejets des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs eaux pluviales puis le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits et charges polluantes acceptables par ces derniers, et dans la limite des débits spécifiques suivants relatifs à la pluie décennale de manière à ne pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement :

- **dans les zones devant faire l'objet d'un aménagement couvrant une superficie comprise entre 1 et 7 ha : 20 l/s au maximum,**
- **dans les zones devant faire l'objet d'un aménagement couvrant une superficie supérieure à 7 ha : 3 l/s/ha.**

- 3D – 4 Cohérence PLU / zonage pluvial

Pour les communes ou agglomérations de plus de 10 000 habitants, la cohérence entre le plan de zonage pluvial et les prévisions d'urbanisme est vérifiée lors de l'élaboration et de chaque révision du PLU.

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.

4.4. LES SCHEMAS D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

La commune de La Haye Fouassière voit son territoire partagé entre deux SAGE, le SAGE « Sèvre Nantaise » et le SAGE « Estuaire de la Loire ».

4.4.1. SAGE SEVRE NANTAISE

Le SAGE « Sèvre Nantaise » a été adopté par la Commission Locale de l'Eau en 2005.

Les principaux objectifs définis sont les suivants :

- maintien des ressources internes pour l'alimentation en eau potable,
- maintien et amélioration de la diversité biologique (qualité de l'eau, gestion des débits d'étiage, morphologie des cours d'eau),
- préservation des zones humides,
- gestion de l'irrigation,
- gestion des crues 6 objectifs généraux ont été définis par la Commission Locale de l'Eau en juillet 2000 (les trois premiers sont prioritaires),
- sensibiliser, informer, former, responsabiliser,
- reconquérir la qualité de l'eau destinée à l'alimentation en eau potable,
- maintenir, préserver, développer la diversité de la ressource en eau,
- maintenir, préserver, développer la diversité des milieux aquatiques, du patrimoine biologique et du patrimoine bâti et historique lié à l'eau,
- prévenir et gérer les risques d'inondation,
- favoriser la concertation autour des sites touristiques (équilibre entre les différents usages et avec le milieu naturel).

Plus spécifiquement sur les eaux pluviales le SAGE préconise les deux dispositions suivantes :

- Disposition 32 : Elaborer les zonages d'assainissement des eaux pluviales
- Disposition 33 : favoriser une gestion plus écologique des eaux pluviales :
 - étudier toutes les possibilités de maximiser l'infiltration des eaux non polluées,
 - privilégier la perméabilisation et la végétalisation des projets d'aménagements,
 - privilégier les retentions à pente douces permettant l'installation d'une flore hydrophile.

4.4.2. SAGE ESTUAIRE DE LA LOIRE

Le SAGE « Estuaire de la Loire » a été adopté en 2009 et depuis 2015, la révision du texte est en cours d'élaboration.

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

- « Les aménagement, 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 **3 l/s/ha pour une pluie d'occurrence décennale** »
- « dans un secteur où le risque d'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, exhaussements de sols, dépôts de matériaux, assèchements, drainages et mises en eau y seront interdits 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 devront :
 - Ne pas être positionnés en travers d'un cours d'eau,
 - Etre déconnectés du réseau hydrographique,
 - Ne pas être construits en zone humide et/ou porter des 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 des ressources naturelles en eau...
-

4.5. SCOT DU VIGNOBLE NANTAIS

Le projet de Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) du Vignoble Nantais a été approuvé par le comité syndical le 11 février 2008.

La gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagements urbains doit évoluer dans le souci d'éviter l'augmentation des débits et des concentrations des écoulements. Il convient alors de :

- Maîtriser la gestion des eaux pluviales,
- Développer la récupération et le recyclage des eaux pluviales,
- Promouvoir des techniques alternatives dans la gestion des eaux pluviales.

4.6. 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 de réglementation des rejets. Le SDAGE préconise bien de gérer les eaux pluviales pour tout nouveau projet d'aménagements mais seuls les projets d'une surface totale supérieure à 1 hectare doivent être associés à un dossier de déclaration ou 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.

5. ZONAGE EAUX PLUVIALES

5.1. NOTION DE SURFACE IMPERMEABILISEE EFFECTIVE

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.

Exemples :

Un pétitionnaire souhaite réaliser un projet d'aménagement sur une parcelle de 940 m².

Le projet se découpe de la manière suivante :

- Surface de toiture = 220 m²,
- Surface de parking et voirie d'accès = 390 m²
- Surface enherbée = 330 m²

La surface imperméabilisée du projet est donc de 610 m² (390 + 220). Le coefficient d'imperméabilisation du projet est de 65 % (610/940).

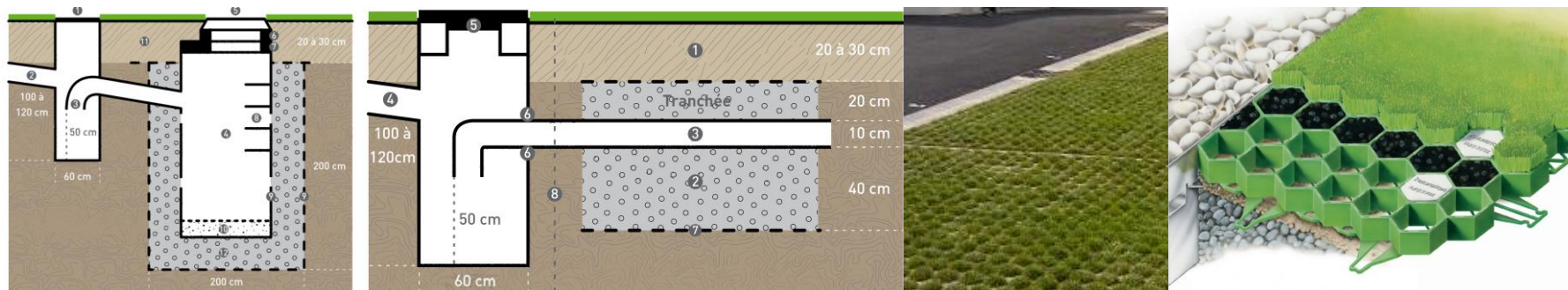
ATTENTION :

Les allées/voies d'accès privées 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. 4. Exemple de mesures compensatoires permettant de gérer les eaux pluviales des voies d'accès (puisards, tranchée drainante et pavés engazonnés)



5.2. PRESCRIPTIONS GENERALES

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

5.2.1. MAITRISE QUANTITATIVE

☆ 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, la demande de permis de construire doit préciser le 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 doit fournir le volume de rétention, 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 doit fournir 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 le cas d'un projet non soumis à rétention à la parcelle, le pétitionnaire doit fournir un schéma de principe de son branchement pluvial mentionnant le point de rejet au réseau.

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

☆ VERIFICATION DE L'EXECUTION DES TRAVAUX

Pour les projets d'une superficie supérieure à 1 ha, un contrôle de réalisation des ouvrages de régulation (volume de stockage, débit de fuite) sera réalisé par l'aménageur à la fin des travaux en présence d'un représentant communal,

Pour les projets d'une superficie inférieure à 1 ha, un contrôle visuel des installations sera réalisé par un représentant communal avant remblaiement des fouilles. Le rendez-vous de contrôle sera à fixer au préalable par l'aménageur.

☆ 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. Les descriptions des principaux axes d'entretien à mettre en place sont présentées, par dispositif, en annexe 4 (cf. entretien et liste des questions potentielles lors des inspections d'entretien).

5.2.2. MAITRISE QUALITATIVE

Les ouvrages de maitrise 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 maitrise qualitative (traitement) acceptable des eaux pluviales (abattement de 80 % des Matières En Suspension par simple décantation – résultats théoriques moyens observés sur les ouvrages existants de la commune).

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

- Secteur d'habitat

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

Comme pour le secteur d'habitat, 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). Attention ces équipements seront mis en place si aucun risque de pollution accidentelle n'est avéré.

Si des risques de pollution accidentelle sont identifiés alors la mise en place de dispositifs complémentaires de traitement des eaux pluviales sera préconisée. Les aménagements concernés sont les zones d'activités, industrielles ou commerciales, les parkings, et les 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.

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.**

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

La vérification des capacités d'infiltration sera **obligatoire** pour toutes les zones AU. La perméabilité des sols devra être mesurée par la méthode 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.

Il est préconisé pour tout projet, même non soumis à obligation (zones AU) de gérer les eaux pluviales en priorité par infiltration (à l'exception des périmètres de protection des captages).

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).

Récapitulatif des conditions d'infiltration :

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

5.3. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

5.3.1. ORIENTATIONS DU ZONAGE EAUX PLUVIALES

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

Tabl. 4 - Orientations du zonage eaux pluviales

ZONE (N° ET INDICE COULEUR)	SURFACES IMPERMEABILISEES CONCERNEES (M²)	PERIODE DE RETOUR DIMENSIONNANTE (ANS)	DEBIT DE FUITE
Zone n° 1	350 - 999	10	3 l/s/ha
	1 000 - 10 000	20	
	Surface totale> 1 ha	20 ¹	
	Zone AU	20	
Zone n° 2	800 - 10 000	10	
	Surface totale> 1 ha	10 ¹	
	Zone AU	10	
Zone n° 3	Surface totale> 1 ha	10	
	Zone AU	10 ¹	

Ces zones sont délimitées sur le plan de zonage pluvial n° 4.51.3134 – 3 annexé au présent document. Les prescriptions particulières des différentes zones sont présentées en détail pages suivantes.

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

5.3.2. 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 varie en fonction du risque d'inondation en aval et du type de système d'assainissement public, allant de la pluie de période de retour décennale à vingtennale selon la zone considérée dans le plan de zonage.

Les rétentions/régulations et infiltrations s'effectueront en priorité par le biais de mesures compensatoires douces (présentées en annexe 5), 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.

Ouvrage de récupération des eaux de pluie pour l'irrigation :

Il est précisé que la mise en place des ouvrages de rétention prescrits dans le zonage est indépendante d'un éventuel volume de stockage pour l'irrigation.

Les volumes de rétention/régulation imposés dans le présent zonage sont dissociés d'un volume de stockage pour l'irrigation. Il est rappelé que le volume de rétention/régulation doit être évacué en moins de 24 h pour être disponible pour gérer la prochaine pluie.

☆ **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 d'imperméabilisation détaillé ci-dessous,
- La méthode des pluies,
- Coefficient de Montana de Nantes Bouguenais (pluies 15min-3h / 1h-24h) – période statistiques à minima étendue jusqu'à 2012.

Calcul du coefficient d'imperméabilisation :

Le coefficient d'imperméabilisation de la zone correspond au rapport entre la surface imperméabilisée et la surface totale de la parcelle (cf. chapitre 5.1).

Calcul du débit de fuite :

Les débits de fuite devront être dimensionnés sur la base de 3 l/s/ha :

$$Q_f = \frac{S_{\text{totale}} \times 3}{10\,000}$$

Avec Q_f = débit de fuite en l/s,

S_{totale} = surface totale du projet en m²

Attention le débit de fuite ne devra pas être inférieur à 0.5 l/s.

Orifice de fuite :

Connaissant le débit de fuite il est possible de déterminer le diamètre de l'orifice de fuite par l'intermédiaire de la formule de Torricelli / orifice calibré :

$$Q_f = 1000 \times k \times S \times \sqrt{2 \times g \times h}$$

Avec Q_f = débit de fuite en l/s,

k = coefficient d'orifice = 0.82,

S = surface de l'orifice en m²,

g = accélération de la pesanteur = 9.10 m/s²,

h = hauteur maximale de charge au dessus du milieu de l'orifice en m (hauteur de marnage, avant passage en surverse).

Un régulateur de débit fixe type Vortex ou Régulateur à flotteur peut également être envisagé.

Le tableau ci-dessous permet de déterminer le diamètre de l'orifice calibré à mettre en place en fonction du débit de fuite à respecter et de la hauteur de marnage de l'ouvrage projetée.

Au vu de certains diamètres d'orifices il conviendra d'installer un dégrilleur en amont avant de limiter le colmatage.

Tabl. 5 - Dimensionnement de l'orifice de fuite (mm) en fonction du marnage et débit de fuite

		Débit de fuite (l/s)																											
		0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3		
Hauteur de marnage (m)	0.1	25	27	29	31	33	35	37	38	40	42	43	45	46	48	49	51	52	53	55	56	57	59	60	61	62	63		
	0.2	20	22	24	25	27	28	30	31	32	34	35	36	37	38	40	41	42	43	44	44	45	46	47	48	49	50		
	0.3	18	20	21	23	24	25	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	41	42	43	44	44		
	0.4	17	18	20	21	22	23	24	26	27	28	29	30	31	32	33	33	34	35	36	37	37	38	39	40	40	41		
	0.5	16	17	19	20	21	22	23	25	26	27	27	28	29	30	31	32	32	33	34	35	35	36	37	37	38	39		
	0.6	15	16	18	19	20	21	22	24	25	26	27	27	28	29	29	30	31	32	32	33	34	34	35	36	36	37		
	0.7	14	16	17	18	19	21	21	22	23	24	25	26	27	27	28	29	30	30	31	32	32	33	34	34	35	35		
	0.8	14	15	16	18	19	20	21	22	23	24	24	25	26	27	27	28	29	29	30	31	31	32	33	34	34	34		
	0.9	13	15	16	17	18	19	20	21	22	23	23	24	25	26	27	27	28	28	29	30	30	31	31	32	33	33		
	1	13	14	16	17	18	19	20	20	21	22	23	24	24	25	26	26	27	28	28	29	29	30	31	31	32	32		
	1.1	13	14	15	16	17	18	19	20	21	21	22	23	24	25	25	26	26	27	28	28	29	29	30	30	31	31		
	1.2	13	14	15	16	17	18	19	20	20	21	22	22	23	24	24	25	26	26	27	28	28	29	29	30	30	31		
	1.3	12	13	15	16	17	17	18	19	20	21	21	22	23	23	24	25	25	26	27	27	28	28	29	29	30	30		
	1.4	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	21	22	23	23	24	24	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30		
	1.5	12	13	14	15	16	17	18	18	19	20	21	21	22	23	23	24	24	25	26	26	27	27	28	28	29	29		
	1.6	12	13	14	15	16	17	17	18	19	20	20	21	22	22	23	23	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29		
	1.7	12	13	14	15	15	16	17	18	19	19	20	21	21	22	22	23	24	24	25	25	26	26	27	27	29	29		
	1.8	11	12	13	14	15	16	17	18	19	19	20	20	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28		
	1.9	11	12	13	14	15	16	17	17	18	19	19	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	27	27	27		
	2	11	12	13	14	15	16	16	17	18	19	19	20	20	21	21	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27		
	2.1	11	12	13	14	15	15	16	17	18	18	19	19	20	21	21	22	23	23	24	24	24	25	25	26	26	27		
	2.2	11	12	13	14	14	14	16	17	17	18	19	19	20	20	21	22	22	23	23	24	24	25	25	25	26	26		
	2.3	11	12	13	13	14	15	16	16	17	18	18	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26		
	2.4	11	12	12	13	14	15	16	16	17	18	18	19	19	20	20	21	22	22	23	23	24	24	24	25	25	26		
	2.5	10	11	12	13	14	15	15	16	17	17	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	25		

Diamètre de
l'orifice en
mm

Volume de rétention :

Les tableaux pages suivantes permettent de déterminer le volume de rétention (m^3) en fonction de la surface totale (m^2) du projet et du coefficient d'imperméabilisation (%).

Le premier tableau expose les volumes de rétention pour une pluie décennale, le second pour une vingtennale.

Le volume de rétention ne pourra être inférieur à 1 m^3 .

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 2 à 5).

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). Il est rappelé que les ouvrages de stockage des eaux pluies pour l'arrosage ne correspondent pas aux exigences techniques (le volume de stockage pour l'irrigation n'est pas pris en compte dans le calcul du volume de rétention/régulation).

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.

.

Tabl. 6 - Dimensionnement du volume de rétention en fonction de la surface totale du projet et du coefficient d'imperméabilisation – pluie décennale

		Surface totale du projet (m²)																														
		10000	9500	9000	8500	8000	7500	7000	6500	6000	5500	5000	4500	4000	3500	3000	2500	2000	1800	1600	1500	1000	950	900	850	800	750	700	650	600	550	500
Coefficient d'imperméabilisation	10%	18	17	16	15	14	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	5	4	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	15%	32	31	29	28	26	24	23	21	20	18	16	15	13	11	10	8	7	6	5	5	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	20%	47	45	42	40	38	35	33	31	28	26	23	21	19	16	14	12	9	8	7	7	4	4	3	3	3	3	2	2	2	1	1
	25%	61	58	55	52	49	46	43	40	37	34	31	28	25	21	18	15	12	11	10	9	5	5	5	4	4	4	3	3	3	2	2
	30%	77	74	69	66	62	58	54	50	46	42	39	35	31	27	23	19	15	14	12	11	7	6	6	6	5	5	4	4	3	3	3
	35%	94	89	84	80	75	70	66	61	56	52	47	42	37	33	28	23	19	17	15	14	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4	3
	40%	111	105	100	94	89	83	78	72	67	61	55	50	44	39	33	28	22	20	17	16	10	9	9	8	7	7	6	6	5	5	4
	45%	129	122	116	109	103	96	90	84	77	71	64	58	51	45	39	32	26	23	20	19	11	11	10	9	9	8	7	7	6	5	5
	50%	147	140	132	125	118	110	103	95	88	81	73	66	59	51	44	37	29	26	23	21	13	12	11	10	10	9	8	8	7	6	5
	55%	166	157	149	141	133	124	116	108	99	91	83	75	66	58	50	41	33	30	26	24	15	14	13	12	11	10	9	9	8	7	6
	60%	185	176	166	157	148	139	129	120	111	102	92	83	74	65	55	46	37	33	29	27	16	15	14	13	12	11	10	9	9	8	7
	65%	205	194	184	174	164	153	143	133	123	112	102	92	82	72	61	51	41	36	32	30	18	17	16	15	14	12	11	10	9	9	8
	70%	225	213	202	191	180	168	157	146	135	124	112	101	90	79	67	56	45	40	35	33	20	18	17	16	15	14	13	11	10	9	8
	75%	245	233	220	208	196	184	171	159	147	135	122	110	98	86	73	61	49	44	38	36	21	20	19	17	16	15	14	12	11	10	9
	80%	266	252	239	226	213	199	186	173	159	146	133	120	106	93	80	66	53	47	42	39	23	22	20	19	18	16	15	14	12	11	10
	85%	287	273	258	244	229	215	201	186	172	158	143	129	115	100	86	72	57	51	45	42	25	24	22	20	19	17	16	15	13	12	10
	90%	308	293	277	262	247	231	216	200	185	170	154	139	123	108	92	77	62	55	48	45	27	25	24	22	20	19	17	16	14	13	11
	95%	330	314	297	281	264	248	231	215	198	182	165	149	132	116	99	83	66	59	52	48	29	27	25	24	22	20	18	17	15	14	12
	100%	352	335	317	299	282	264	246	229	211	194	176	158	141	123	106	88	70	63	55	51	31	29	27	25	23	21	20	18	16	15	13

Volume de rétention en m³ – pluie décennale

Tabl. 7 - Dimensionnement du volume de rétention en fonction de la surface totale du projet et du coefficient d'imperméabilisation – pluie vingtennale

		Surface totale du projet (m²)																															
		10000	9500	9000	8500	8000	7500	7000	6500	6000	5500	5000	4500	4000	3500	3000	2500	2000	1800	1600	1500	1000	950	900	850	800	750	700	650	600	550	500	
Coefficient d'imperméabilisation	10%	25	24	23	21	20	19	18	16	15	14	13	11	10	9	8	6	5	4	4	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	15%	43	41	39	37	35	32	30	28	26	24	22	19	17	15	13	11	9	8	7	6	4	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1
	20%	61	58	55	52	49	46	43	40	37	34	31	28	25	21	18	15	12	11	10	9	5	5	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2
	25%	80	76	72	68	64	60	56	52	48	44	40	36	32	28	24	20	16	14	13	12	7	7	6	6	5	5	5	4	4	3	3	3
	30%	100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20	18	16	15	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4	4
	35%	121	115	109	103	97	91	85	79	73	67	60	54	48	42	36	30	24	22	19	17	11	10	10	9	8	8	7	6	6	5	5	5
	40%	142	135	128	121	114	107	100	92	85	78	71	64	57	50	43	36	28	25	22	21	13	12	11	10	10	9	8	8	7	6	5	5
	45%	164	156	148	139	131	123	115	107	98	90	82	74	66	57	49	41	33	29	26	24	15	14	13	12	11	10	10	9	8	7	6	6
	50%	186	177	168	158	149	140	130	121	112	103	93	84	75	65	56	47	37	33	29	27	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	7
	55%	209	199	188	178	167	157	146	136	126	115	105	94	84	73	63	52	42	37	33	31	19	18	17	15	14	13	12	11	10	9	8	8
	60%	232	221	209	198	186	174	163	151	139	128	116	105	93	81	70	58	46	41	36	34	21	20	18	17	16	15	14	12	11	10	9	9
	65%	256	243	231	218	205	192	179	167	154	141	128	115	102	90	77	64	51	46	40	38	23	22	20	19	18	16	15	14	12	11	10	10
	70%	280	266	252	238	224	210	196	182	168	154	140	126	112	98	84	70	56	50	44	41	25	24	22	21	19	18	16	15	14	12	11	11
	75%	305	289	274	259	244	229	213	198	183	168	152	137	122	107	91	76	61	54	48	45	27	26	24	22	21	19	18	16	15	13	12	12
	80%	329	313	297	280	264	247	231	214	198	181	165	148	132	115	99	82	66	59	52	48	30	28	26	24	23	21	19	18	16	14	13	13
	85%	355	337	319	301	284	266	248	230	213	195	177	160	142	124	106	89	71	63	56	52	32	30	28	26	24	22	21	19	17	15	14	14
	90%	380	361	342	323	304	285	266	247	228	209	190	171	152	133	114	95	76	68	60	56	34	32	30	28	26	24	22	20	18	17	15	15
	95%	406	385	365	345	325	304	284	264	243	223	203	183	162	142	122	101	81	72	64	60	36	34	32	30	28	26	24	22	20	18	16	16
	100%	432	410	389	367	345	324	302	281	259	237	216	194	173	151	130	108	86	77	68	63	39	36	34	32	30	27	25	23	21	19	17	17

Volume de rétention en m³ – pluie vingtennale

5.3.3. ZONE N°1 : OBLIGATION D'INFILTRATION/RETENTION/REGULATION A LA PARCELLE POUR DES CONSTRUCTIONS D'UNE SURFACE IMPERMEABILISEE SUPERIEURE OU EGALE A 350m²

5.3.3.1. PROJET DONT LA SURFACE TOTALE EST INFÉRIEURE A 1 HECTARE

Bassins versants concernés : bassins versants présentant des mises en charges importantes et présentant des dysfonctionnements en situation actuelle – bassins versants sensibles à l'évolution de l'imperméabilisation

Sur ces bassins versants délimités sur le plan de zonage pluvial n° 4.51. 3134 – 3 annexé au présent document, lorsque la surface totale du projet est inférieure à 1 hectare ; **toute construction ou extension, dont la surface imperméabilisée est supérieure ou égale à 350 m², sera soumise à une obligation d'infiltration et/ou rétention/régulation des eaux pluviales.**

Tabl. 8 - Zones soumises à une obligation d'infiltration et/ou rétention à la parcelle pour des constructions d'une surface imperméabilisée supérieure ou égale à 350m²

BASSIN-VERSANT	ZONES PLU	JUSTIFICATION DU ZONAGE
Bassins versants : BourgEst, BourgOuest, Coteau, MG1 à MG16	U, AU	Problèmes quantitatifs en situation actuelle et future pour des pluies inférieures à une période de retour décennale. Zones AU et dents creuses sur les bassins versants. Evolution de l'imperméabilisation (AU et dents creuses) impactant les réseaux eaux pluviales. Zones à enjeu → Compensation de toutes les imperméabilisations futures supérieures ou égale à 350 m ² sur les bassins versants.

Le volume de stockage devra être dimensionné pour éviter tout rejet pour une pluie d'occurrence :

- décennale si la surface imperméabilisée du projet est comprise entre 350 m² et 999 m²,
- vingtennale si la surface imperméabilisée du projet est comprise entre 1 000m² et 10 000 m².

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).

Les rétentions/régulations s'effectueront en priorité par le biais de mesures compensatoires douces (présentées en annexe 4), respectant les volumes 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.

Dans le cas :

- d'une extension : c'est la surface imperméabilisée de l'extension et de l'existant qui sera prise en compte pour le dimensionnement de la mesure compensatoire. Cela s'applique uniquement lorsque la surface imperméabilisée de l'existant plus celle de l'extension est supérieure ou égale à 350 m². Les eaux pluviales en provenance de l'extension et de l'existant seront raccordées sur un dispositif de rétention/régulation et/ou d'infiltration distinct ou commun,
- d'une division parcellaire : la surface imperméabilisée projetée et existante devront être prises en compte pour le dimensionnement des mesures compensatoires. La mise en place de mesure compensatoire s'appliquera uniquement si la somme des surfaces imperméabilisées projetées et existantes est supérieure ou égale à 350 m². Les mesures compensatoires seront dimensionnées au prorata des surfaces imperméabilisées sur l'existant et le projeté. Les eaux pluviales en provenance du projeté et de l'existant seront raccordées sur un dispositif de rétention/régulation et/ou d'infiltration distinct ou commun.

:

5.3.3.2. PROJET(S) DONT LA SOMME DES SURFACES TOTALES EST SUPERIEURE OU EGALE A 1 HECTARE

Sur les bassins versants délimités en zone n°1 sur le plan de zonage pluvial n° 4.51.3134 – 3 annexé au présent document, lorsque la zone desservie d'un point de rejet eaux pluviales est urbanisée de plus d'un hectare alors le ou les projets d'urbanisation **seront soumis à une obligation d'infiltration et/ou rétention/régulation des eaux pluviales** en respectant un débit de fuite de **3 l/s/ha pour une pluie d'occurrence vingtennale**.

NOTA :

Si la somme des surfaces totales des aménagements associés à un même point de rejet dépasse un hectare, alors un **dossier d'incidence loi sur l'eau devra être réalisé afin de définir les aménagements eaux pluviales à mettre en place.**

Attention, il convient de ne pas prendre en compte les projets déjà contraints à réguler leur rejet eaux pluviales en zone n°1 (projet dont la surface imperméabilisée est supérieure ou égale à 350m²).

Le dossier loi sur l'eau devra respecter sur ce secteur un débit de fuite maximal de 3 l/s/ha pour une pluie d'occurrence vingtennale.

5.3.3.3. PROJET INTEGRE EN AMONT D'UN OUVRAGE DE RETENTION REGULATION

Si le projet d'urbanisation est intégré en amont d'un ouvrage de rétention/régulation d'ores et déjà en place, alors il conviendra de vérifier dans le Dossier Loi sur l'Eau que la surface imperméabilisée maximale prise en compte n'est pas dépassée avec le futur projet :

- si la surface imperméabilisée prise en compte dans le dossier loi sur l'eau est dépassée (surface imperméabilisée actuelle + surface imperméabilisée du futur projet) alors il conviendra de mettre en place un ouvrage de rétention/régulation propre au nouveau projet d'urbanisation,
- si la surface imperméabilisée prise en compte dans le dossier loi sur l'eau n'est pas dépassée (surface imperméabilisée actuelle + surface imperméabilisée du futur projet) alors aucun ouvrage de rétention/régulation n'est imposé.

5.3.4. ZONE N°2 : OBLIGATION D'INFILTRATION/RETENTION/REGULATION A LA PARCELLE POUR DES CONSTRUCTIONS D'UNE SURFACE IMPERMEABILISEE SUPERIEURE OU EGALE A 800m²

5.3.4.1. PROJET DONT LA SURFACE TOTALE EST INFÉRIEURE A 1 HECTARE

Bassins versants concernés : Ensemble des bassins versants secondaires hors zone 1. Bassins versants moyennement sensibles en situation actuelle.

Sur ces bassins versants délimités sur le plan de zonage pluvial n° 4.51. 3134 – 3 annexé au présent document, lorsque la surface totale du projet est inférieure à 1 hectare, **toute construction ou extension, dont la surface imperméabilisée est supérieure ou égale à 800 m², sera soumise à une obligation d'infiltration et/ou rétention/régulation des eaux pluviales.**

Tabl. 9 - Zones soumises à une obligation d'infiltration et/ou rétention à la parcelle pour des constructions d'une surface imperméabilisée supérieure ou égale à 800 m²

BASSIN-VERSANT	ZONES PLU	JUSTIFICATION DU ZONAGE
Bassins versants : 3,8,16-1,16-2,17,18,19	U, AU	Faibles problèmes quantitatifs en situation actuelle pour une période de retour supérieure à une période décennale. Sensible à l'urbanisation. Zones à enjeu → Compensation de toutes les imperméabilisations futures supérieures ou égale à 800 m ² sur les bassins versants.

Le volume de stockage devra être dimensionné pour éviter tout rejet pour une pluie d'occurrence :

- décennale si la surface imperméabilisée du projet est comprise entre 800 m² et 10 000 m².

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).

Les rétentions/régulations s'effectueront en priorité par le biais de mesures compensatoires douces (présentées en annexe 4), respectant les volumes 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.

Dans le cas :

- d'une extension : c'est la surface imperméabilisée de l'extension uniquement qui sera prise en compte pour le dimensionnement de la mesure compensatoire. Cela s'applique uniquement lorsque la surface imperméabilisée de l'extension est supérieure ou égale à 800 m². Les eaux pluviales en provenance de l'extension seront raccordées sur un dispositif de rétention/régulation et/ou d'infiltration.
- d'une division parcellaire : la surface imperméabilisée projetée et existante devront être prises en compte pour le dimensionnement des mesures compensatoires. La mise en place de mesure compensatoire s'appliquera uniquement si la somme des surfaces imperméabilisées projetées et existantes est supérieure ou égale à 800 m². Les mesures compensatoires seront dimensionnées au prorata des surfaces imperméabilisées sur l'existant et le projeté. Les eaux pluviales en provenance du projeté et de l'existant seront raccordées sur un dispositif de rétention/régulation et/ou d'infiltration distinct ou commun.

5.3.4.2. PROJET DONT LA SURFACE TOTALE EST SUPERIEURE OU EGALE A 1 HECTARE

Sur les bassins versants délimités en zone n°2 sur le plan de zonage pluvial n° 4.51.3134 – 3 annexé au présent document, lorsque la zone desservie d'un point de rejet eaux pluviales est urbanisée de plus d'un hectare alors le ou les projets d'urbanisation **seront soumis à une obligation d'infiltration et/ou rétention/régulation des eaux pluviales** en respectant un débit de fuite de **3 l/s/ha pour une pluie d'occurrence décennale**.

NOTA :

Si la somme des surfaces totales des aménagements associés à un même point de rejet dépasse un hectare, alors un **dossier d'incidence loi sur l'eau devra être réalisé afin de définir les aménagements eaux pluviales à mettre en place.**

Attention, il convient de ne pas prendre en compte les projets déjà contraints à réguler leur rejet eaux pluviales en zone n°2 (projet dont la surface imperméabilisée est supérieure ou égale à 800m²).

Le dossier loi sur l'eau devra respecter sur ce secteur un débit de fuite maximal de 3 l/s/ha pour une pluie d'occurrence décennale.

5.3.4.3. PROJET INTEGRE EN AMONT D'UN OUVRAGE DE RETENTION REGULATION

Si le projet d'urbanisation est intégré en amont d'un ouvrage de rétention/régulation d'ores et déjà en place, alors il conviendra de vérifier dans le Dossier Loi sur l'Eau que la surface imperméabilisée maximale prise en compte n'est pas dépassée avec le futur projet :

- si la surface imperméabilisée prise en compte dans le dossier loi sur l'eau est dépassée (surface imperméabilisée actuelle + surface imperméabilisée du futur projet) alors il conviendra de mettre en place un ouvrage de rétention/régulation propre au nouveau projet d'urbanisation,
- si la surface imperméabilisée prise en compte dans le dossier loi sur l'eau n'est pas dépassée (surface imperméabilisée actuelle + surface imperméabilisée du futur projet) alors aucun ouvrage de rétention/régulation n'est imposé.

5.3.5. ZONE N°3 : OBLIGATION D'INFILTRATION/RETENTION/REGULATION A LA PARCELLE POUR DES CONSTRUCTIONS D'UNE SURFACE TOTALE SUPERIEURE OU EGALE A 10 000M²

5.3.5.1. PROJET DONT LA SURFACE TOTALE EST SUPERIEURE OU EGALE A 1 HECTARE

Sur les bassins versants délimités en zone n°3 sur le plan de zonage pluvial n° 4.51.3134 – 3 annexé au présent document, lorsque la zone desservie d'un point de rejet eaux pluviales est urbanisée de plus d'un hectare alors le ou les projets d'urbanisation **seront soumis à une obligation d'infiltration et/ou rétention/régulation des eaux pluviales** en respectant un débit de fuite de **3 l/s/ha pour une pluie d'occurrence décennale**.

NOTA :

Si la somme des surfaces totales des aménagements associés à un même point de rejet dépasse un hectare, alors un **dossier d'incidence loi sur l'eau devra être réalisé afin de définir les aménagements eaux pluviales à mettre en place**.

Le dossier loi sur l'eau devra respecter sur ce secteur un débit de fuite maximal de 3 l/s/ha pour une pluie d'occurrence décennale.

5.3.5.2. PROJET INTEGRE EN AMONT D'UN OUVRAGE DE RETENTION REGULATION

Si le projet d'urbanisation est intégré en amont d'un ouvrage de rétention/régulation d'ores et déjà en place, alors il conviendra de vérifier dans le Dossier Loi sur l'Eau que la surface imperméabilisée maximale prise en compte n'est pas dépassée avec le futur projet :

- si la surface imperméabilisée prise en compte dans le dossier loi sur l'eau est dépassée (surface imperméabilisée actuelle + surface imperméabilisée du futur projet) alors il conviendra de mettre en place un ouvrage de rétention/régulation propre au nouveau projet d'urbanisation,
- si la surface imperméabilisée prise en compte dans le dossier loi sur l'eau n'est pas dépassée (surface imperméabilisée actuelle + surface imperméabilisée du futur projet) alors aucun ouvrage de rétention/régulation n'est imposé.

5.3.6. ZONES A URBANISER DU PLU

La perméabilité des sols devra être systématiquement mesurée par la méthode PORCHET au stade de la conception du projet.

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 assainies par infiltration seront soustraites à la surface totale pour déterminer le débit de fuite maximal.

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

L'ensemble des zones à urbaniser sont référencées sur le plan de zonage pluvial.

Toutes les zones à urbaniser sont soumises au zonage précédemment détaillé (zone 1, 2 ou 3). Les volumes de rétention et les débits de fuite correspondant sont détaillés dans le tableau page suivante.

Le volume de stockage et la surface d'infiltration doivent être dimensionnés pour respecter un débit de fuite de **3 l/s/ha** pour :

- une pluie d'occurrence vingtennale sur les bassins versants en zone 1,
- une pluie d'occurrence décennale sur le reste du territoire communal.

Le tableau suivant présente l'ensemble des prescriptions à mettre en place en fonction des différentes localisations des zones à urbaniser (volume de stockage calculé avec la méthode des pluies).

Les volumes et débits de fuite des rétentions à mettre en place pour les zones AU sont calculés ci-après.

Tabl. 10 - Mesures compensatoires eaux pluviales à mettre en place sur les zones AU (valeurs guides)

								Volume stocké minimal (m ³) (Méthode des pluies) Nantes Bouguenais - période statistique 1972-2012	
Ref. Plan	Bassin versant	Localisation	Type	Surface (ha)	Vocation	Coefficient guide d'imperméabilisation futur (%)	Débit de fuite maximal (l/s) 3l/s/ha	Période de retour minimale de 10 ans	Période de retour minimale de 30 ans
1	BVCoteaux	Rue de Sèvre	1AU	5.40	habitat	55	16.2		1440
2	BVBourgEst	Rue du Breuil	2AU	1.80	habitat	55	5.4		480
3	BVBourgOuest	Rue de l'Astrée	2AU	2.10	habitat	55	6.3		560
4	BVMG1	La Sansonnière	2AU	2.50	habitat	55	7.5		670
5	BVMG1	Les Enclos	1AU	0.70	habitat	55	2.1	surface d'ores et déjà urbanisée	
6	BVMG1	Route de Clisson	1AU	0.60	habitat	55	1.8	surface d'ores et déjà urbanisée	
7	BV16.2	Beau Soleil	2AU	1.40	habitat	55	4.2	250	
8	BVMG1	D149 proche Lieux dit Les Chênes	2AU	1.80	habitat	55	5.4		480
9	BV 3	Tournebride	2AUf	0.54	habitat	55	1.6	95	

Il est rappelé que seul le dossier d'incidence loi sur l'eau validera les préconisations à mettre en place. Les dossiers loi sur l'eau devront respecter un débit de fuite maximal pour la pluie décennale ou vingtennale en fonction du lieu d'implantation du projet.

Le volume de stockage a pu être déterminé en fonction du coefficient d'imperméabilisation proposé et du débit de fuite maximal et de la période de retour à respecter.

Ce volume pourra être adapté en fonction de l'imperméabilisation future de la zone.

Les volumes de stockage proposés sont donc des guides pour la gestion des eaux pluviales sur les différentes zones urbanisables. Il est rappelé que seul le dossier d'incidence loi sur l'eau validera les préconisations à mettre en place. Les dossiers loi sur l'eau devront respecter un débit de fuite maximal pour la pluie décennale ou vingtennale en fonction du lieu d'implantation du projet.

6. MISE EN ENQUETE PUBLIQUE DU ZONAGE EAUX PLUVIALES

6.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE DE L'ENQUETE PUBLIQUE

6.1.1. GENERALITES

Comme précisé dans le chapitre concernant le contexte règlementaire, l'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, impose aux collectivités de définir après enquête publique leur plan de zonage d'assainissement eaux pluviales.

Après étude préalable, ce plan de zonage d'assainissement EP doit délimiter :

- 1) *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,*
- 2) *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.*

Le zonage est soumis à enquête publique avant d'être approuvé par la Collectivité compétente en matière d'assainissement EP. Les prescriptions résultant du zonage EP doivent être intégrées dans le Plan Local d'Urbanisme.

Les études préalables au zonage d'assainissement eaux pluviales ont été réalisées:

- Cartographe et état des lieux de l'assainissement EP,
- Diagnostic et Schéma directeur EP.

L'étude de zonage d'assainissement EP est soumise à enquête publique comme le précise l'article R2224-8 du Code Général des Collectivités Territoriales, qui mentionnent que :

- « L'enquête publique préalable à la délimitation des zones mentionnées aux 3° et 4° de l'article L2224-10 est conduite par le Maire ou le Président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent, dans les formes prévues par les articles R123-1 à R123-27 du Code de l'Environnement. »
- Selon l'article R2224-9 du CGCT : « Le dossier soumis à l'enquête comprend un projet de délimitation des zones d'assainissement de la commune, ainsi qu'une notice justifiant le zonage d'assainissement envisagé. »

6.1.2. EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Les articles L122-4 à L122-9 du code de l'environnement détaillent les règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.

Le décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 (ou article R122-17 du code de l'environnement) précise que les zones mentionnées aux 1° à 4° de l'article L2224-10 du code général des collectivités territoriales (soit les plans de zonage d'assainissement EU et EP) sont susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale après un examen au cas par cas par l'Autorité Environnementale.

L'article R122-18 du code de l'environnement précise les modalités de l'examen au cas par cas.

Le contenu du rapport d'évaluation environnementale est précisé par les articles L122-6 et R122-20 du code de l'environnement.

Les modalités de consultation de l'Autorité Environnementale, ainsi que les modalités de délivrance de l'avis de l'Autorité Environnementale sont détaillées à l'article R122-21 du code de l'environnement.

6.1.3. ENQUETE PUBLIQUE DU PLAN DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

Selon l'article L2224-8 du code général des collectivités territoriales, les plans de zonage d'assainissement font l'objet d'une enquête publique dans les formes prévues par les articles L123-1 à L123-18 et R123-1 à R123-27 du Code de l'Environnement :

L'enquête publique est ouverte et organisée par l'autorité compétente pour prendre la décision en vue de laquelle l'enquête est requise. L'enquête est conduite par un commissaire enquêteur choisi par le président du tribunal administratif.

La durée de l'enquête est fixée par l'autorité compétente chargée de l'ouvrir et de l'organiser, elle ne peut être inférieure à 30 jours.

L'information du public est assurée selon l'article R123-11 quinze jours au moins avant l'ouverture de l'enquête.

Les observations, propositions et contre-propositions du public sont consignées sur le registre d'enquête, ou adressées par correspondance au commissaire enquêteur, ou reçues directement par le commissaire enquêteur.

Selon l'article R123-14, le commissaire enquêteur peut faire compléter le dossier auprès du Responsable du projet par des documents utiles à la bonne information du public.

Dans un délai de 8 jours après la clôture de l'enquête, le commissaire enquêteur informe le responsable du projet, plan ou programme des observations consignées dans le registre. Ce dernier dispose d'un délai de 15 jours pour produire ses observations éventuelles. Le commissaire enquêteur établit ensuite le rapport qui relate le déroulement de l'enquête et examine les propositions recueillies. Ce rapport et les conclusions sont rendus publics par voie dématérialisée et / ou affichage papier.

6.2. DESCRIPTION DE LA PROCEDURE ADMINISTRATIVE RELATIVE AU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT EP

Les différentes étapes de la procédure d'établissement, de validation et d'approbation du plan de zonage d'assainissement EP sont les suivantes :

- Elaboration du dossier technique du plan de zonage EP (plan et notice descriptive),
- Le conseil municipal :
 - arrête le plan de zonage d'assainissement Eaux Pluviales,
 - décide de le soumettre à l'Autorité Environnementale dans la cadre d'un examen au cas par cas,
 - et autorise le Maire à prendre l'arrêté de mise à enquête publique.
- Elaboration du dossier d'examen au cas par cas et transmission à la DREAL (Autorité Environnementale) pour instruction,
- Accusé de réception du dossier d'examen au cas par cas par la DREAL,
- La DREAL par arrêté préfectoral, dispense ou non la commune de la réalisation d'une évaluation environnementale spécifique du plan de zonage d'assainissement EP. Elle peut cependant exiger que cette évaluation environnementale soit intégrée à celle du PLU (si en cours d'élaboration ou révision),
- Elaboration et diffusion du rapport de l'évaluation si procédure exigée,
- Enquête publique en parallèle celle du PLU.

6.3. DECISION POUVANT ETRE ADOPTÉES AU TERME DE L'ENQUÊTE

Au terme de l'enquête, le plan de zonage d'assainissement doit être approuvé en conseil municipal et annexé au document d'urbanisme, afin d'être opposable aux tiers.

6.4. AUTORITE COMPETENTE POUR CONDUIRE ET DECIDER

La Commune de LA HAYE FOUASSIERE exerce aujourd'hui la compétence assainissement EP sur son territoire.

Conformément à l'article L2224-10 du code général des collectivités locales, l'enquête publique du plan de zonage d'assainissement EP est conduite par **Monsieur le Maire de LA HAYE FOUASSIERE.**

7. 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° 4.51.3134 – 3.

A SAINT-HERBLAIN
MAI 2018


ARTELIA
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

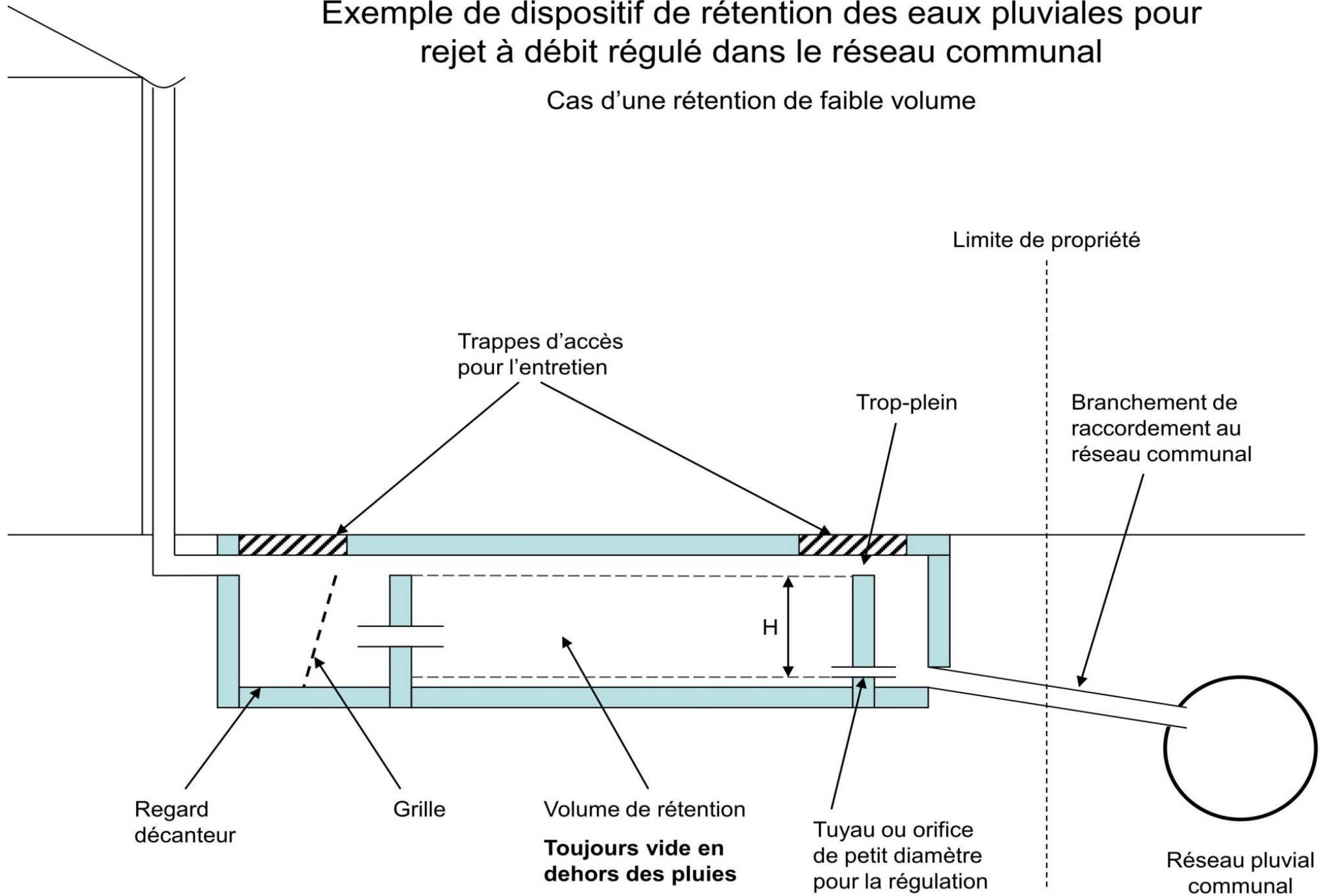
oOo

ANNEXE 1

Exemple de dispositif de rétention des eaux pluviales pour rejet a 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

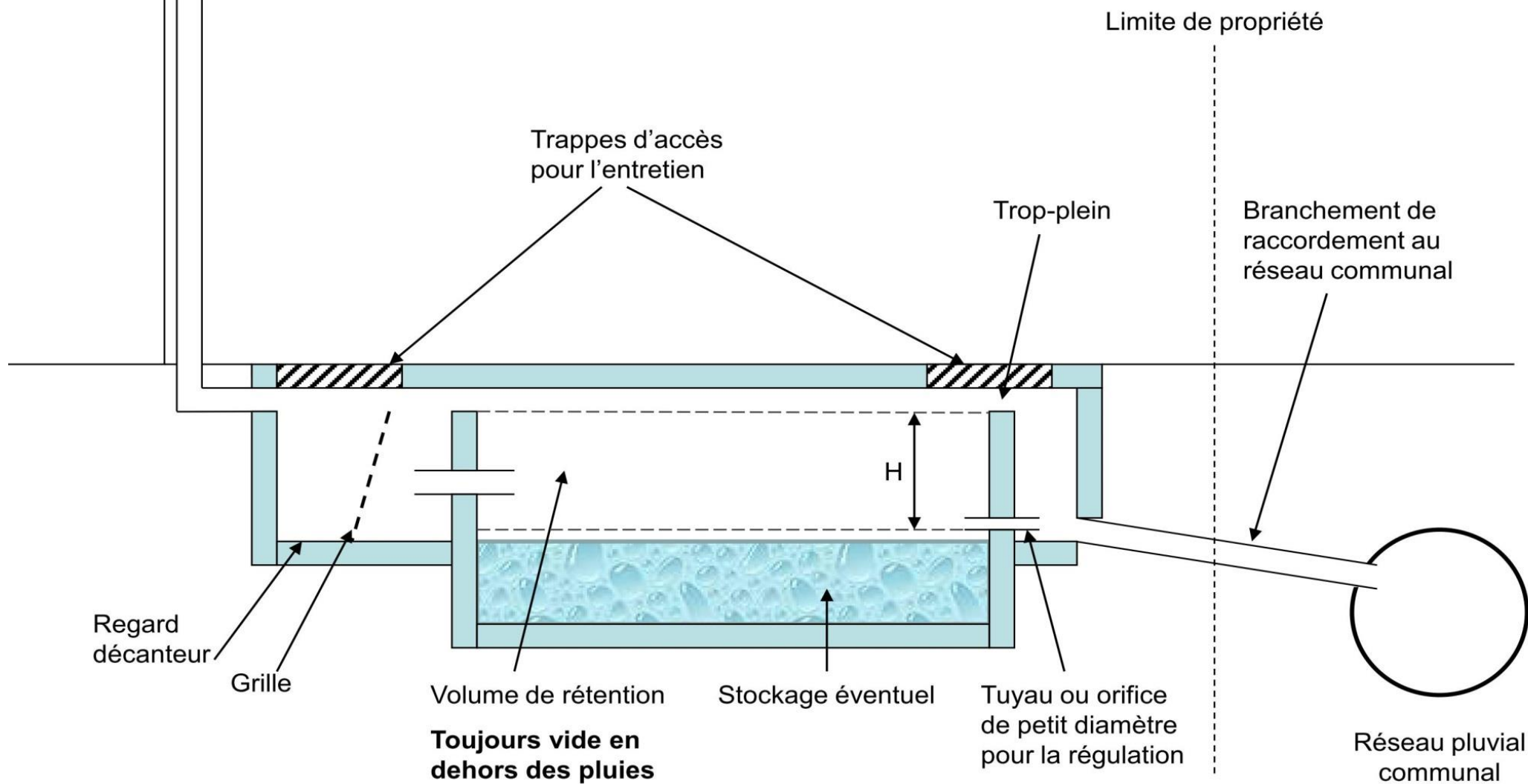


ANNEXE 2

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

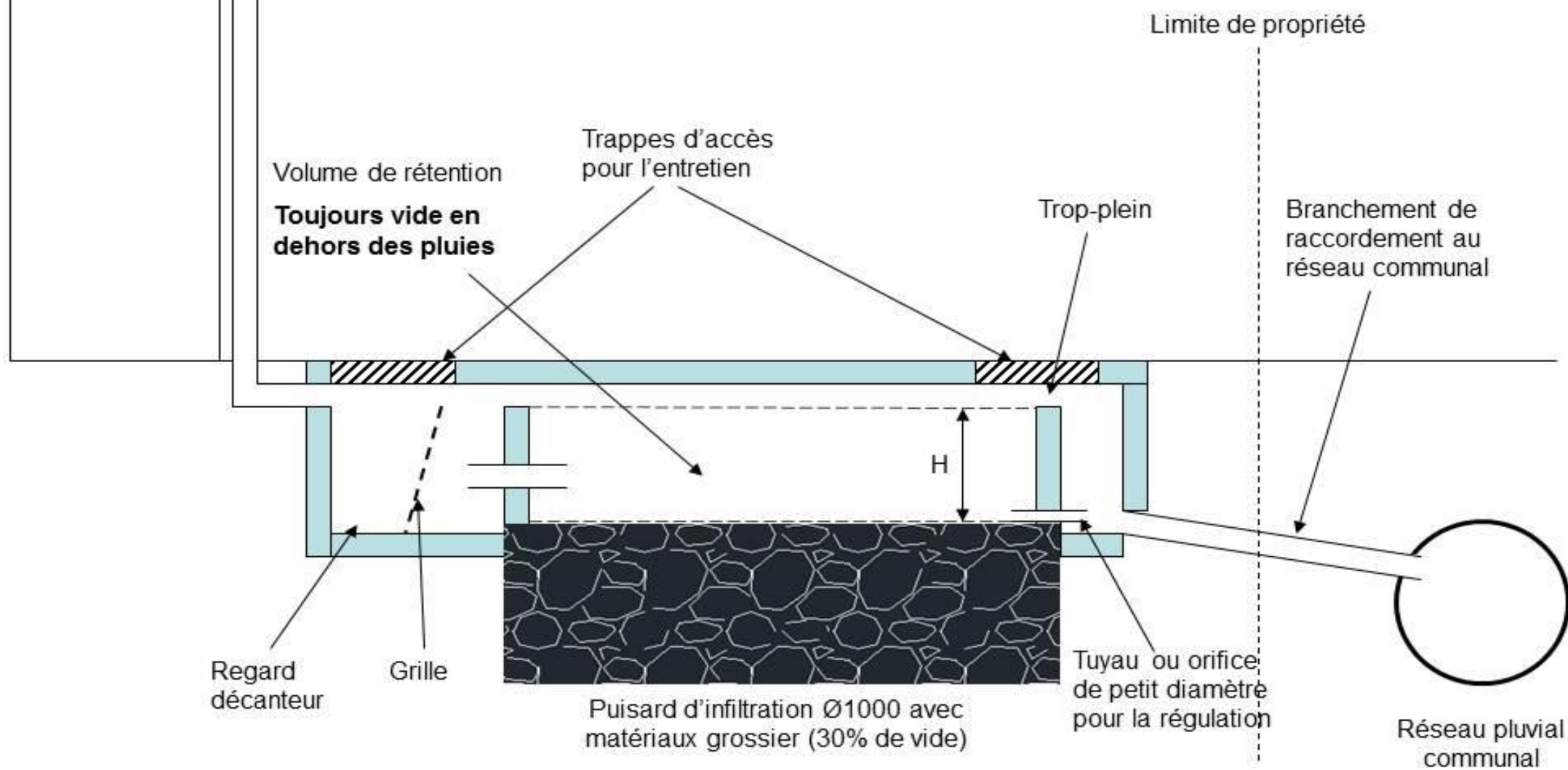


ANNEXE 3

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 fauchage 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 apparaît-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 corrigée 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.

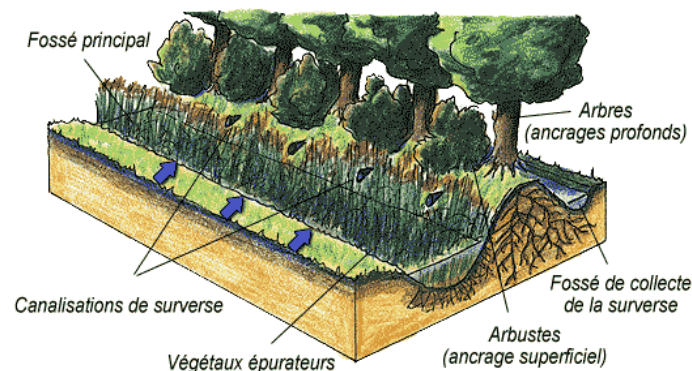
1.4. INCONVENIENTS

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.

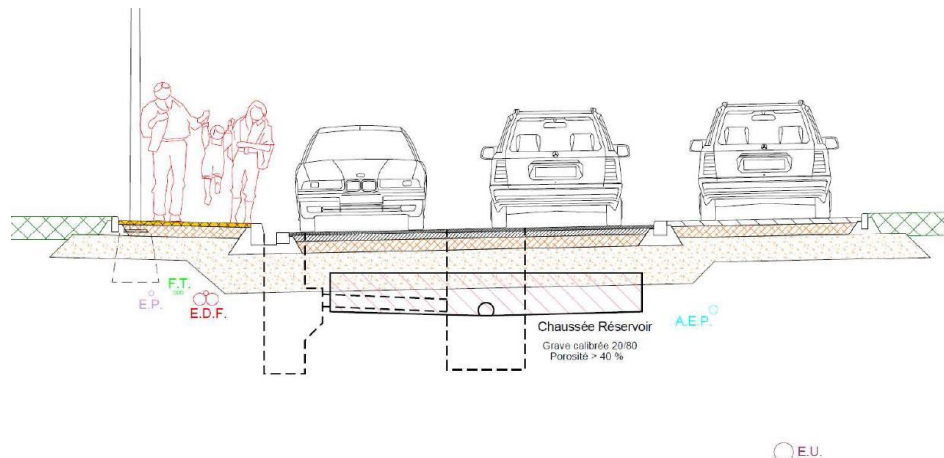
Les revêtements drainants diminuent les bruits de roulement et améliorent l'adhérence des véhicules.

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 sont disposés 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.

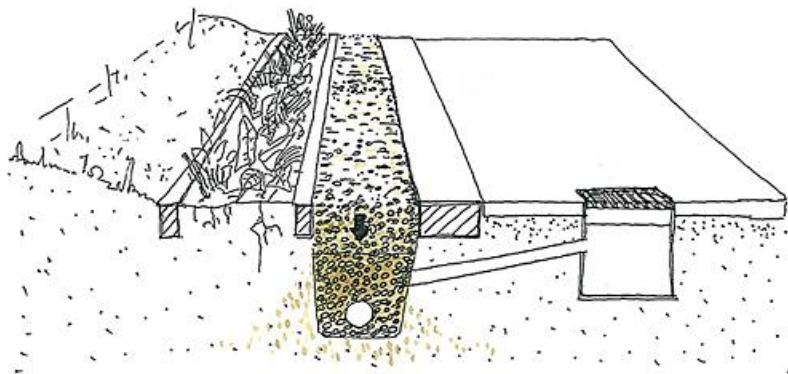
Installation à faible coût, simple de mise en place (même dans un jardin privatif).

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 infiltrées 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

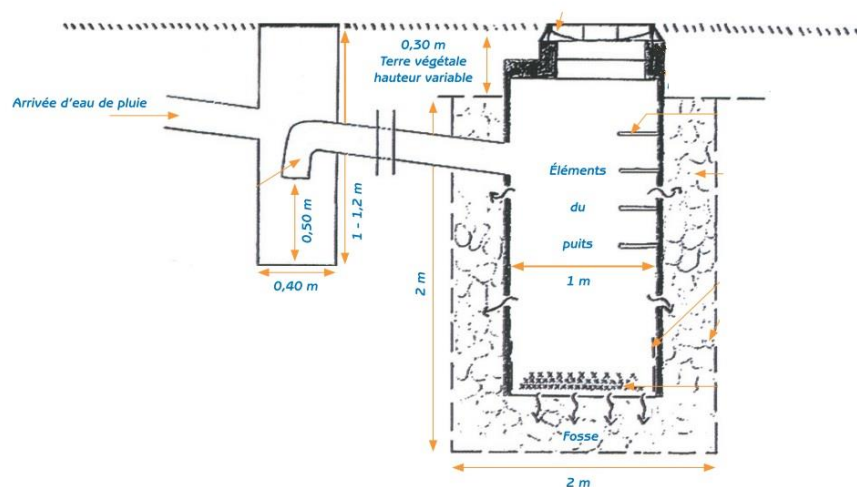
Risque de pollution de la nappe (installation à proscrire, sur des zones d'affleurement de la nappe).

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.

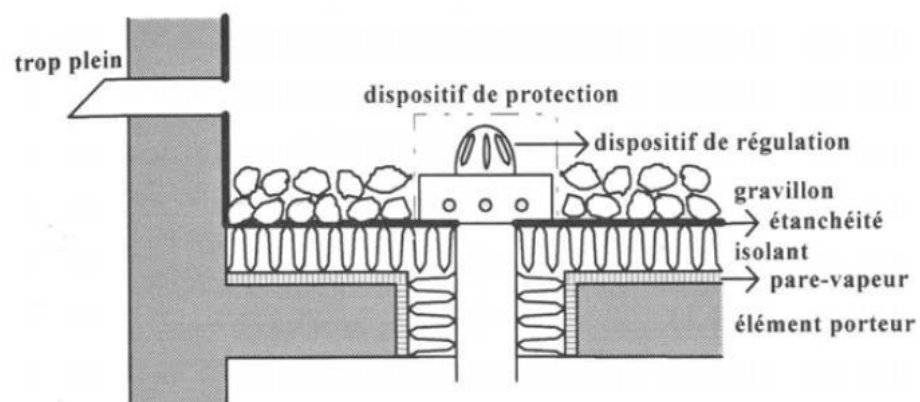
5.3. AVANTAGES

- 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
Dispositif	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	++	+	-	-	-	-	-