



Dossier de présentation – Zonage eaux pluviales Révision n°1

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

ARTELIA Ville & Transport Direction Régionale Ouest Espace bureaux Sillon de Bretagne 8 avenue des Thébaudières – CS 20232 44815 SAINT HERBLAIN CEDEX Tél. : 02 28 09 18 00 Fax : 02 40 94 80 99	N° Affaire	4-51-3372				Etabli et vérifié par
	Date	DECEMBRE 2017				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. LES EXUTOIRES PLUVIAUX	5
2.3. LES PROBLEMES HYDRAULIQUES RECENSES	8
3. LE MILIEU RECEPTEUR	9
3.1. PERIMETRE DE PROTECTION DE CAPTAGE D'EAU POTABLE	9
3.2. ZONES HUMIDES	10
3.3. ZONES NATURELLES	10
3.4. GEOLOGIE ET PERMEABILITE DU SOL	11
3.5. RECAPITULATIF DES CONTRAINTES DU MILIEU ET ORIENTATIONS DU ZONAGE EAUX PLUVIALES	13
4. PRINCIPAUX REGLEMENTS EN VIGUEUR	14
4.1. LE CODE DES COLLECTIVITES TERRITORIALES	14
4.2. LE CODE DE L'ENVIRONNEMENT	14
4.3. LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX	15
4.4. LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX	17
4.5. SCOT DU PAYS DE REDON	17
4.6. CODE CIVIL	18
4.7. CODE DE L'URBANISME	19
4.8. BILAN REGLEMENTAIRE	19
5. ZONAGE EAUX PLUVIALES	20
5.1. NOTION DE SURFACE IMPERMEABILISEE ET SURFACE ACTIVE	20
5.1.1. CALCUL DES SURFACES IMPERMEABILISEES / SURFACES ACTIVES	20

5.1.2.	COEFFICIENT DE BIOTOPE	22
5.2.	PRESCRIPTIONS GENERALES	24
5.2.1.	MAITRISE QUANTITATIVE	24
5.2.2.	MAITRISE QUALITATIVE	25
5.2.3.	ZONES SOUMISES A UNE OBLIGATION D'INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES POUR TOUT NOUVEAU PROJET	26
5.3.	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES	27
5.3.1.	ORIENTATIONS DU ZONAGE EAUX PLUVIALES	27
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 40 M ²	29
5.3.2.1.	Projet dont la surface totale est inférieure à 1 hectare	29
5.3.2.2.	Projet(s) dont la somme des surfaces totales est supérieure ou égale à 1 hectare	33
5.3.2.3.	Projet intégré en amont d'un ouvrage de rétention régulation	33
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 600 M ²	34
5.3.3.1.	Projet dont la surface totale est inférieure à 1 hectare	34
5.3.3.2.	Projet dont la surface totale est supérieure ou égale à 1 hectare	37
5.3.3.3.	Projet intégré en amont d'un ouvrage de rétention régulation	37
5.3.4.	ZONES A URBANISER DU PLU	38
6.	MISE EN ENQUETE PUBLIQUE DU ZONAGE EAUX PLUVIALES	40
6.1.	CONTEXTE REGLEMENTAIRE DE L'ENQUETE PUBLIQUE	40
6.1.1.	GENERALITES	40
6.1.2.	EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	41
6.1.3.	ENQUETE PUBLIQUE DU PLAN DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT	41
6.2.	DESCRIPTION DE LA PROCEDURE ADMINISTRATIVE RELATIVE AU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT EP	42
6.3.	DECISION POUVANT ETRE ADOPTEES AU TERME DE L'ENQUETE	43
6.4.	AUTORITE COMPETENTE POUR CONDUIRE ET DECIDER	43
7.	ZONAGE EAUX PLUVIALES RETENU	43

ANNEXE 1 Arrêté d'autorisation – prise d'eau du PARADET	44
ANNEXE 2 Exemple de dispositif de rétention des eaux pluviales pour rejet a débit régulé dans le réseau communal	55
ANNEXE 3 Exemple de dispositif de rétention et stockage pour le recyclage des eaux pluviales et rejet à débit régulé dans le réseau communal	57
ANNEXE 4 Exemple de dispositif de rétention et infiltration des eaux pluviales et rejet à débit régulé dans le réseau communal	59
ANNEXE 5 Exemple de dispositif de rétention/ régulation, infiltration et traitement des eaux pluviales par le biais de mesures compensatoires alternatives	61

TABLEAUX

Tabl. 1 - Caractéristiques des bassins versants	3
Tabl. 2 - Inventaire des exutoires	6
Tabl. 3 - Points noirs recensés en 2011 sur les réseaux d'eaux pluviales	8
Tabl. 4 - Orientations du zonage eaux pluviales	27
Tabl. 5 - Montana Rennes – Saint Jacques (1960-2014)	28
Tabl. 6 - Zones soumises à une obligation de rétention à la parcelle pour des constructions d'une surface imperméabilisée supérieure ou égale à 40 m ²	29
Tabl. 7 - Zones soumises à une obligation de rétention à la parcelle pour des constructions d'une surface imperméabilisée supérieure ou égale à 600 m ²	34
Tabl. 8 - Mesures compensatoires eaux pluviales à mettre en place sur les zones AU (valeurs guides)	39

1. INTRODUCTION

Conformément aux dispositions de l'article L. 2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, la Commune de REDON a établi en 2013 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 - 2013). Cette étude a permis de compléter 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).

Au vu des évolutions du patrimoine eaux pluviales et du document d'urbanisme (révision du PLU), la commune de REDON **établit la révision n°1 de son zonage eaux pluviales.**

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

2.1. LES BASSINS VERSANTS PLUVIAUX

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 communal se décompose en 5 bassins versants principaux qui se caractérisent par leur exutoire :

- Le bassin versant du Thuet, dont les eaux de ruissellement s'écoulent gravitairement vers la Vilaine,
- Le bassin versant du Val, dont les écoulements rejoignent la zone humide située rive droite de la Vilaine,
- Le bassin versant de la Cascaderie dont les eaux de ruissellements s'écoulent vers le canal de Nantes à Brest,
- Le bassin versant du Chêne Milan dont les exutoires sont situés dans les zones humides à l'est de la commune,
- Le bassin versant de Mussain dont les exutoires sont situés dans les zones humides au nord de la commune et également dans le canal de Nantes à Brest.

A ces bassins versant vient se rajouter la zones industrielle/portuaire et le secteur des Noës situés entre la Vilaine et l'Oust.

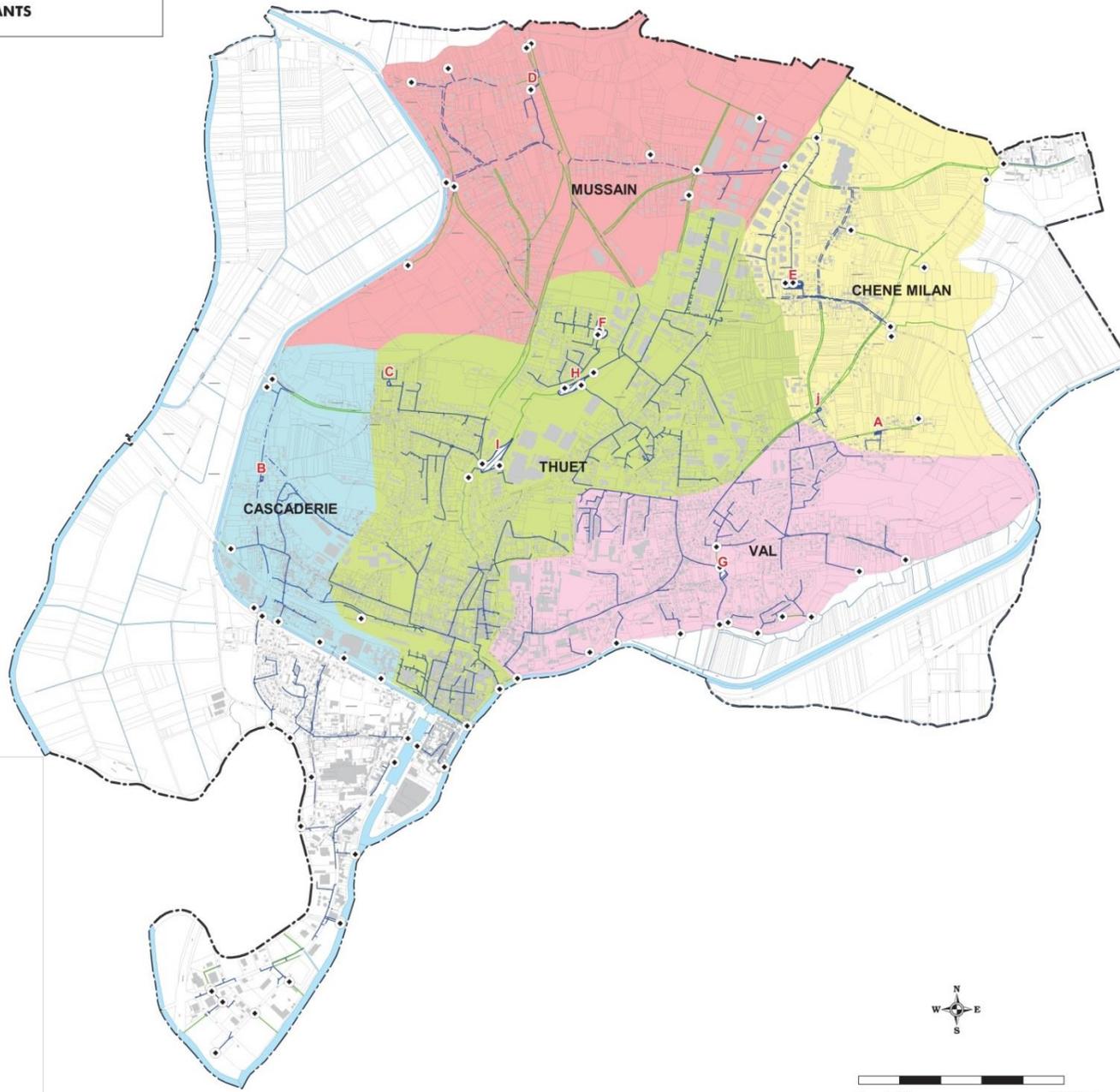
Ces bassins versants représentent une superficie de 1021 hectares.

Tabl. 1 - Caractéristiques des bassins versants

BASSIN VERSANT	SUPERFICIE (HA)	TYPE DE RESEAU	COEFFICIENT D'APPORT MOYEN ESTIME (%)	DIAMETRE DE L'EXUTOIRE PRINCIPAL (MM)	SITUATION EXUTOIRE
La Cascaderie	84	Collecteurs	19 %	Ø 800	Canal de Nantes à Brest
Le Thuet	271	Collecteurs	34 %	Ø 1200	La Vilaine
Le Val	163	Collecteurs	23 %	Ø 800	Zones humides -> La Vilaine
Chêne Milan	162	Mixte : collecteurs + infiltration	20 %	fossé	Zones humides -> La Vilaine
Mussain	221	Mixte : collecteurs + infiltration	14 %	fossé	Canal de Nantes à Brest
Autres (les Noës, Zone Industrielle Portuaire)	120	Collecteurs	32 %	Ø 700	La Vilaine et l'Oust

NOTA : Les deux principaux bassins versants (taille, imperméabilisation enjeux hydraulique, recensement de dysfonctionnements) sont Le Thuet et Le Val.

La carte page suivante permet de localiser les différents bassins versants de la commune.



LEGENDE

- Exutoires
- Réseaux eaux pluviales
- - - Fossés busés
- Fossés
- ▨ Bassins de rétention
- Bassin versant du Thuet
- Bassin versant du Val
- Bassin versant du Mussain
- Bassin versant de Chêne Milan
- Bassin versant de Cascaderie
- A** Identifiant des bassins de rétention

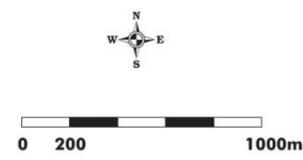


Fig. 1. Bassins versants de l'aire d'étude

2.2. LES EXUTOIRES PLUVIAUX

Lors des investigations de terrain pour l'élaboration du plan du réseau pluvial, il a été recensé 77 exutoires dont la majorité dirigés directement vers La Vilaine.

Les tableaux pages suivantes synthétisent les caractéristiques principales des exutoires.

Tabl. 2 - Inventaire des exutoires

N° ref.	Localisation de l'exutoire	Caractéristiques de l'exutoire (mm)	Ecoulement (l/s si écoulement)
1	Rue de Mussain	200	sec
2	Rue de Mussain	300	sec
3	Chemin de la Marionnette	300	sec
4	Chemin de la Marionnette	300	sec
5	Rue de Cotio	500	sec
6	Rue de la Vielle Ville	300	sec
7	Chemin du Bois des Chapelets	600	sec
8	Chemin du Bois des Chapelets	300	sec
9	Rue Jean Monnet	700	sec
10	Avenue Jean-Batiste Ielièvre	300	sec
11	Rond -point de Vircouet	500	sec
12	Rue Marcel Quercia	800	sec
13	Rue Francis Deniaud	600	sec
14	Rue du Chêne Milan	500	sec
15	Rue de la Porte	300	sec
16	Rue de Bigotaie	300	sec
17	Route départementale n°65	fossé	sec
18	Avenue Roger Bourel	1000	0.07
19	Avenue Roger Bourel	1000	0.05
20	Avenue Roger Bourel	600	0.01
21	Rue de Bocudon	800	sec
22	Rue de Bocudon	400	sec
23	Rue de Beaurepaire	800	sec
24	Chemin de Fontaine du Thuet	600	sec
25	Rue d'Hauterive	300	sec
26	Rond-point de Courée	300	sec
27	Pas Vue	300	sec
28	Rue des Hêtres	800	sec
29	Rue du Buard	700	sec
30	Rue Angèle Vannier	300	0.01
31	Chemin du Lavoir	500	0.24
32	Rue René Guy Cadou	300	sec
33	Rue Angèle Vannier	300	sec
34	Rue Max Jacob	400	sec
35	Rue du Val	800	sec
36	Rue du Val	500	sec

N° ref.	Localisation de l'exutoire	Caractéristiques de l'exutoire (mm)	Ecoulement (l/s si écoulement)
37	Rue Paul Féval	300	sec
38	Chemin de Halage	300	sec
39	Chemin de Halage	300	sec
42	Rue de la Cascaderie	300	0,005
43	Rue Chico Mendès	300	sec
44	Rue Chico Mendès	400	sec
45	Rue la Giquelaie	600	sec
46	Rue Charles Sillard	300	sec
47	Rue la Giquelaie	400	sec
48	Rue Lucien Poulard	400	sec
50	Rue Joseph Desmars	800	0.12
51	Rue Richelieu	800	sec
52	Quai de Brest	1200	sec
53	Rue de vannes	400	sec
54	Rue du Plessis	500	sec
55	Rue du Plessis	400	sec
56	Place des Minoteries	500	sec
57	Rue des Noés	600	sec
58	Rue des marais	600	sec
59	Rue jacques Cartier	400	0,005
60	Boulevard d'Armorique	300	sec
61	Rue de Vannes	700	sec
62	Rue de vannes	400	sec
63	Rue de vannes	500	sec
64	Rue de la Goule d'eau	400	sec
65	Rue de la Goule d'eau	300	sec
66	Impasse d'Aucfer	300	sec
67	Rue de vannes	500	sec
68	Rue de vannes	400	sec
69	Rue de la Goule d'eau	300	sec
30	Rue Angèle Vannier	300	sec
71	Canale de Gicquelaie	300	sec
72	Rue de Bigotaie	300	sec
73	Rue de Cotio	400	sec
74	Rue de Cotio	400	sec
75	Chemin de la Marionnette	300	sec
76	Rue de la Riaudaie	500	sec
77	Chemin de la Marionnette	fossé	sec

2.3. LES PROBLEMES HYDRAULIQUES RECENSES

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

Tabl. 3 - Points noirs recensés en 2011 sur les réseaux d'eaux pluviales

LIEUX	BASSIN VERSANT	DESCRIPTION
Etang du Thuet	Le Thuet	Débordements des bassins en eau de la Vallée du Thuet
Etang de Buard	Le Val	Mur barrage en mauvaise état (infiltration)
Le Thuet (rue Thiers)	Le Thuet	Régulateurs de débits pour réduire les débordements aval, induisant des débordements amont
Stade (stabilisé)	Mussain	Débordements rue de Renauderie, fossés sous dimensionnés
Rue de la Jalousie	Le Val	Pas de réseau d'eaux pluviales, infiltration des eaux en provenance des Plastiques Duval
Rue René Laigue	Le Thuet	Raccord des eaux pluviales au réseau d'eaux usées
Rue Pèlerin	Le Val	
Rue Guy Pabois et Gascon	Le Thuet	Pas de réseau d'eaux pluviales, projet de réseau rue E.Gascon drainant la rue de Galerne
Carrefour Barre/Thiers/N.Dame	Le Thuet	Diamètre insuffisant

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

La majorité des bassins versants ont pour exutoire la Vilaine, dont les usages sont la production d'eau potable (usine de production d'ARZAL), la pisciculture et l'activité nautique de loisir.

Les exutoires principaux du bassin versant de Mussain et de la Cascaderie se déversent dans le canal de Nantes à Brest. Les usages de ce canal sont le transport fluvial mais également la production en eau potable (usine de production du PARADET).

La partie Nord et Nord-Est de la commune a pour exutoire des zones humides.

3.1. PERIMETRE DE PROTECTION DE CAPTAGE D'EAU POTABLE

L'usine de production d'eau potable du PARADET représente la ressource en eau principale de la commune. Elle a été modernisée en 2007 pour améliorer le traitement des matières organiques. Cette usine de production d'eau potable permet à la ville de REDON de rester indépendante pour sa production et sa distribution d'eau potable.

La déclaration d'utilité publique des périmètres de protection de la station de pompage a pu être validée en octobre 2008. Deux périmètres ont pu être mis en place autour de l'usine.

- Un périmètre immédiat d'environ 1 hectare comprenant, la prise d'eau dans le canal et les parcelles incluant l'usine de traitement du Paradet. Les prescriptions générales conduisent à interdire toutes activités autres que celles liées à l'exploitation et à l'entretien des ouvrages existants.
- Un périmètre rapproché de 282.5 hectares, subdivisé en un secteur sensible de 275 hectares et en un secteur complémentaire de 7.5 hectares. Les prescriptions principales interdisent toutes activités pouvant impacter la qualité des sols, des zones humides amonts et des nappes (drainage agricole, dépôt d'ordures ménagères, de matières fermentescibles ...).

L'infiltration des eaux pluviales est autorisée au sein du périmètre de protection.

Le périmètre de protection rapprochée du captage est figuré sur le plan zonage eaux pluviales.

L'arrêté d'autorisation du PARADET est disponible en annexe 1.

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

Les zones humides inventoriées sur la commune couvrent une surface de 445 hectares.

Les zones humides recensées figurent sur le plan de zonage d'assainissement EP.

3.3. ZONES NATURELLES

ESPACE PROTEGE PARTICULIER – ZNIEFF TYPE I

530005992	Marais de rieux
-----------	-----------------

ESPACE PROTEGE PARTICULIER – ZNIEFF TYPE II

520120015	Marais de la vilaine en aval de Redon
-----------	---------------------------------------

SITE D'INTERET COMMUNAUTAIRE (NATURA 2000)

FR5300002	Marais de Vilaine
-----------	-------------------

La présence de zones Natura2000 à l'aval de l'aire d'étude marque l'intégration nécessaire des enjeux d'environnement dans un projet d'aménagement.

3.4. GEOLOGIE ET PERMEABILITE DU SOL

Le territoire communal de Redon est situé sur des structures de sols constituées essentiellement de quartz et de schistes.

Le Pays de REDON, appartient aux deux unités structurales constituées par le synclinal de REDON et l'anticlinorium d'Allaire. Le synclinal de REDON est composé d'une formation gréseuse que l'érosion différentielle a mise en relief par rapport aux schistes qui l'encadrent.

L'étude de la structure géologique et de l'étude de zonage d'assainissement ont permis de préciser les possibilités d'infiltration et a conduit à la délimitation de 2 zones (cf. carte suivante) :

- une zone d'infiltration potentielle pour laquelle les perméabilités ont été estimées de 30 à 150 mm/h. Ce secteur repose sur les grès de Redon et sur le pliocène marin,
- une zone a priori défavorable à l'infiltration reposant sur les schistes de Saint-Perreux (nord de la Riaudaie, de la Gaudinaie et de Saint-Barthélemy), sur les quartzites culminants (point hauts : la Ruche, la Grée, Bahurel), sur les colluvions du Thuet et sur les formations de terrasses (au niveau du Val).

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.

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

VILLE DE REDON

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT EAUX PLUVIALES

DÉLIMITATION DES ZONES À INFILTRATION POTENTIELLE

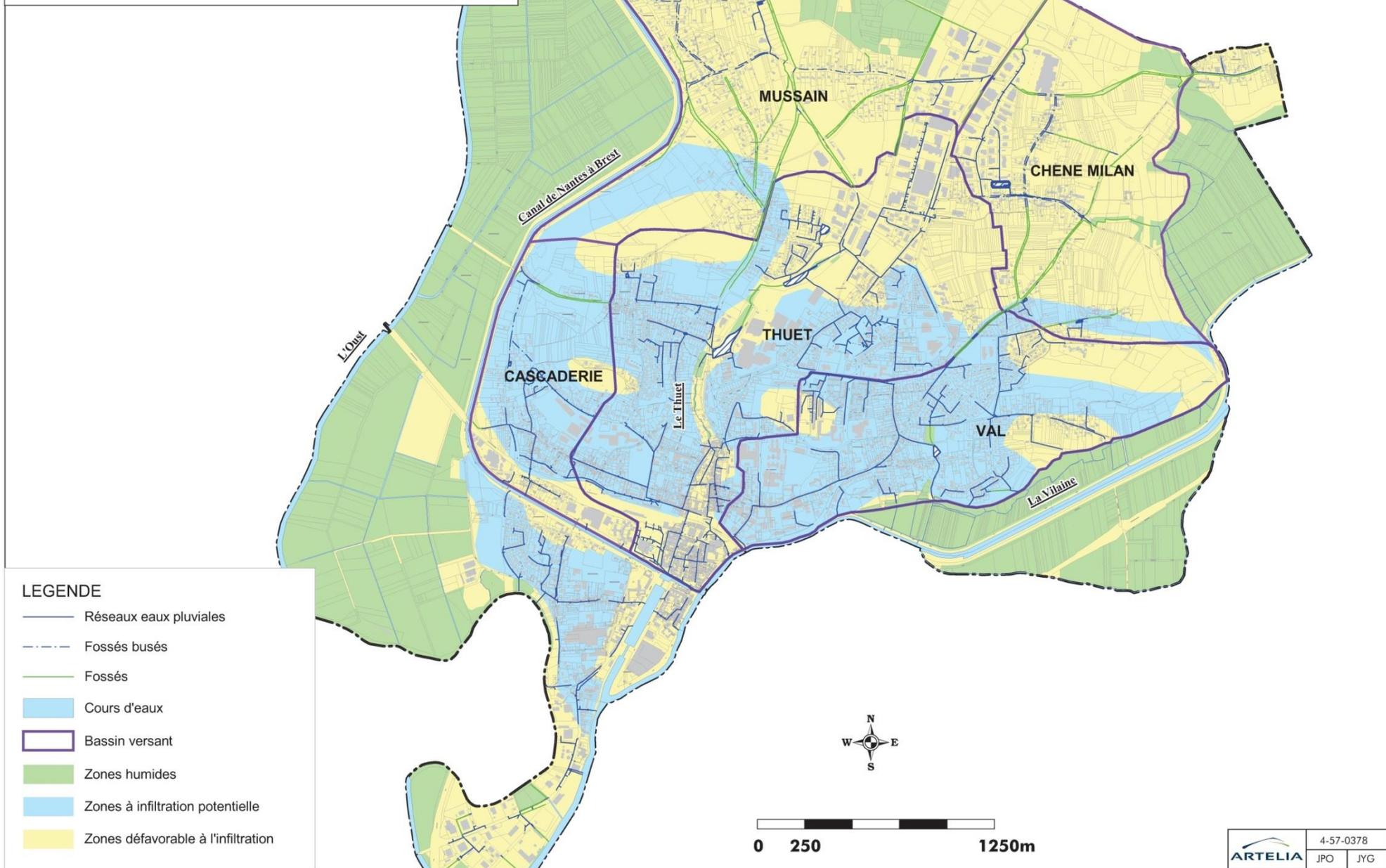


Fig. 2. Bassins versants de l'aire d'étude

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

- Il existe des insuffisances du réseau pluvial sur certains bassins versants, en particulier le bassin versant du Thuet,
 - La majorité des rejets pluviaux des zones urbanisées ont pour milieu récepteur le canal de Nantes à Brest et la Vilaine,
 - Ce milieu récepteur est sensible du point de vue des usages (la production d'eau potable, la pisciculture et l'activité nautique),
 - Le sous-sol, composé de grès de Redon et du pliocène marin, semble favorable à l'infiltration des eaux pluviales.
- ⇒ 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 5),**
 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. LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

La commune de REDON est inscrite dans le périmètre du SAGE Vilaine.

Le SAGE Vilaine n'apporte pas de prescriptions supplémentaires, par rapport à la réglementation générale et au SDAGE Loire-Bretagne.

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

- Disposition 133 - Élaborer des schémas directeurs des eaux pluviales dans les territoires prioritaires pour délimiter les « zones à enjeu sanitaire » et les unités urbaines.
- Disposition 134 - Limiter le ruissellement lors des nouveaux projets d'aménagement. Le SAGE préconise 3 l/s/ha de débit de fuite, sauf étude locale précisant la valeur du débit de fuite. C'est donc cette valeur qu'il faut prendre en référence,
- Disposition 135 - Limiter le ruissellement en développant des techniques alternatives à la gestion des eaux pluviales

4.5. SCOT DU PAYS DE REDON

Le SCOT insiste également dans son Document d'Orientations d'Objectifs et dans son Projet d'Aménagement et de Développement Durable sur les points suivants :

- Le SCOT prescrit l'engagement dans le cadre de chaque PLU, d'une étude de zonage voire d'un schéma directeur de gestion des eaux pluviales, de nature à permettre de définir les seuils d'artificialisation maximum des sols,
- Limiter les flux hydrauliques liés aux eaux pluviales et réduire le taux d'évolution de l'imperméabilisation des sols. Les documents d'urbanisme pourront intégrer des seuils d'artificialisation à ne pas dépasser dans leurs règlements,
- D'améliorer le traitement des eaux usées et la gestion des eaux pluviales pour éviter leurs incidences sur la qualité des eaux,
- De privilégier l'infiltration des eaux pluviales avant toute autre forme d'évacuation.

4.6. CODE CIVIL

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

Article 640:

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

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

Article 641:

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

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

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

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

Article 668:

Le voisin dont l'héritage joint un fossé ou une haie non mitoyens ne peut contraindre le propriétaire de ce fossé ou de cette haie à lui céder la mitoyenneté.

Le copropriétaire d'une haie mitoyenne peut la détruire jusqu'à la limite de sa propriété, à la charge de construire un mur sur cette limite.

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

4.7. CODE DE L'URBANISME

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

4.8. BILAN REGLEMENTAIRE

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

Cependant, pour les rejets d'eaux pluviales d'une zone desservie inférieure à un hectare, il n'y a pas 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 ET SURFACE ACTIVE

5.1.1. CALCUL DES SURFACES IMPERMEABILISEES / SURFACES ACTIVES

Sont considérées comme surfaces imperméabilisées ou surfaces actives, les surfaces entraînant un **ruissellement des eaux pluviales vers les réseaux de collecte**. Ne sont pas comprises dans ces zones, 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 active du projet est donc de 610 m² (220 + 390 + 0). Le coefficient d'imperméabilisation du projet est de 65 % (610/940).

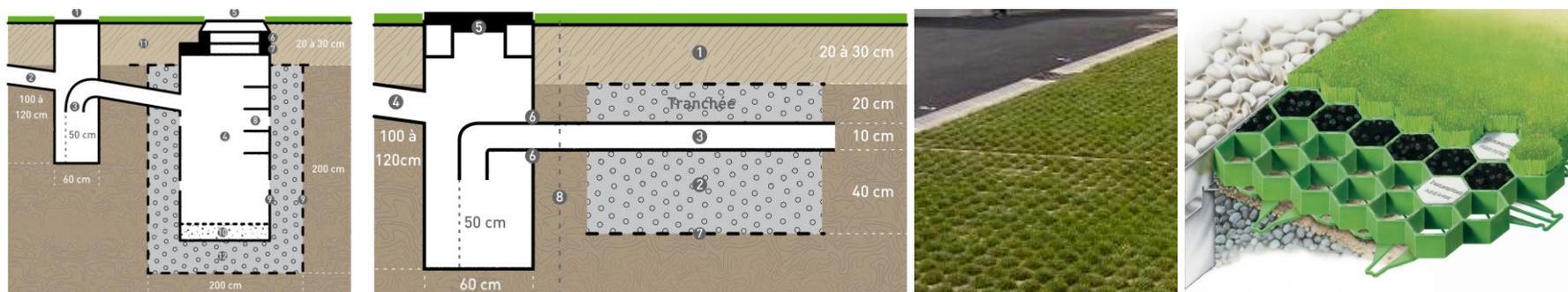
ATTENTION :

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

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

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

Fig. 3. Exemple de mesures compensatoires permettant de gérer les eaux pluviales des voies d'accès (puisards, tranchée drainante et pavés engazonnés)



5.1.2. COEFFICIENT DE BIOTOPE

Ce chapitre concerne uniquement les projets en secteurs UCb et UCc.

Le PLU impose un coefficient de biotope par surface (CBS) minimal de 0,1 (soit 10 % de surface éco-aménagée) en zone UCb et UCc.

Le coefficient de biotope par surface est calculé selon la formule suivante : CBS = surface éco-aménagée effective / surface de la parcelle

Afin de calculer la surface éco-aménagée effective, il convient d'utiliser un ratio de pondération en fonction du type de surface aménagée :

- **Espaces verts en pleine terre : ratio = 1** (terre végétale en relation directe avec les strates du sol naturel. Sont également comptabilisés les espaces en eau ou liés à l'infiltration naturelle des eaux de pluie et de ruissellement)
- **Surfaces imperméables : ratio = 0** (revêtements imperméables pour l'air et l'eau, sans végétation)
- **Surfaces semi-perméables : ratio = 0,4** (revêtements perméables pour l'air et l'eau, avec ou sans végétation associée : graviers, dallage sur une couche de sable, pavés drainants, dallage de bois, pierres de treillis de pelouse)
- **Espaces verts sur dalle avec une épaisseur de terre d'au moins 50 cm : ratio = 0,7** (dalle ou terrasse plantée et végétalisée avec une épaisseur de terre végétale d'au moins 50 cm. Si l'épaisseur de terre est inférieure, le ratio est ramené à 0,5)
- **Toitures végétalisées : ratio = 0,5**
- **Surfaces verticales végétalisées : ratio = 0,3**
- **Récupération des eaux de toitures : ratio = 0,3** (les surfaces de toiture végétalisée n'entrent pas dans cette catégorie)

Exemples :

Un pétitionnaire souhaite réaliser un projet d'aménagement sur une parcelle de 800 m². Il doit donc garantir à minima une surface éco-aménagée effective de 80 m². Pour se faire l'aménageur peut par exemple mettre en place les solutions suivantes (les solutions peuvent également se coupler entre elles) :

- Espace vert en pleine terre de 80 m² (ratio = 1), donc une surface éco-aménagée effective de = 80 x 1 = 80 m² et CBS = 80/800=0,1
- Graviers, pavé drainants de 200 m² (ratio = 0,4), donc une surface éco-aménagée effective de = 200 x 0,4 = 80 m² et CBS = 80/800=0,1
- Toiture végétalisée de 160 m² (ratio =0,5), donc une surface éco-aménagée effective de = 160 x 0,5 = 80 m² et CBS = 80/800=0,1

Dans ces trois exemples, le CBS minimal de 0,1 est respecté.

Le présent zonage eaux pluviales impose en zone UCb et UCc de prendre en compte ces coefficients d'apport pour le calcul de la surface imperméabilisée projetée du projet.

Un abattement des surfaces imperméabilisées sera pris en compte lorsque l'aménageur mettra en œuvre des solutions alternatives types :

- Toiture végétalisée,
- Récupération des eaux de toiture,
- Parking et voirie d'accès en surface perméable (gravier, dallage sableux, bloc enherbé, pavé drainant...).

Exemples (cf. comparaison avec le chapitre 5.1.1) :

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 enherbée= 220 m² (**abattement de 50 %**)
- Surface de parking en bloc enherbé = 195 m² (**abattement de 40 %**)
- Voirie d'accès en pavé drainant = 195 m² (**abattement de 40 %**)
- Surface enherbée = 330 m² (**abattement de 100 %**).

La surface active du projet est donc de 344 m² (110 + 117+ 117 + 0). Le coefficient d'apport du projet est donc de 37 % (344/940).

En prenant en compte ces coefficients d'abattement (ou coefficients d'apport) le coefficient dit d'imperméabilisation correspond en réalité à un coefficient de ruissellement.

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

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 5 (cf. entretien et liste des questions potentielles lors des inspections d'entretien).

5.2.2. MAITRISE QUALITATIVE

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

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

Ces préconisations sont considérées comme suffisantes sur les secteurs d'habitat pour assurer une maîtrise **qualitative** (traitement) acceptable des eaux pluviales (abattement 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 12 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 12 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

Comme détaillé au chapitre 3.4 (Géologie et perméabilité des sols), 2 structures géologiques ont pu être identifiées et délimitées sur la commune.

- une zone d'infiltration potentielle (grès de Redon et sur le pliocène marin),
- une zone a priori défavorable à l'infiltration reposant sur les schistes de Saint-Perreux.

La zone d'infiltration potentielle est délimitée sur le plan de zonage.

La vérification des capacités d'infiltration sera **obligatoire en zone d'infiltration potentielle** :

- pour les projets générant une surface imperméabilisée supérieure à 40 m², en zone 1,
- pour les projets générant une surface imperméabilisée supérieure à 600 m², en zone 2.

La perméabilité des sols devra être mesurée par la méthode de PORCHET au stade de la conception du projet. Si la perméabilité est suffisante et que le niveau maximal de la nappe le permet, les eaux pluviales seront infiltrées en priorité.

Il est préconisé pour tout projet, même non soumis à obligation (cf. ci-dessus) de gérer les eaux pluviales en priorité par infiltration.

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 4).

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.

NOTA :

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

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 de REDON.

Tabl. 4 - Orientations du zonage eaux pluviales

ZONE (N° ET INDICE COULEUR)	SURFACES IMPERMEABILISEES CONCERNEES (M ²)	PERIODE DE RETOUR DIMENSIONNANTE (PLUIE DE DUREE 1 HEURE) (ANS)	DEBIT DE FUITE
Zone n° 1	40 - 599	10	3 l/s/ha
	600 - 10 000	30	
	Surface totale > 1 ha	100	
	Zone AU	100	
Zone n° 2	600 - 10 000	10	
	Surface totale > 1 ha	10 ¹	
	Zone AU	10	

Ces zones sont délimitées sur le plan de zonage pluvial n° 4.51.3372 – 1 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

Les coefficients a et b de Montana sont définis statistiquement par Météo France pour la station de référence de la zone d'étude : **station météorologique de RENNES – SAINT JACQUES (1960 2014)**.

Il est rappelé que les ouvrages de rétentions ont été dimensionnés sur la base d'une pluie de durée 1 heure.

Tabl. 5 - Montana Rennes – Saint Jacques (1960-2014)

PERIODE DE RETOUR	DUREE DE PLUIE DE 15 MIN A 6 HEURES		DUREE DE PLUIE DE 1 HEURE A 24 HEURES	
	A	B	A	B
10 ans	8.855	0.765	8.868	0.765
30 ans	10.412	0.76	11.156	0.773
100 ans	11.611	0.744	13.988	0.781

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 40 M²

5.3.2.1. 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. 3372 – 1 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 40 m², sera soumise à une obligation d'infiltration et/ou rétention/régulation des eaux pluviales.** Si le projet est en zone d'infiltration potentielle alors il devra gérer en priorité ses eaux pluviales par infiltration (cf. chapitre 5.2.3).

Tabl. 6 - Zones soumises à une obligation de rétention à la parcelle pour des constructions d'une surface imperméabilisée supérieure ou égale à 40 m²

BASSIN-VERSANT	ZONES PLU	JUSTIFICATION DU ZONAGE
Bassins versants : Le Thuet, Secteur Portuaire + secteurs sensible de Val et de la Cascaderie	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 40 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 40 m² et 599 m²,
- trentennale si la surface imperméabilisée du projet est comprise entre 600 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 2 à 4).

Les rétentions/régulations s'effectueront en priorité par le biais de mesures compensatoires douces (présentées en annexe 5), 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 40 m².
- d'une division parcellaire : la surface imperméabilisée projetée uniquement devra être prise en compte pour le dimensionnement des mesures compensatoires. La mise en place de mesure compensatoire s'appliquera uniquement si la surface imperméabilisée projetée est supérieure ou égale à 40 m².

☆ **DEFINITION DU DEBIT DE FUITE ET DU VOLUME DE RETENTION**

Les formules ci-dessous définissent le volume et le diamètre de l'orifice du dispositif de rétention/régulation. Les formules découlent directement de la méthode des pluies pour la détermination du volume et de la méthode de l'orifice de vidange (Torricelli) pour la détermination du diamètre de l'orifice de fuite.

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

Volume de rétention :

- Pour des projets dont la surface imperméabilisée est comprise **entre 40 et 399 m²** le volume devra être dimensionné pour une pluie **décennale de durée 1 heure**:

$$V = (Simp \times 0.0186) - 0.5$$

Attention, le volume minimal de stockage devra être de 1 m³.

- Pour des projets dont la surface imperméabilisée est comprise **entre 400 et 599 m²** le volume devra être dimensionné pour une pluie **décennale de durée 1 heure**:

$$V = (Simp \times 0.0256) - 3$$

- Pour des projets dont la surface imperméabilisée est comprise **entre 600 et 1649 m²** le volume devra être dimensionné pour une pluie **trentennale de durée 1 heure**:

$$V = (Simp \times 0.0283) - 2$$

- Pour des projets dont la surface imperméabilisée est comprise **entre 1650 et 10 000 m²** le volume devra être dimensionné pour une pluie **trentennale de durée 1 heure**:

$$V = (Simp \times 0.0272)$$

Avec V = volume de stockage en m³,

$Simp$ = surface imperméabilisée du projet en m² (cf. chapitre 5.1 pour le calcul de la surface imperméabilisée)

Calcul du débit de fuite :

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

$$Qf = \frac{Simp \times 3}{10\,000}$$

Avec Qf = débit de fuite en l/s,

$Simp$ = surface imperméabilisée du projet en m² (cf. chapitre 5.1 pour le calcul de la surface imperméabilisée)

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 :

$$\varnothing = (Q_f \times 7.8412) + 10.3$$

Avec \varnothing = diamètre de l'orifice en mm,
Qf = débit de fuite en l/s.

NOTA : un trop plein devra impérativement être prévu quelque soit le type de mesure compensatoire retenu.

5.3.2.2. 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° 4.51.3372 – 1 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 centennale**.

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 40 m²).

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 centennale.

5.3.2.3. 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.

5.3.3. ZONE N°2 : OBLIGATION D'INFILTRATION/RETENTION/REGULATION A LA PARCELLE POUR DES CONSTRUCTIONS D'UNE SURFACE IMPERMEABILISEE SUPERIEURE OU EGALE A 600 M²

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

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

Sur ces bassins versants délimités sur le plan de zonage pluvial n° 4.51. 3235 – 1 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 600 m², sera soumise à une obligation d'infiltration et/ou rétention/régulation des eaux pluviales.** Si le projet est en zone d'infiltration potentielle alors il devra gérer en priorité ses eaux pluviales par infiltration (cf. chapitre 5.2.3).

Tabl. 7 - Zones soumises à une obligation de rétention à la parcelle pour des constructions d'une surface imperméabilisée supérieure ou égale à 600 m²

BASSIN-VERSANT	ZONES PLU	JUSTIFICATION DU ZONAGE
Bassins versants : Mussain et Chêne Milan + secteurs non sensibles de Val et de la Cascaderie	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 600 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 600 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 2 à 4).

Les rétentions/régulations s'effectueront en priorité par le biais de mesures compensatoires douces (présentées en annexe 5), 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 600 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 uniquement devra être pris en compte pour le dimensionnement des mesures compensatoires. La mise en place de mesure compensatoire s'appliquera uniquement si la surface imperméabilisée projetée est supérieure ou égale à 600 m².**

☆ **DEFINITION DU DEBIT DE FUITE ET DU VOLUME DE RETENTION**

Les formules ci-dessous définissent le volume et le diamètre de l'orifice du dispositif de rétention/régulation. Les formules découlent directement de la méthode des pluies pour la détermination du volume et de la méthode de l'orifice de vidange (Torricelli) pour la détermination du diamètre de l'orifice de fuite.

Les volumes présentés ci-dessous ne prennent pas en compte le volume géré par infiltration.

Volume de rétention :

- Pour des projets dont la surface imperméabilisée est comprise entre 600 et 1649 m² le volume devra être dimensionné pour une pluie décennale de durée 1 heure:

$$V = (Simp \times 0.0232) - 2$$

- Pour des projets dont la surface imperméabilisée est comprise entre 1650 et 10 000 m² le volume devra être dimensionné pour une pluie décennale de durée 1 heure:

$$V = (Simp \times 0.0221)$$

Avec V = volume de stockage en m³,

Simp = surface imperméabilisée du projet en m² (cf. chapitre 5.1 pour le calcul de la surface imperméabilisée)

Calcul du débit de fuite :

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

$$Qf = \frac{Simp \times 3}{10\,000}$$

Avec Qf = débit de fuite en l/s,

Simp = surface imperméabilisée du projet en m² (cf. chapitre 5.1 pour le calcul de la surface imperméabilisée)

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 :

$$\emptyset = (Qf \times 7.8412) + 10.31$$

Avec \emptyset = diamètre de l'orifice en mm,

Qf = débit de fuite en l/s.

NOTA : un trop plein devra impérativement être prévu quelque soit le type de mesure compensatoire retenu.

5.3.3.2. 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° 4.51.3235 – 1 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 600 m²).

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.

5.3.3.3. 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. ZONES A URBANISER DU PLU

La perméabilité des sols devra être systématiquement mesurée par la méthode de 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, ou 2). Les volumes de rétention et les débits de fuite correspondant sont détaillés dans le tableau page suivante.

Le volume d'infiltration et/ou de rétention/régulation doivent être dimensionnés pour respecter un débit de fuite de **3 l/s/ha pour :**

- une pluie d'occurrence centennale 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. 8 - Mesures compensatoires eaux pluviales à mettre en place sur les zones AU (valeurs guides)

Ref. Plan	Bassin versant	Localisation	Type	Surface (ha)	Vocation	Coefficient guide de ruissellement futur (%)	Débit de fuite maximal (l/s) 3l/s/ha	commentaire	Volume stocké minimal (m ³) (Méthode des pluies) RENNES ST JACQUES - période statistique 1960- 2014	
									Période de retour minimale de 10 ans	Période de retour minimale de 100 ans
A	Thuet	ZAC du Haut Patis	1AUZ-C	17.95	habitat / activités	75	53.9	Mesures compensatoires d'ores et déjà dimensionnées (DLE)	-	-
B	Thuet	Bocudon	2AUc	4.58	habitat	55	13.7		-	1000
C	Mussain	Saint Barthélémy	1AULc	3.85	équipements sportifs et loisirs	65	11.6		640	-

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 centennale 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 trentennale 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 en 2013 :

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

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 REDON 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 REDON.**

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. 3372 – 1.

A SAINT-HERBLAIN
DECEMBRE 2017



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

Arrêté d'autorisation – prise d'eau du PARADET



PRÉFECTURE DE L'ILLE-ET-VILAINE

DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT
ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE
BUREAU DES POLITIQUES DE L'ENVIRONNEMENT**ARRETE D'AUTORISATION****Commune de REDON****Autorisation de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine
et déclaration d'utilité publique relative aux périmètres de protection
de la prise d'eau du Paradet sur les communes de Redon et de Bains sur Oust**
.....**LE PREFET DE LA REGION BRETAGNE
PREFET D'ILLE-ET-VILAINE**

Vu le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique ;

Vu le code de l'environnement et notamment les articles L.214.1 à L.214-6, L.214-8, L.215.13 et L.432.5 ;

Vu le Code de la Santé publique et notamment les articles L.1321-1 à L.1321-10 et R.1321-1 à R.1321-63 ;

Vu le Code Minier et notamment l'article 131 ;

Vu la directive CEE n°91.676 relative à la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir des sources agricoles ;

Vu les décrets n°2006-880 et 881 du 17 juillet 2006, relatifs aux procédures et à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration ;

Vu l'arrêté du 11 septembre 2003 modifié portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux prélèvements soumis à autorisation en application des articles L.214-1 à 6 du Code de l'environnement et relevant des rubriques 1.1.2.0, 1.2.1.0, 1.2.2.0 ou 1.3.1.0 de la nomenclature annexée à l'article R 214-1 du code de l'environnement, notamment classant la commune en zone de répartition.

Vu le plan national santé environnement du 21 juin 2004 ;

Vu l'arrêté du 20 juin 2007 relatif à la constitution des dossiers concernant les eaux destinées à la consommation humaine ;

3, avenue de la Préfecture - 35026 RENNES CEDEX 9
Tél. 02 99 02 10 35 - Fax 02 99 02 10 15 - www.bretagne.pref.gouv.fr

Vu l'avis du sous-préfet de l'arrondissement de Redon du 23 mai 2008 ;

Vu le rapport et les conclusions du commissaire enquêteur déposés le 27 mai 2008 et son avis du 7 mai 2008 ;

Vu l'avis de la commune de Redon ;

Vu l'avis de la commune de Bains sur Oust ;

Vu l'avis de la commission locale de l'Eau en date du 7 mars 2008 ;

Vu l'avis favorable émis par le conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques d'Ille-et-Vilaine du 16 septembre 2008 ;

Vu le projet d'arrêté adressé à la mairie de Redon en date du 2 octobre ;

Vu la réponse formulée par le pétitionnaire en date du 20 octobre 2008 ;

Considérant que :

L'avis des services de l'Etat émis dans le cadre de la MISE : groupe de travail "ressources et alimentation en eau potable" et groupe "captage" les 21 septembre 2005, 29 mars, 9 mai, 21 juin et 25 octobre 2008 ;

Il est nécessaire de délivrer à la population une eau conforme ;

Les besoins en eau destinée à la consommation humaine de la ville de Redon énoncés à l'appui du dossier sont justifiés ;

Il y a lieu de mettre en conformité avec la législation les installations de production et de distribution des eaux destinées à la consommation humaine sur la commune de Redon ;

L'accroissement continu de la population desservie par la commune impose la pérennisation de toutes les ressources disponibles ;

La teneur passée élevée en nitrates et matières organiques(qui avait nécessité la mise en place d'un plan de gestion) 1998-2005 et des traces ponctuelles de produits phytosanitaires notamment d'atrazine fait apparaître une sensibilité du milieu aux pratiques sur l'aire d'alimentation du captage, nécessitant de mettre en place une protection adaptée afin de conforter l'amélioration constatée depuis 2002 ;

La direction départementale de l'équipement du Morbihan, gestionnaire du canal, a donné son autorisation de prélever le volume demandé dans le domaine public fluvial ;

Le conseil général du Morbihan autorise la commune de Redon à occuper le domaine public fluvial correspondant à l'emprise de la prise d'eau sur la berge du canal ;

Le marais est classé en grande partie en zone Natura 2000 ;

Sur proposition du Secrétaire Général de la préfecture d'Ille-et-Vilaine ;

ARRETE**Article 1er : Déclaration d'utilité publique**

Sont déclarés d'utilité publique au bénéfice de la commune de Redon :

Les travaux réalisés en vue du prélèvement des eaux pour la consommation humaine à partir du lieu dit « le Paradet » sis sur la commune de Redon ;

La création de périmètres de protection immédiate et rapprochée autour des ouvrages de captage et l'institution des servitudes associées pour assurer la protection des ouvrages et de la qualité de l'eau.

Article 2 : Autorisation de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine

La commune de Redon est autorisée à prélever les eaux superficielles par l'intermédiaire d'un pompage implanté dans la berge gauche du canal de Nantes à Brest au lieu-dit le Paradet, à l'Ouest du bourg de Redon dans les conditions fixées par le présent arrêté.

Article 3 : Autorisation au titre de loi sur l'eau

La présente autorisation de prélèvement vaut également autorisation au titre de la loi sur l'eau.

Article 4 : Caractéristiques du captage

La ville de Redon est alimentée en eau potable par le captage du Paradet dans le canal de Nantes à Brest, entre le seuil de la Potinais et l'écluse de Redon.

Le captage du Paradet fournit l'essentiel des besoins de la commune, une importation est possible à partir de l'usine de Ferel à Arzal.Redon exporte par ailleurs de l'eau vers le SIAEP de Guéméné Penfac.

La ville adhère au syndicat mixte de production d'eau potable Ouest 35.

Article 5 : Conditions de prélèvement

Un dispositif de comptage est mis en œuvre pour assurer le contrôle des volumes prélevés par la ville de Redon.

Le débit de prélèvement maximum journalier est de 1 500 000 m³/an avec un débit moyen de 220 m³/h et un débit de pointe maximum de 250m³/h.

Le système de comptage permettra de vérifier en permanence ces valeurs conformément à l'article L.214-8 du Code de l'Environnement.

L'exploitant est tenu de conserver trois ans les dossiers correspondant à ces mesures et de les tenir à la disposition de l'autorité administrative.

Les résultats de ces mesures doivent être communiqués annuellement au service de l'eau de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF).

L'article R1321-23 du code de la santé prévoit la tenue d'un fichier sanitaire recueillant d'une part une vérification régulière des mesures prises pour la protection de la ressource et le fonctionnement des installations et d'autre part le programme de tests et d'analyses en fonction des dangers que peuvent présenter les installations. Dans ce cadre un plan de secours doit être établi par la collectivité en cas de pollution accidentelle. Si une pollution est détectée dans le bief, celle-ci serait contenue dans le canal avant traitement, l'usine serait arrêtée.

Article 6 : La filière traitement

L'eau prélevée est refoulée vers la station de traitement du Paradet, située sur la commune de Redon, de l'autre côté du chemin de halage. Dimensionnée sur les bases de 200 m³/h, la filière de traitement comporte les étapes suivantes :

- une injection de charbon actif (ponctuellement en pointe de pesticides),
- une injection de permanganate,
- une correction de pH, reminéralisation
- une coagulation - floculation,
- une décantation horizontale,
- une neutralisation
- une filtration sur sable + Mangagran,
- une ozonation,
- une filtration par charbon actif en grain,
- une désinfection,

Les produits utilisés pour la filière de traitement sont conformes à la réglementation en vigueur. Toute réalisation ou modification de la filière de traitement devra être autorisée par arrêté préfectoral après avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques.

Article 7 : Périmètres de protection du captage

Des périmètres de protection immédiate et rapprochée sont établis autour des installations de captage. Ces périmètres s'étendent conformément aux indications du plan parcellaire joint au présent arrêté.

Postérieurement à la date de publication du présent arrêté, tout propriétaire ou gestionnaire d'un terrain, d'une installation, d'une activité, d'un ouvrage ou d'une occupation du sol réglementé qui voudrait y apporter une modification, devra faire connaître son intention à la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales en précisant : les caractéristiques de son projet et notamment celles qui risquent de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de l'eau et les dispositions prévues pour parer aux risques précités. Il aura à fournir tous les renseignements susceptibles de lui être demandés, en particulier l'avis d'un hydrogéologue agréé au frais du pétitionnaire.

Toutes mesures devront être prises pour que la commune de Redon et la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales, soient avisées sans retard de tout accident entraînant le déversement de substances liquides ou solubles à l'intérieur des périmètres de protection, y compris sur les portions de voies de communication traversant ou jouxtant les périmètres de protection.

La création de nouveau captage destiné à l'alimentation en eau potable devra faire l'objet d'une nouvelle définition de périmètres de protection. Ces nouveaux ouvrages devront être autorisés au titre

des Codes de l'Environnement et de la Santé Publique et être pourvus d'une déclaration d'utilité publique.

Article 7.1 : Périmètre immédiat

Le périmètre de protection immédiate concerne la prise d'eau dans le canal et les parcelles incluant la station de traitement du Paradet qui seront closes et propriété de la commune de Redon.

Ouvrage	Prise d'eau du Paradet sur le canal de Nantes à Brest
Situation : Coordonnées Lambert II	X : 266,85 Y : 2 304,76
Référence du pompage	Bordure du canal de Nantes à Brest, 18 ^{ème} bief, P.K. 97 , 500
Références cadastrales du périmètre immédiat	Section AB n°489 et 363 et section C n° 170 et 171 Commune de Redon
Surface	13,20 m ² pour la prise d'eau et 0,8930 hectares autour de la station de traitement
Prescriptions générales	Toutes les activités autres que celles liées à l'exploitation et à l'entretien des ouvrages existants et périmètre sont interdites. Aucune utilisation de produits phytosanitaires n'y est possible, l'entretien du terrain se fera exclusivement par des moyens mécaniques Le stockage de produits autres que ceux nécessaires pour l'exploitation des captages d'eau est interdit.
Prescription particulière	L'installation, devant la prise d'eau, d'une cloison siphonide ou d'un barrage flottant destiné à retenir des hydrocarbures sera réalisée. Un capot en tôle devra être substitué à la grille qui couvre la prise d'eau.

Article 7.2 : Périmètre rapproché

Le périmètre de protection rapproché (282,5 ha) est subdivisé en un secteur sensible (275 ha) et un secteur complémentaire (7,5 ha).

La zone sensible comprend le bief et ses berges jusqu'à la route, du seuil de la Potinais en amont de la prise d'eau au pont SNCF en aval. Ce secteur comprend également les secteurs de marais situés de part et d'autre du bief.

La zone complémentaire correspond uniquement au secteur compris entre la RD 65 et le chemin de halage depuis le Pont SNCF jusqu'au rond-point des routes RD 65, 164 et 764 près du Lieu-dit la Courrée.

Article 7.2.1 : Prescriptions applicables sur la totalité du périmètre rapproché

Activités interdites :

- Le déboisement, l'exploitation du bois étant possible hors coupes à blanc. Les coupes à blanc sont possible pour l'exploitation des peupliers existants après autorisation donnée par la commune concernée.
- La suppression des talus et des haies, l'exploitation du bois étant possible ;

- L'ouverture d'excavations à l'exception de celles susceptibles de contribuer à l'amélioration de la protection du captage (ex : bassin de décantation,...) ;
- Le comblement d'excavations, de puits ou de forages sans précaution particulière. Cette opération devra respecter les préconisations techniques en vigueur (utilisation de matériaux inertes) ;
- La création de plans d'eau à l'exception de ceux susceptibles de contribuer à l'amélioration de la protection du captage ;
- La création de drainage agricole ;
- L'installation de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature. Cette interdiction ne s'applique pas aux ouvrages de dimension individuelle liés aux habitations existantes dans le périmètre qui doivent être en conformité avec la réglementation applicable en la matière, ni aux canalisations destinées à l'alimentation en eau potable ;
- Les dépôts d'ordures ménagères et de tout produit susceptible d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou ruissellement (immondices, détritiques, produits radioactifs, matériels réformés, carcasses de véhicules...) et dans le cas de dépôts à caractère permanent ou de longue durée (> 1 mois) ;
- Les dépôts non aménagés de fumiers et de matières fermentescibles destinés à la fertilisation des sols,
- L'utilisation d'herbicides pour l'entretien des berges du bief, des accotements des routes, des fossés, des chemins et au bord des ruisseaux ou des plans d'eau.
- La création de carrières à ciel ouvert ou en galeries souterraines.
- La création de camping.
- La création de cimetière.
- La création de voies de communication.
- L'aspersion des produits phytosanitaires par voie aéroportée.
- L'affouragement permanent et hivernal, non aménagé, des animaux aux champs ;
(Une zone d'affouragement aménagée est une zone avec râtelier posé sur des caillebotis dans une zone non ombragée, peu humide, exposé au Sud et pour les troupeaux comptant jusqu'à 15 têtes)
- Les élevages de type plein-air (Porcs et volailles).
- Les épandages des déjections avicoles (fientes et fumiers de volailles).

Activités réglementées :

- Les entreprises de la zone de Briangaud feront l'objet d'une sensibilisation régulière aux risques. Les résultats de la démarche d'autorisation municipale des rejets seront communiqués à la DDAF.

- Un suivi analytique semestriel est prévu pour le site de la Marionnette en lien avec la Communauté de Commune du Pays de Redon. Les résultats de ce suivi seront communiqués à la DDASS, ils feront l'objet d'une information du public, au même titre que le suivi sanitaire.

- Le programme de travaux d'assainissement dans les périmètres de protection sera lancé dès la signature de l'arrêté. L'assainissement collectif sera mis en place en priorité. Pour l'assainissement non collectif les délais de réalisation des travaux ne devront pas excéder 6 mois sauf pour les cas particuliers justifiés.

Les services publics d'assainissement non collectif (SPANC) concernés feront une campagne d'information des particuliers situés dans les périmètres de protection.

Les études de définition de filière pour les habitations concernées devront prendre en compte les conditions de protection de la ressource et justifier le choix réalisé dans le dossier déposé au SPANC. Les filières sans rejet seront privilégiées, la ressource étant une eau de surface.

Les visites de contrôle de l'ANC dans les périmètres de protection par les SPANC seront réalisées avec une fréquence n'excédant pas 4 ans.

Chaque année les SPANC fourniront aux services de l'Etat un bilan des contrôles de réalisation et de fonctionnement réalisés dans les périmètres de protection.

Article 7.2.2 : Prescriptions applicables sur le secteur sensible :

- Toutes les parcelles correspondant à des secteurs boisés, de taillis et de prairies permanentes ou de longue durée sont maintenues dans cet état, les autres parcelles cultivées sont converties en prairies permanentes ou de longue durée ;

- Les prairies doivent être entretenues afin d'éviter le développement des ligneux ;

- Le pâturage extensif des parcelles est autorisé du 1^{er} mai au 1^{er} novembre, sous réserve de la non dégradation du couvert végétal. Le fauchage est autorisé à partir du 1^{er} juin ;

- L'entretien du réseau de douves des marais doit se conformer aux prescriptions du document d'objectifs du site des marais de Redon et de Vilaine (de surcreusement, recalibrage des douves, conservation de la végétation des berges...) ;

- L'utilisation de produits phytosanitaires est limitée à des passages ponctuels sur certains adventices – chardon, rumex – sous réserve de l'utilisation de lances pour une intervention localisée. Elle est interdite aux abords des cours d'eau et autres points d'eau. L'historique d'utilisation des produits phytosanitaires sera consigné dans un document indiquant l'appellation commerciale du produit utilisé, la date d'utilisation, la dose appliquée, la localisation du traitement et le type d'adventice visé.

- Y sont interdits :

. La création de puits et forages sauf au bénéfice de la commune de Redon ;

. Toute nouvelle construction à l'exception :

- de celles nécessaires à l'exploitation de la ressource en eau,

- de celles réalisées pour supprimer des sources de pollution.

- des travaux (n'ayant pas d'impact sur la qualité de l'eau) prévu pour améliorer la circulation des eaux en vue de limiter le risque inondation (ex : ouvrage de décharge au niveau du pont de courée)

- . Toute irrigation ;
- . Tout dépôt non aménagé de produits fertilisants ou produits phytosanitaires ;
- . Les silos non aménagés destinés à la conservation, par voie humide, des aliments pour animaux ;
- . L'épandage des déjections liquides et des produits assimilés : lisiers, fumier de volaille, boues des stations d'épuration, effluents industriels...

Article 7.2.3 : Réglementation applicable sur le secteur complémentaire

7.2.3.1 : Activités interdites :

Toute nouvelle construction à l'exception de celles nécessaires à l'exploitation de la ressource en eau, ou de celles raccordables au réseau d'assainissement collectif.

Les sols nus en hiver.

7.2.3.2 : Activités réglementées :

Les apports de fertilisants minéraux et organiques seront adaptés aux cultures et compatibles avec les caractéristiques des sols.

Les modalités de fertilisation (quantité, date d'épandage,...) seront limitées conformément aux obligations fixées par les arrêtés préfectoraux, pris dans le cadre de l'application de la directive nitrates. L'usage de produits phytosanitaires est limité aux produits des groupes I et II du classement de la CORPEP (la classification est disponible sur le site internet de la CORPEP)

Article 8 : Autosurveillance

Une autosurveillance adaptée est mise en œuvre par la ville de Redon afin de s'assurer du respect des prescriptions édictées.

Article 9 : Annexion au plan local d'urbanisme

Les servitudes afférentes aux périmètres de protection mentionnées au cinquième alinéa de l'article L.1321-2 sont annexées au plan local d'urbanisme dans les conditions définies aux articles L.126-1 et R.126-1 à R.126-3 du code de l'urbanisme.

Article 10 : Délai et durée de validité

Le présent arrêté est applicable dès sa publication à l'exception des travaux d'aménagement de la prise d'eau et de la mise en herbe des parcelles du périmètre rapproché sensible qui seront à réaliser dans un délai de 2 ans.

Les dispositions du présent arrêté demeurent applicables tant que le captage participe à l'approvisionnement de la collectivité dans les conditions fixées par celui-ci.

Article 11 : Respect de l'application du présent arrêté

Tout projet de modification du système actuel de production et de distribution de l'eau destinée à la consommation humaine de la commune de Redon devra être déclaré au préfet, accompagné d'un dossier définissant les caractéristiques du projet.

Article 12 : Indemnisations et droit des tiers

Les indemnités qui peuvent être dues aux propriétaires des terrains ou aux occupants concernés par la mise en place des périmètres de protection du captage du Paradet sur la commune de Redon, sont fixées selon les règles applicables en matière d'expropriation pour cause d'utilité publique. Les indemnités dues sont à la charge de la commune de Redon.

Article 13 : Publicité de l'arrêté

Cet arrêté sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture d'Ille-et-Vilaine et sera affiché à la mairie de chacune des communes intéressées pendant au moins deux mois. Une mention de cet affichage est insérée en caractères apparents dans deux journaux locaux.

Un extrait de cet acte est par ailleurs adressé par le bénéficiaire des servitudes à chaque propriétaire intéressé afin de l'informer des servitudes qui grèvent son terrain, par lettre recommandée avec demande d'avis de réception. Lorsque l'identité ou l'adresse d'un propriétaire est inconnue, la notification est faite au maire de la commune sur le territoire de laquelle est située la propriété soumise à servitudes, qui en assure l'affichage et, le cas échéant, la communique à l'occupant des lieux.

Les maires des communes concernées conservent l'acte portant déclaration d'utilité publique et délivrent à toute personne qui le demande les informations sur les servitudes qui y sont rattachées. Cet arrêté sera publié à la conservation des hypothèques du département de l'Ille-et-Vilaine.

Le maître d'ouvrage transmet à la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales dans un délai de 1 an après la date de la signature de Monsieur le Préfet, une note sur l'accomplissement des formalités concernant la notification aux propriétaires des parcelles concernées par le périmètre de protection rapprochée, l'insertion de l'arrêté dans les documents d'urbanisme.

Article 14 : Notification à l'égard des locataires et exploitants

Les propriétaires des bâtiments et terrains concernés par les périmètres de protection ont l'obligation de notifier à leurs locataires et exploitants, les dispositions du présent arrêté par lettre recommandée avec accusé de réception.

Article 15 : Sanctions applicables en cas de non-respect de la protection des ouvrages

En application de l'article L.1324-3 du Code de la santé publique, le fait de ne pas se conformer aux dispositions des actes portant déclaration d'utilité publique est puni d'un an d'emprisonnement et de 15 000 € d'amende.

En application de l'article L.1324-4 du Code de la santé publique le fait de dégrader des ouvrages publics destinés à recevoir ou à conduire des eaux d'alimentation, de laisser introduire des matières susceptibles de nuire à la salubrité dans l'eau de source, des fontaines, des puits, des citernes, des conduites, des aqueducs, des réservoirs d'eau servant à l'alimentation publique est puni de trois ans d'emprisonnement et de 45 000 € d'amende.

Article 16 : Délai et voie de recours

La présente décision, conformément aux articles L 214-10 et L 514-6 du code de l'environnement, peut être déférée au tribunal administratif. Le délai de recours est de deux mois pour le demandeur ou l'exploitant. Ce délai commence à courir du jour où la présente décision a été notifiée. Tout recours administratif préalable (gracieux ou hiérarchique) ou devant une juridiction incompétente n'interrompt pas ce délai.

Les tiers, personnes physiques ou morales, les communes intéressées ou leurs groupements, en raison des inconvénients ou des dangers que le fonctionnement de l'installation présente, peuvent déférer la présente décision dans un délai de quatre ans à compter de la publication ou de l'affichage dudit acte ce délai étant, le cas échéant, prolongé jusqu'à la fin d'une période de deux années suivant la mise en activité de l'installation.

Les tiers qui n'ont acquis ou pris à bail des immeubles ou n'ont élevé des constructions dans le voisinage d'un ouvrage que postérieurement à l'affichage ou à la publication de l'arrêté autorisant l'ouverture de cette installation ou atténuant les prescriptions primitives, ne sont pas recevables à déférer ledit arrêté à la juridiction administrative.

Article 17 : Abrogation

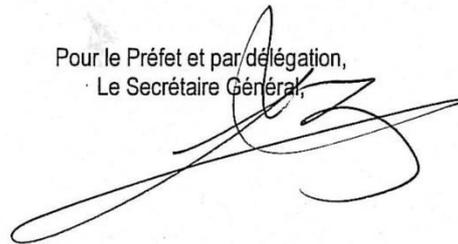
L'arrêté préfectoral du 21 juillet 1931 et l'arrêté préfectoral du 9 mars 2004 sont abrogés.

Article 18 : Exécution

Le secrétaire général de la préfecture de l'Ille-et-Vilaine, le sous-préfet de l'arrondissement de Redon, les maires de Redon et de Bain sur Oust, la directrice départementale des affaires sanitaires et sociales d'Ille-et-Vilaine, le directeur départemental de l'agriculture et de la forêt, délégué, d'Ille-et-Vilaine, le directeur départemental de l'équipement d'Ille-et-Vilaine, le directeur départemental des services vétérinaires d'Ille-et-Vilaine, le directeur régional de l'industrie, de la recherche et de l'environnement de Bretagne sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Rennes le, 28 octobre 2008

Pour le Préfet et par délégation,
Le Secrétaire Général,



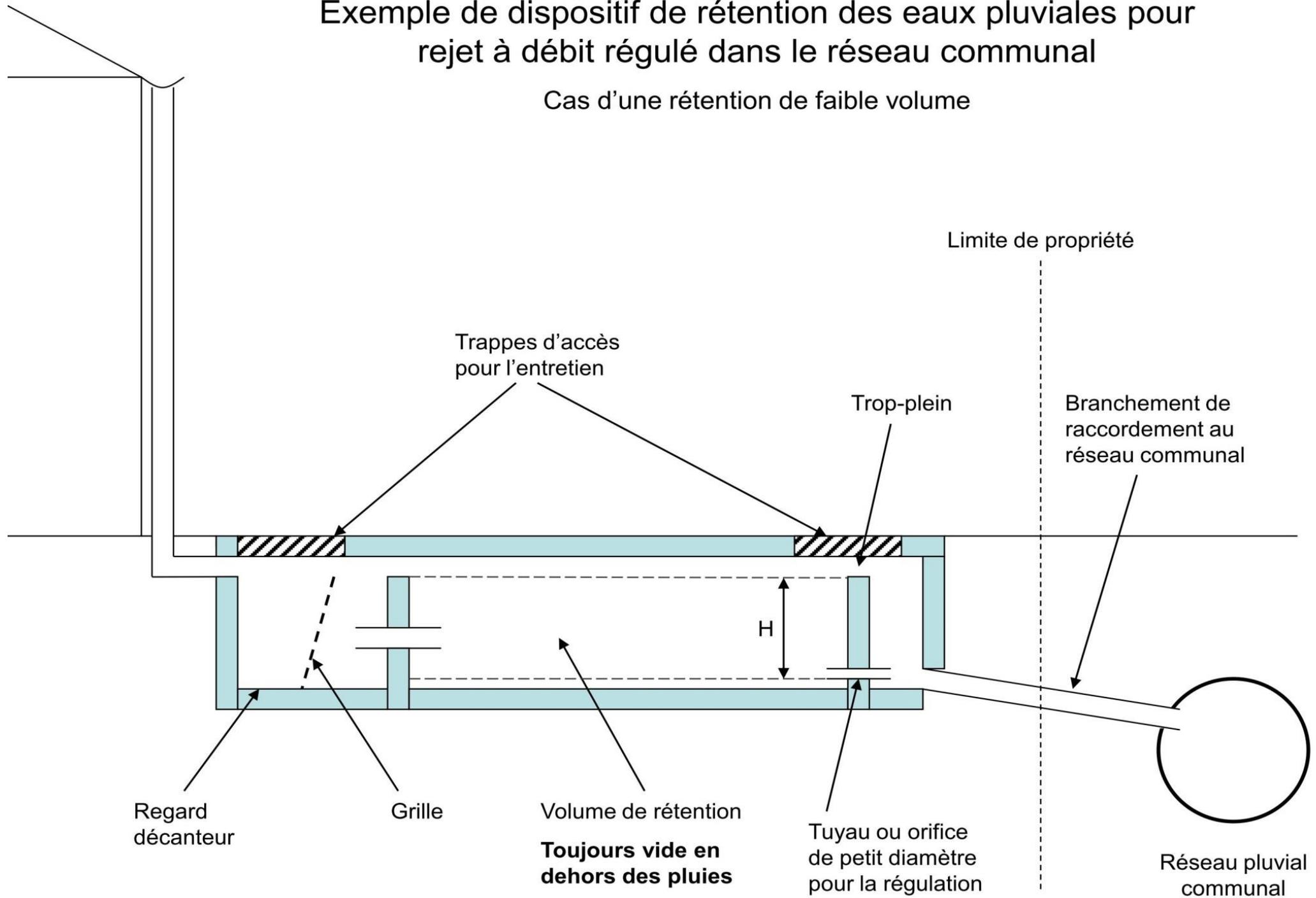
Franck-Olivier LACHAUD

ANNEXE 2

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

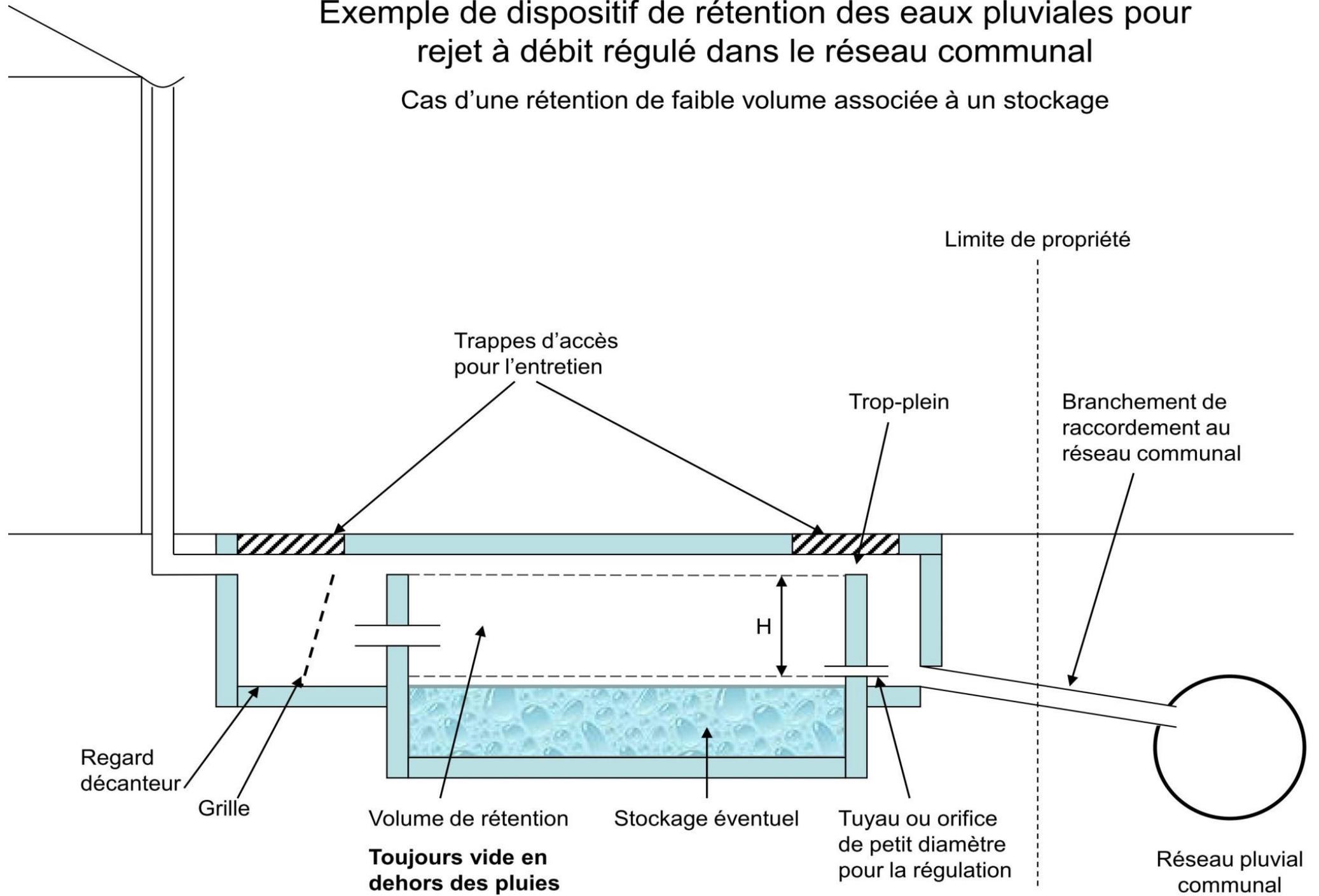


ANNEXE 3

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

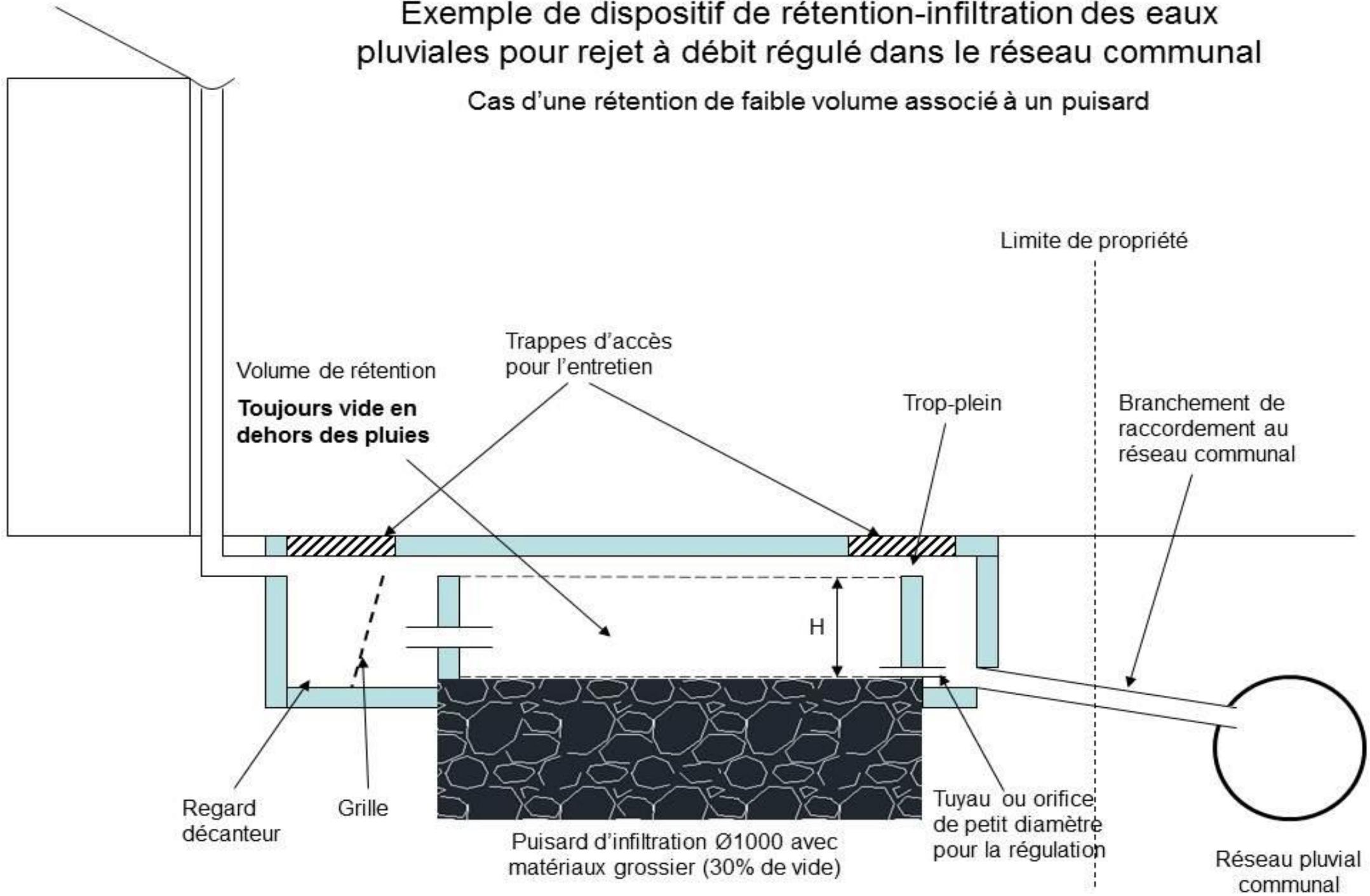


ANNEXE 4

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 5

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

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

1. LES NOUES ET CHAUSSEES

1.1. DESCRIPTION ET CONSEIL DE REALISATION

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

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

- Il y a-t-il une présence d'eau stagnante ?

Cela indiquerait un blocage d'un seuil ou une diminution de la perméabilité. Les seuils ou ouvrages de régulation devront être inspectés, le radier de l'ouvrage devra éventuellement être curé.
- La végétation apparait elle en mauvais état ?

La replantation de gazon devra être envisagée.
- L'aval de l'ouvrage est-il érodé ?

De fréquents débordements pourraient être à l'origine de ce phénomène. Les seuils devront être inspectés et l'érosion corrigé au besoin avec de l'engazonnement. Il pourra être envisagé de reprofiler l'ouvrage pour accroître la période de retour de protection.

1.3. AVANTAGES

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

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

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

Faible coût de l'aménagement.

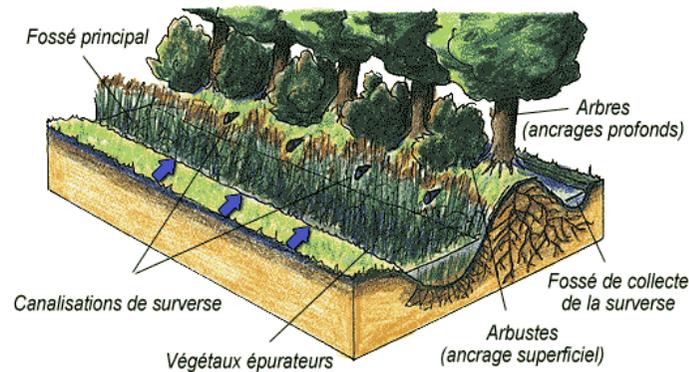
1.4. INCONVENIENTS

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

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

Nuisances possibles dues à la stagnation de l'eau.

1.5. SCHEMA DE PRINCIPE ET ILLUSTRATION



2. LES CHAUSSEES A STRUCTURES RESERVOIR

2.1. DESCRIPTION ET CONSEIL DE REALISATION

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

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

- La tranchée draine-t-elle ?

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

2.3. AVANTAGES

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

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

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

2.4. INCONVENIENTS

Entretien très régulier des couches de revêtement drainant.

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

2.5. SCHEMA DE PRINCIPE ET ILLUSTRATION



3. LES TRANCHEES DRAINANTES

3.1. DESCRIPTION ET CONSEIL DE REALISATION

- Caractéristiques : Une tranchée drainante est une tranchée dans laquelle 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.

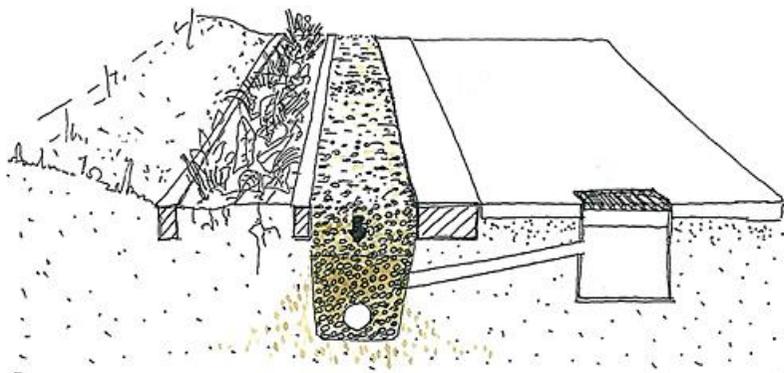
Installation à faible coût, simple de mise en place (même dans un jardin privé).

3.4. INCONVENIENTS

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

Pour éviter les risques de pollution des nappes, les eaux 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

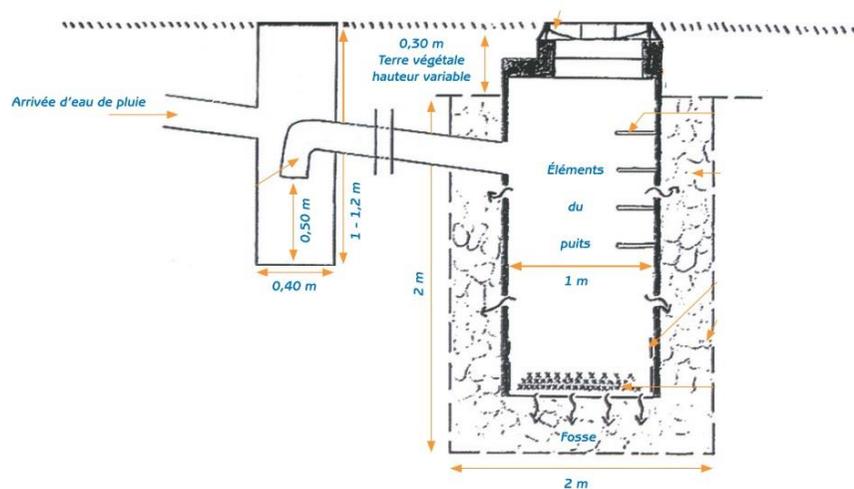
Risque de pollution de la nappe (installation à proscrire, sur des zones d’affleurement de la nappe).

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'Étanchéité 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.

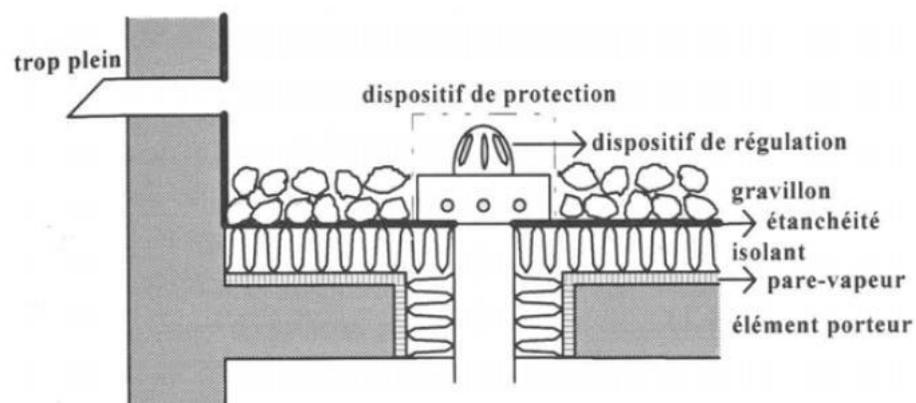
5.3. AVANTAGES

- 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	++	+	-	-	-	-	-