

DEPARTEMENT DU FINISTERE

COMMUNE DE MELGVEN




DOSSIER DE PRESENTATION

ZONAGE EAUX PLUVIALES

DIRECTION REGIONALE OUEST

Espaces Bureaux du Sillon de Bretagne
8 Avenue des Thébaudières
CS 20 232
44 815 SAINT HERBLAIN CEDEX
Tel. : 02 28 09 18 00
Fax : 02 40 94 80 99

DATE : MAI 2014 – REF. : 4 57 0537

 8 Avenue des Thébaudières C.S. 20232 44815 SAINT HERBLAIN CEDEX Tél. : 02 28 09 18 00 Fax : 02 40 94 80 99	N° Affaire	4-57-0537			Etabli par	Vérifié par
	Date	MAI 2013			Thibault DESPLANQUES	Jean-Yves GONNORD
	Indice	A				

SOMMAIRE

1.	INTRODUCTION	1
2.	PRESENTATION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL DE LA COMMUNE.....	2
2.1.	LES BASSINS VERSANTS	2
2.2.	EXUTOIRES ET REJETS PLUVIAUX	3
2.3.	CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DU RESEAUX DE COLLECTE	4
2.4.	LES OUVRAGES ACTUELS DE RETENTION/REGULATION	4
2.5.	LES PROBLEMES HYDRAULIQUES RECENSES	6
3.	LE MILIEU RECEPTEUR	7
3.1.	CAPTAGES D'EAU POTABLE	8
3.2.	GISEMENTS CONCHYLICOLES.....	9
3.3.	SITES DE PECHE A PIED	9
3.4.	QUALITE DES EAUX DE BAINADE	10
3.5.	LES ZONES HUMIDES	11
3.6.	LES ZONES NATURELLES	11
3.7.	LA PERMEABILITE DES SOLS	13
3.8.	RECAPITULATIF DES CONTRAINTES DU MILIEU ET ORIENTATIONS DU ZONAGE EAUX PLUVIALES	14

4.	PRINCIPAUX REGLEMENTS EN VIGUEUR	15
4.1.	LE CODE DES COLLECTIVITES TERRITORIALES	15
4.2.	LE CODE DE L'ENVIRONNEMENT	15
4.3.	LE SDAGE LOIRE BRETAGNE (APPROUVE LE 18 NOVEMBRE 2009)	15
4.4.	SAGE SUD-CORNOUAILLE.....	16
4.5.	MISE BRETAGNE.....	16
4.6.	SCOT CONCARNEAU CORNOUAILLE AGGLOMERATION	17
4.7.	P.A.D.D. DU SCOT CONCARNEAU CORNOUAILLE AGGLOMERATION.....	18
4.8.	LISTE NON EXHAUSTIVE DE TEXTES COMPLEMENTAIRES RELATIFS AUX EAUX PLUVIALES.....	19
4.9.	BILAN REGLEMENTAIRE.....	19
5.	PROPOSITION DE ZONAGE PLUVIAL.....	20
5.1.	PREAMBULE : NOTION DE SURFACE IMPERMEABILISEE EFFECTIVE.....	20
5.2.	PRESCRIPTIONS GENERALES	21
5.2.1.	<i>MAITRISE QUANTITATIVE</i>	<i>21</i>
5.2.2.	<i>MAITRISE QUALITATIVE</i>	<i>22</i>
5.2.3.	<i>ZONES SOUMISES A UNE OBLIGATION D'INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES POUR TOUT NOUVEAU PROJET</i>	<i>23</i>
5.3.	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES	24
5.3.1.	<i>ORIENTATIONS DU ZONAGE EAUX PLUVIALES</i>	<i>24</i>
5.3.2.	<i>ZONE 1 : OBLIGATION DE RETENTION/REGULATION A LA PARCELLE - POUR DES CONSTRUCTIONS D'UNE SURFACE IMPERMEABILISEE SUPERIEURES A 500 M².....</i>	<i>25</i>
5.3.3.	<i>ZONE 2 : OBLIGATION DE RETENTION/REGULATION A LA PARCELLE - POUR DES CONSTRUCTIONS D'UNE SURFACE IMPERMEABILISEE SUPERIEURES A 1000 M²</i>	<i>28</i>
5.3.4.	<i>ZONE 3 : OBLIGATION DE RETENTION/REGULATION A LA PARCELLE - POUR DES CONSTRUCTIONS DE SURFACE TOTALE SUPERIEURE A 10 000 M² (1 HA).....</i>	<i>31</i>
5.3.5.	<i>ZONES A URBANISER DU PLU.....</i>	<i>32</i>
6.	ZONAGE PLUVIAL RETENU	34

ANNEXES	35
ANNEXE 1 : EXEMPLES DE DISPOSITIF DE RETENTION DES EAUX PLUVIALES POUR REJET A DEBIT REGULE DANS LE RESEAU COMMUNAL.....	36
ANNEXE 2 : EXEMPLES DE DISPOSITIF DE RETENTION ET STOCKAGE POUR RECYCLAGE DES EAUX PLUVIALES POUR REJET A DEBIT REGULE DANS LE RESEAU COMMUNAL	38
ANNEXE 3 : EXEMPLE DE DISPOSITIF DE RETENTION ET INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES POUR REJET A DEBIT REGULE DANS LE RESEAU COMMUNAL.....	40
ANNEXE 4 : EXEMPLE DE DISPOSITIF DE RETENTION / REGULATION ET TRAITEMENT PAR LE BIAIS DE MESURES COMPENSATOIRES ALTERNATIVES.....	42

LISTE DES FIGURES

FIG. 1. ZONES NATURELLES	12
---------------------------------------	-----------

LISTE DES TABLEAUX

TABL. 1 - CARACTERISTIQUES DES BASSINS VERSANTS	2
TABL. 2 - CLASSEMENT DES EXUTOIRES.....	3
TABL. 3 - CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES DE RETENTION/REGULATION	5
TABL. 6 - ORIENTATIONS DU ZONAGE EAUX PLUVIALES.....	24
TABL. 7 - ZONES SOUMISES A UNE OBLIGATION DE RETENTION A LA PARCELLE POUR DES CONSTRUCTIONS D'UNE SURFACE IMPERMEABILISEE SUPERIEURE A 500 M²	25
TABL. 8 - VOLUME DE STOCKAGE ET DEBIT DE FUITE EN FONCTION DE LA SURFACE IMPERMEABILISEE DU PROJET	26
TABL. 9 - ZONES SOUMISES A UNE OBLIGATION DE RETENTION A LA PARCELLE POUR DES CONSTRUCTIONS D'UNE SURFACE IMPERMEABILISEE SUPERIEURE A 1000 M²	28
TABL. 10 - VOLUME DE STOCKAGE ET DEBIT DE FUITE EN FONCTION DE LA SURFACE IMPERMEABILISEE DU PROJET	29
TABL. 11 - RETENTIONS A METTRE EN PLACE SUR LES ZONES A URBANISER DE LA COMMUNE	33

oOo

1. INTRODUCTION

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

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

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

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

NOTA :

Une étude pour la connaissance et la gestion des eaux pluviales a pu être réalisée au préalable (Schéma Directeur d'Assainissement Eaux Pluviales). Cette étude a permis de réaliser 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 existant.

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

2.1. LES BASSINS VERSANTS

Le centre-bourg de la commune de MELGVEN est constitué de 2 bassins versants principaux et de 5 bassins versants secondaires.

Les 2 bassins versants principaux sont :

- BV principal Centre Bourg Nord (50 ha),
- BV principal Centre Bourg Sud (19.8 ha).

Les bassins versants pluviaux secondaires sont les suivants :

- BV secondaire n°1 Saint Exupéry (12.77 ha),
- BV secondaire n°2 Polimo (5.93 ha),
- BV secondaire n°3 Rue de l'Ecole des Filles (2.05 ha),
- BV secondaire n°4 Allée des Cinq Chemins (1.33 ha),
- BV secondaire n°5 Kervez (33.11 ha).

Ces bassins versants représentent une superficie de 125 hectares.

Tabl. 1 - CARACTERISTIQUES DES BASSINS VERSANTS

BASSIN VERSANT	SUPERFICIE (HA)	TYPE DE RESEAU MAJORITAIRE	COEFFICIENT D'IMPERMEABILISATION MOYEN ESTIME (%)	SITUATION EXUTOIRE
Centre-Bourg Nord	50	Collecteurs (Ø 300 -> Ø600)	27	Cours d'eau du Moros (Zones Humides)
Centre-Bourg Sud	19.8	Collecteurs (Ø 300 -> Ø 800)	39	Cours d'eau du Moros (Zones Humides)

Le reste de la commune représente une superficie d'environ 4975 hectares pour un coefficient d'imperméabilisation moyen pouvant être estimé à 15 %.

Le plan des bassins versants principaux et secondaire est disponible en annexe : n° 4.57. 04537 – 3.

2.2. EXUTOIRES ET REJETS PLUVIAUX

Lors des investigations de terrain pour l'élaboration du plan du réseau pluvial, il a été recensé 11 exutoires.

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

Tabl. 2 - CLASSEMENT DES EXUTOIRES

N°	LOCALISATION DE L'EXUTOIRE	CARACTERISTIQUE (MM)	BASSIN VERSANT ASSOCIE	OBSERVATION
1	route de la Trinité au lieu-dit Poul Raniquet – Est cimetière – Le Moros	Fossé 600/1400/400	BV principal Centre bourg nord	Ø 300 juste à l'amont du cours d'eau
2	Rue de l'école des Filles en aval de Park Veil	fossé 500/1300/500	BV secondaire n° 2 Ecole des Filles	/
3	Aval de l'exutoire n° 4	fossé 1200/3500/2000	BV principal Centre bourg sud + BV secondaire n° 2 Polimo	/
4	Park an Avel Trenk – Sud	Ø 300	BV secondaire n° 2 Polimo	/
5	Stade – Sud	Ø 800	BV principal Centre bourg sud	Amont fossé
6	Rue Jules Verne – Est	Ø 300	BV principal Centre bourg sud	Exutoire semi immergé
7	Rue Saint Exupéry – Sud/Est	Ø 300	BV secondaire n° 7 Saint Exupéry	/
8	Kervez – Nord	Ø 400	BV secondaire n° 4 Allée des Cinq Chemins	/
9	Kervez – Nord	fossé 300/1100/500	BV secondaire n° 5 Kervez	/
10	D70	Ø 500	Cadol	/
11	Aval rue Jacques Cartier	Ø 400	Cadol	/

2.3. CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DU RESEAUX DE COLLECTE

Les principales données sont les suivantes :

- le bourg de MELGVEN est divisé en 7 bassins versants pluviaux dont 2 principaux,
- les réseaux sont en majorité de diamètres réduits (\varnothing 300), à l'exception des bassins versants principaux qui sont pourvus de \varnothing 600 et \varnothing 800 à l'exutoire.
- l'ensemble des rejets du centre-ville se fait dans le ruisseau du Moros ou du Stival,
- réseau de collecte des eaux pluviales : 14.7 km de réseau sur le bourg avec 9.5 km de canalisations 2.2 km de fossés et 3 km de réseau sur le secteur de Cadol,
- 2 débourbeurs/déshuileurs.
- 2 bassins de rétention/régulation.

2.4. LES OUVRAGES ACTUELS DE RETENTION/REGULATION

2 ouvrages de rétention/régulation sont recensés sur la structure de collecte des eaux pluviales de la commune de MELGVEN.

Les visites de terrain et les analyses des dossiers lois sur l'eau permettent d'éditer le tableau de synthèse page suivante.

Tabl. 3 - CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES DE RETENTION/REGULATION

N°	Localisation	Bassin Versant	Type de régulation	Année	Descriptif de l'ouvrage	Volume (m ³)	Surface bassin (m ²)	Débit de régulation (l/s)	Période de protection (an)	surface du BV amont (ha)	Dossier de déclaration
M1	Lotissement POLIMO – Tranche 1	BV principal Centre Bourg Nord	Orifice calibré	2006	Bassin de rétention à sec – enterré + débourbeur déshuileur à l'amont	150		16 l/s (10l/s/ha)	10	1.6	B3E 2006
M2	Lotissement POLIMO Tranches 2 et 3	BV secondaire n° 2 Polimo	Orifice calibré (3xØ 160 PVC)	2006	Bassin de rétention à sec – enterré buses de Ø 1200 + débourbeur déshuileur à l'amont	150		40 (10l/s/ha)	10	4	B3E 2006

2.5. LES PROBLEMES HYDRAULIQUES RECENSES

Les calculs hydrauliques en situation actuelle font apparaître des débordements et des mises en charge de tronçons à partir de pluies quinquennales.

La liste des problèmes hydrauliques connus liés à l'assainissement pluvial est présentée ci-dessous^(*) :

- route de la Trinité au lieu-dit Poul Raniquet à l'amont de l'exutoire n° 1 : présence d'une canalisation PVC Ø 300 située à l'aval d'un Ø 600.
- amont du bassin de rétention M1, mise en charge du bassin et des collecteurs amont,
- chemin de Kervez (exutoire 8 et 9),
- rue de Cadol.

^(*) Source : Services techniques de la commune et Schéma Directeur d'assainissement des Eaux Pluviales, résultats issus des modélisations CANOE

3. LE MILIEU RECEPTEUR

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

- captages d'eau potable,
- zones de conchyliculture,
- sites de pêche à pied,
- zones de baignade,
- zones humides,
- zones naturelles.

3.1. CAPTAGES D'EAU POTABLE

La commune de la MELGVEN est concernée par les périmètres de protection rapprochée des captages de :

- **Kerniouarn**, situé au nord de la commune de MELGVEN à 4 km du bourg, sur le bassin versant du Moros,
- **Cadol et du Fresq** (ce dernier n'est plus utilisé), captage d'eau souterraine peu profonde situé sur la commune de MELGVEN, sur le bassin versant de la rivière du Moros.

Les périmètres de protection ont pu être validés par l'arrêté préfectoral du 07/05/2008 (et sa modification du 25/04/2013). Les prescriptions des périmètres de protection de ces forages précisent par arrêté préfectoral que :

- dans le périmètre immédiat :
 - «il est interdit toute construction, toute activité, toute circulation, tout stockage ou dépôt autre que ceux nécessités par les besoins du service ».
- dans le périmètre rapproché, sont interdits :
 - «toutes modifications de la surface du sol pouvant entraîner la stagnation des eaux et favoriser leur infiltration»,
 - «les rejets d'eaux pluviales vers les eaux souterraines, sauf dérogation préfectorale».

Compte tenu des prescriptions dans ces périmètres, l'infiltration des eaux pluviales ne pourra être retenue.

3.2. GISEMENTS CONCHYLICOLES

Deux zones conchylicoles sont situées dans la baie de Concarneau :

- **eaux profondes du Glénan – Baie de la Forêt, code du site : 29.08.010,**
- **rivières du Penfoulic et de la Forêt, code du site : 29.08.020.**

La qualité des coquillages du groupe II est classée en catégorie B dans les rivières du Penfoulic et de la Forêt. La qualité est classée en classe A dans la partie des eaux profondes du Glénan - baie de la Forêt. Toute activité de pêche ou d'élevage y est donc possible.

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

3.3. SITES DE PECHE A PIED

En aval du réseau hydrographique de la commune de MELGVEN la Baie de Concarneau présente des sites de pêche à pied concernés par le réseau de surveillance des zones de pêches à pied (ARS) :

- **corniche (CONCARNEAU) point situé à proximité d'une zone agglomérée : risque de contamination en cas de débordement de la partie unitaire du réseau,**
- **Kerleven (LA FORET-FOUESNANT) point à proximité d'une zone résidentielle et de campings.**

Les coquillages prélevés sur ces sites présentent des contaminations régulières. La consommation est de fait déconseillée. La qualité des coquillages de ces secteurs est de catégorie B. Ce secteur subit donc des interdictions de ramassages temporaires.

L'anse de l'Aven comporte de nombreux sites de pêche à pied mais ils ne sont pas concernés par le réseau de surveillance des zones de pêches à pied (ARS).

3.4. QUALITE DES EAUX DE BAINADE

La qualité des eaux de baignade est suivie par l'agence régionale de santé (ARS).

2 plages suivies qualitativement sont présentes à proximité de la partie aval du Moros :

- **plage de Porzou, située à proximité du déversoir d'orage du réseau unitaire de Pors Gwir et à proximité du poste de refoulement général eaux usées de Suffren dans l'Anse de Kersaux,**
- **plage de la Belle Etoile, située face à l'Anse de Kersaux dans le secteur de Cabellou, très fréquentée.**

Le classement des eaux baignade des plages durant les 4 dernières années est indiqué ci-dessous :

Tabl. 4 - Classement des eaux de baignade – Porzou

ANNEE	2013	2012	2011	2010	2009
Classement (directive 2006/7/CE)	B	B	B	B	B
Détail des prélèvements à l'année	Pic de pollution moyen en septembre	Pic de pollution moyen en juin et juillet	Pic de pollution moyen en août	Pic de pollution moyen en octobre	Pic de pollution moyen en juin et juillet

Tabl. 5 - Classement des eaux de baignade – Belle Etoile

ANNEE	2013	2012	2011	2010	2009
Classement (directive 2006/7/CE)	A	A	A	A	A
Détail des prélèvements à l'année	-	Pic de pollution moyen en août	-	Pic de pollution moyen en juin	-

La plage de la Belle Etoile révèle une excellente qualité. Alors que la plage du Porzou présente une qualité moyenne (dépassement des seuils bactériologiques). La présence de ces plages confère une sensibilité vis-à-vis du milieu récepteur : le Moros.

3.5. LES ZONES HUMIDES

Les zones délimitent les zones humides en application des dispositions de l'arrêté du 1^{er} 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..

Le règlement du PLU devra à minima respecter les prescriptions particulières concernant l'interdiction des affouillements, d'exhaussement du sol, de drainage et bien évidemment de construction.

Ces zones sont d'ores et déjà intégrées, identifiées et font l'objet d'un classement de protection dans le P.L.U. (Nzh).

3.6. LES ZONES NATURELLES

La commune de MELGVEN n'abrite pas de zones recensées en espace naturel. Mais cette commune est traversée par le Moros (affluent de la Baie de Concarneau) et est délimitée par l'Aven. Ces cours d'eau sont concernés à l'aval par les zones de protections suivantes :

☆ NATURA 2000

- Zones Spéciale de Conservation et Zones de protection spéciale

FR5300049	Dunes et côtes de Trévignon (Directive Habitats)
FR5312010	Dunes et côtes de Trévignon (Directive Oiseaux)

☆ INVENTAIRE COMPLEMENTAIRE

- Terrain du Conservatoire du Littoral

FR1100709	Kerdruc (Terrain du Conservatoire du Littoral)
-----------	--

La carte, page suivante, présente les principales zones naturelles présentent sur le territoire de la commune.

COMMUNE DE MELGVEN
SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL
CARTE DES ZONES NATURELLES

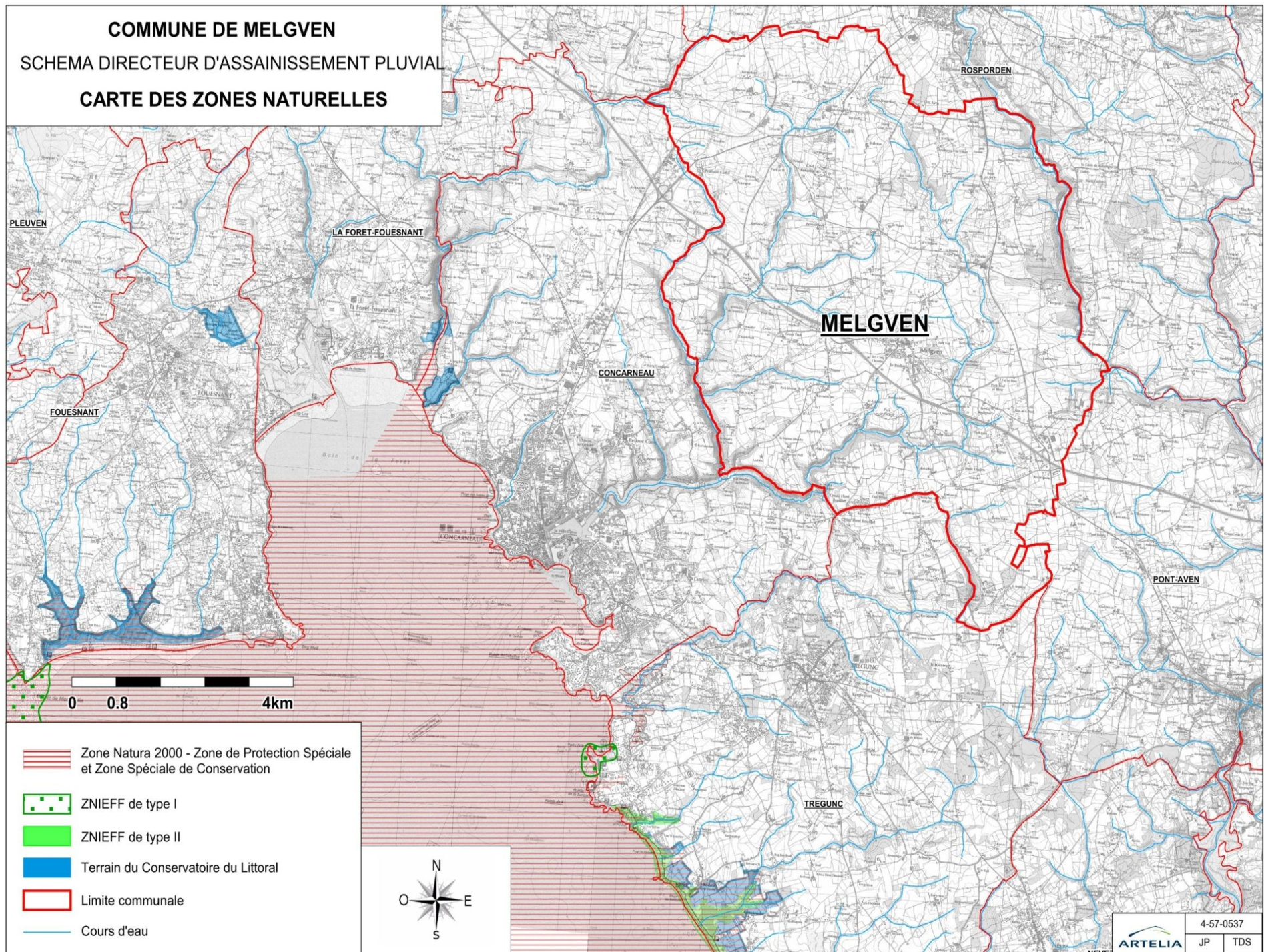


Fig. 1. ZONES NATURELLES

3.7. LA PERMEABILITE DES SOLS

Le territoire communal de MELGVEN est situé sur le domaine sud-armoricain qui s'étend à l'ouest de la pointe du Raz jusqu'au sud-est de la Vendée. Les structures des sols sont à dominante granitique. Cependant, la commune est aussi traversée d'est en ouest par un fuseau de micaschistes enclavé au sein d'orthogneiss. Les rives du Moros sont constituées de gneiss fins micacés, quartzites micacés et d'amphibolites.

Les missions géotechniques réalisées sur le territoire communal lors de la réalisation du zonage eaux usées de 2012 mettent en évidence un profil pédologique moyen :

- couche de terre végétale, limon brun (0 à 0,2 m),
- limono-argileux (0,2 à 0,5 m),
- argilo-limoneux légèrement sableux (0.5 à 1m),
- argilo sableux (1 à 1,5 m),
- arène granitique dégradée.

La perméabilité du sous-sol est directement liée à l'importance de l'altération et de la fracturation du granite sous-jacent. Des essais Porchet ont pu être réalisés sur la commune de MELGVEN. Les différents tests de perméabilité ont permis de déterminer que certains secteurs semblent favorables à l'infiltration des eaux pluviales.

D'après l'étude pédologique réalisée par ABC en Juillet 2012 **les sols potentiellement aptes à l'infiltration des eaux pluviales sont : Ouestel ouest et est, Kerrangam, Coat culoden, Fresq Coz-Kerichal Bihan, Pont Louët, Keranscouarnec.**

Les secteurs plutôt défavorables sont le Croissant Bouillet et Coat Culoden Vihan.

Il conviendra de valoriser ces caractéristiques géologiques au travers du schéma directeur d'assainissement pluvial.

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

- Il existe des insuffisances du réseau pluvial sur les deux principaux bassins versants pluviaux,
- Tous les rejets pluviaux des zones urbanisées ont un milieu récepteur aval sensible (Natura 2000, TCL...),
- Le sous-sol, semble favorable à l'infiltration des eaux pluviales à la parcelle. L'infiltration devra être la solution à rechercher en priorité.

⇒ Selon leur implantation, la surface totale et la surface imperméabilisée du projet, les eaux pluviales devront être gérées au niveau des nouvelles surfaces imperméabilisées :

- 1. soit par rejet avec infiltration et/ou régulation puis déversement vers les eaux de surface. L'infiltration sera la solution recherchée en priorité et des tests préalables de perméabilité seront réalisés. Les rétentions/régulations s'effectueront en priorité par le biais de mesures compensatoires douces (cf. annexe 4),**
- 2. soit par rejet direct dans un réseau existant puis déversement vers les eaux de surface, si aucune autre solution n'est possible.**

4. PRINCIPAUX REGLEMENTS EN VIGUEUR

4.1. LE CODE DES COLLECTIVITES TERRITORIALES

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

4.2. LE CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Les articles R. 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) ; rubrique 2.1.5.0 :

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

4.3. LE SDAGE LOIRE BRETAGNE (APPROUVE LE 18 NOVEMBRE 2009)

Le SDAGE **de Novembre 2009** contient des dispositions sur la gestion des eaux pluviales :

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

Les rejets des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs eaux pluviales, puis le milieu naturel seront opérés 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 hydroécotopes de niveau 1 suivantes, Massif Central et Massif Armoricaïn (dont MELGVEN fait partie) :

- **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 : 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.

4.4. SAGE SUD-CORNOUAILLE

Le SAGE Sud-Cornouaille est actuellement en cours d'élaboration. Cependant, les principaux enjeux sont d'ores et déjà identifiés :

- limitation de l'eutrophisation des eaux côtières (marées vertes et phytoplancton),
- gestion quantitative et qualitative de la ressource en eau potable,
- amélioration de la qualité sanitaire des eaux destinées à la conchyliculture,
- amélioration de la qualité de l'eau vis-à-vis des micropolluants,
- préservation de la qualité sanitaire des eaux de baignade,
- lutte contre les inondations,
- préserver les populations piscicoles et les sites de reproduction,
- amélioration de la connaissance, la protection et la restauration des écosystèmes littoraux et autres milieux naturels,
- conciliation des usages du littoral, permettant leur développement tout en préservant l'eau et les milieux naturels.

4.5. MISE BRETAGNE

Les préconisations de La Mission Interservices de l'Eau (MISE) apparaissent comme plus restrictives comparées au SDAGE Loire-Bretagne et au SAGE Sud-Cornouaille.

Le Bassin Versant du territoire d'étude est **soumis à un débit de fuite pour tout futur aménagement (supérieure à 1 hectare) de 3 l/s/ha** (valeur correspondant à une moyenne des débits spécifiques **décennaux** observés sur les principaux bassins versants des cours d'eau de la région, suivant une analyse statistique réalisée par la DIREN)..

4.6. SCOT CONCARNEAU CORNOUAILLE AGGLOMERATION

«Le territoire du SCOT est riche d'une importante mosaïque de zones humides.

Au vue de la sensibilité du territoire du SCOT notamment en matière de bonne gestion des eaux (approvisionnement en eau potable et lutte contre les inondations), il est stratégique pour le territoire d'**assurer un bon stockage des eaux pluviales en période hivernale afin de permettre un soutien de l'étiage en période estivale**. Les zones humides jouent au niveau des bassins versants ce rôle d'éponge essentiel pour le territoire.

Le SCOT préconise de traiter notamment deux thématiques :

- une amélioration de la gestion quantitative de l'eau (facteur limitant de l'urbanisation);
 - assurer une bonne communication sur la gestion quantitative permettant de satisfaire à la fois les usages biologiques (inondation exondation des zones humides, circulation des migrateurs...) et la lutte contre les inondations,
 - soutenir les débits d'étiage,
 - initier des études communales d'économie de la ressource en eau (études sur les écoulements, récupération des eaux de pluie, localisation des ressources en eau potable secours, gestion différenciée des espaces verts,
- une amélioration de la gestion qualitative de l'eau (facteur limitant de l'urbanisation) :
 - améliorer les dispositifs d'assainissement,
 - sécuriser les sites de captage d'eau potable,
 - gérer les eaux pluviales.

Les eaux de ruissellement issues des secteurs artificialisés constituent un des principaux facteurs de dysfonctionnement hydraulique des eaux de surface. Elles véhiculent également des flux de polluants (d'origine urbaine ou agricole). Le SCOT préconise de :

- identifier et protéger dans les PLU les éléments du milieu naturel jouant le rôle d'épuration et de stockage des eaux de ruissellement (champs d'expansion des crues, lit majeur des cours d'eau, zones humides...), par un classement en zones N ou A N des PLU,
- encourager dans le cadre des PLU, la définition de plans de zonages pluviaux, définissant les secteurs où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et maîtriser le débit et l'écoulement des eaux pluviales,

- promouvoir les techniques alternatives de gestion des eaux pluviales (noues enherbées, toitures terrasses, stockage des eaux pluviales à la parcelle,...) pour diminuer les flux hydrauliques en aval des projets d'urbanisation. En cas de fortes pluies, des débordements contrôlés sur les espaces publics devront être prévus (parkings, espaces verts et de loisirs...).
- pour toutes les zones jugées sensibles aux pollutions (à identifier durant les ateliers), les eaux de ruissellement devront subir un traitement adapté (par ex : dégrillage, déshuilage, filtration par végétaux,...) en entrée et sortie d'ouvrage (bassin de stockage) de manière à limiter les flux de charges polluantes».

4.7. P.A.D.D. DU SCOT CONCARNEAU CORNOUAILLE AGGLOMERATION

«La Directive Cadre sur l'Eau du 23 octobre 2000 impose à l'horizon 2015, avec obligation de résultats, l'atteinte du bon état écologique des eaux de surface, côtières et de transition.

Dans le but d'atteindre cet objectif, le territoire du SCOT avec ses territoires voisins a mis en œuvre des programmes de gestion de la quantité ou d'amélioration de la qualité de l'eau : le SAGE de l'Odet (Elliant, Saint-Yvi, Rosporden et Tourc'h), le Contrat Territorial de l'Odet à l'Aven (Concarneau, Saint-Yvi, Melgven, Rosporden, Trégunc, Névez et Pont-Aven) et le Contrat Territorial de l'Aven, du Belon, et du Merrien (Tourc'h, Rosporden, Melgven, Pont-Aven et Névez).

Le P.A.D.D. demande notamment de :

- encourager des pratiques agricoles durables (agriculture raisonnée, agriculture biologique...). Le territoire du SCOT ne se situe pas dans des zones d'excédents structurels (ZES) ou en zones d'actions complémentaires (ZAC) qui font l'objet d'actions spécifiques. Cependant, la qualité médiocre des eaux superficielles en raison de leur teneur en nitrate incitent à encourager les formes d'agriculture les plus durable,
- lutter contre le développement des algues vertes par des campagnes de sensibilisation et la mise en œuvre de chartes de bonne conduite auprès des professionnels,
- maintenir une qualité des eaux de surfaces propre à satisfaire ses principaux usages, en améliorant les incidences de l'assainissement (individuel et collectif), en aidant le milieu agricole à limiter l'impact de ses pollutions (préservation du bocage, limitation des intrants...) et en limitant l'utilisation des produits phytosanitaires dans l'entretien des espaces verts publics et privés. Ces enjeux doivent permettre d'assurer une alimentation de qualité, en quantité et de limiter la prolifération des algues vertes,
- sécuriser les sites de captages d'eau potable et localiser des ressources secours. Certains captages du territoire ont un défaut de sécurisation (absence de périmètre de protection de captage notamment), qui pourrait en cas d'évènement accidentel sur l'une des ressources, rendre l'alimentation de certaines communes difficile,

- fixer des orientations en matière de gestion écologique des eaux pluviales par des aménagements et des règles de construction qui se traduisent par la récupération des eaux de pluie et par un écoulement plus lent,
- Sensibiliser les acteurs et les usagers pour adapter, voire réduire leur consommation d'eau».

4.8. LISTE NON EXHAUSTIVE DE TEXTES COMPLEMENTAIRES RELATIFS AUX EAUX PLUVIALES

- loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 Décembre 2006,
- arrêté du 2 Février 1998 relatif aux prélèvements et consommations d'eau des installations classées,
- loi n° 2003 – 699 du 30 Juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages qui s'attache à rétablir le caractère naturel des cours d'eau et valide les servitudes de passage pour l'entretien,
- articles 640, 641 et 681 du Code Civil concernant la propriété et l'écoulement des eaux pluviales,
- article L. 215-14 du Code de l'Environnement concernant l'entretien et la restauration des milieux aquatiques,
- article 4 loi SRU n° 2000/208 du 13/12/2000 concernant le zonage pluvial et son lien avec le PLU (article L. 123-1 du Code de l'urbanisme),
- la norme NF-EN 752-2 définissant les niveaux de protection pour les réseaux d'eaux pluviales,
- décret 2011-815 du 6 juillet 2011 relatif à la taxe pour la gestion des eaux pluviales urbaines.

4.9. BILAN REGLEMENTAIRE

Pour les aménagements d'une superficie supérieure à un hectare, la législation impose des règles sur les rejets d'eaux pluviales.

Cependant, pour tous les aménagements d'une superficie inférieure à un hectare, il n'y a pas de réglementation des rejets.

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

5. PROPOSITION DE ZONAGE PLUVIAL

5.1. PREAMBULE : NOTION DE SURFACE IMPERMEABILISEE EFFECTIVE.

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

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

- toiture,
- voirie,
- parking,
- terrasse,
- ...

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

Exemples :

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

Le projet se découpe de la manière suivante :

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

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

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 projets 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 projets d'une superficie inférieure à 1 ha, la demande de permis de construire doit préciser le type d'assainissement pluvial retenu conformément au présent zonage (infiltration dans le sol, rétention et rejet régulé, ou rejet direct) :
 - ▲ dans le cas d'un projet soumis à infiltration dans le sol, le pétitionnaire doit fournir le volume de rétention, la surface d'infiltration, un schéma de principe et un plan d'implantation du dispositif d'infiltration,
 - ▲ dans le cas d'un projet soumis à rétention à la parcelle, le pétitionnaire doit fournir le volume de stockage, la dimension de l'orifice de régulation, un schéma de principe et un plan d'implantation du dispositif de rétention,
 - ▲ dans le cas d'un projet non soumis à rétention à la parcelle, le pétitionnaire doit fournir un schéma de principe de son branchement pluvial mentionnant le point de rejet au réseau.

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

☆ VERIFICATION DE L'EXECUTION DES TRAVAUX

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

Pour les projets d'une superficie inférieure à 1 ha, un contrôle visuel des installations sera réalisé par un représentant communal avant remblaiement des fouilles.

☆ 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.

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 minimum de 85 % des Matières En Suspension par simple décantation). Du fait de l'ouvrage de rétention/régulation actuellement en place et de ceux préconisés (zones AU et rue de Cadol) sur le bassin versant du Centre Bourg Nord les flux de pollution rejetés au milieu naturel en situation future sont réduits de 20 % comparés à la situation actuelle.

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

- Secteur d'habitat

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

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

- Secteur d'activité

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

L'installation de ces ouvrages en zone artisanale sera tributaire des activités amont.

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

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

La totalité du territoire communal, à l'exception des périmètres de protection des captages d'eau potable, est soumis en priorité à une obligation d'infiltration des eaux pluviales pour tout nouveau projet.

Conformément aux arrêtés de protection des captages, l'infiltration potentielle n'a pas été retenue au sein des périmètres de protection rapprochée. Les dispositions prises dans ce périmètre doivent avoir pour finalité d'éviter l'entraînement vers la nappe de substances pouvant altérer la qualité des eaux souterraines.

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.

Dans le cas d'une extension, c'est la surface imperméabilisée uniquement de l'extension qui sera prise en compte pour l'infiltration. Les eaux pluviales en provenance de l'extension seront raccordées sur le dispositif d'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 3).

Récapitulatif des conditions d'infiltration :

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

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

Le volume de stockage et la surface d'infiltration doivent être dimensionnés pour éviter tout rejet conformément au zonage détaillé pages suivantes.

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 MELGVEN.

Tabl. 6 - ORIENTATIONS DU ZONAGE EAUX PLUVIALES

ZONE (N° ET INDICE COULEUR)	SURFACES IMPERMEABILISEES CONCERNEES (M²)	PERIODE DE RETOUR DIMENSIONNANTE (ANS)	DEBIT DE FUITE
Zone n° 1	500 - 1000	10	3 l/s/ha
	1 000 - 10 000	30	
	> 1 ha	30	
	Zone AU	30	
Zone n° 2	1 000 - 10 000	10	
	> 1 ha	10	
	Zone AU	10	
Zone n° 3	> 1 ha	10	
	Zone AU	10	

Ces zones sont délimitées sur le plan de zonage pluvial n° 4.57.0537 – 3 annexé au présent document.

Les prescriptions particulières des différentes zones sont présentées en détail pages suivantes.

5.3.2. ZONE 1 : OBLIGATION DE RETENTION/REGULATION A LA PARCELLE - POUR DES CONSTRUCTIONS D'UNE SURFACE IMPERMEABILISEE SUPERIEURES A 500 m²

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

Bassin versant concerné : Centre-Bourg Nord.

Sur ce bassin versant délimités sur le plan de zonage pluvial n° 4.57. 0537 – 3 annexé au présent document, lorsque la surface totale du projet est inférieure à 1 hectare ; **toute construction ou extension, dont la surface imperméabilisée est supérieure à 500 m², sera soumise à une obligation d'infiltration et/ou rétention/régulation des eaux pluviales.**

Tabl. 7 - ZONES SOUMISES A UNE OBLIGATION DE RETENTION A LA PARCELLE POUR DES CONSTRUCTIONS D'UNE SURFACE IMPERMEABILISEE SUPERIEURE A 500 m²

BASSIN-VERSANT	COEFFICIENT D'IMPERMEABILISATION MOYEN ACTUEL SUR L'ENSEMBLE DES SECTEURS	ZONES PLU	JUSTIFICATION DU ZONAGE
Centre-Bourg Nord	27 %	Uha, Uhb, Ue, UI 2AU	Problèmes quantitatifs en situation actuelle et future pour des pluies inférieures à une période de retour décennale. Zones AU 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 à 500 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 500 m² et 1 000 m²,
- **trentennale** si la surface imperméabilisée du projet est comprise entre 1 000m² et 10 000 m².

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

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

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

Le tableau ci-dessous définit le diamètre de l'orifice à installer en sortie du dispositif de rétention pour réguler le débit de fuite vers le réseau communal, ainsi que le volume de rétention à mettre en place en fonction de la surface imperméabilisée du projet.

Tabl. 8 - VOLUME DE STOCKAGE ET DEBIT DE FUITE EN FONCTION DE LA SURFACE IMPERMEABILISEE DU PROJET

Surface imperméabilisée (m ²)	Diamètre de l'orifice (m)	Débit de fuite max pour H*=0,5 m (l/s)	Volume de rétention <u>calculé pour une pluie décennale et trentennale horaire</u> (m ³)	
500-749	0.03	1.4	10	} Pluie décennale
750-999	0.03	1.4	12	
1000-1999	0.03	1.4	35	} Pluie trentennale
2000-2999	0.03	1.4	60	
3000-3999	0.03	1.4	85	
4000-4999	0.03	1.4	110	
5000-5999	0.03	1.4	140	
6000-6999	0.04	2.4	170	
7000-7999	0.04	2.4	200	
8000-8999	0.04	2.4	230	
9000-9999	0.04	2.4	260	

H* = hauteur d'eau maximale dans le dispositif de rétention des eaux pluviales

Dans le cas d'une extension, c'est la surface imperméabilisée de l'extension et de l'existant qui sera prise en compte pour le dimensionnement. Les eaux pluviales en provenance de l'extension et de l'existant seront raccordées sur un dispositif de rétention distinct ou commun.

Exemples :

- Un pétitionnaire souhaite construire un bâtiment sur une parcelle de 1 600 m² située sur le bassin versant Centre-Bourg Nord. La surface imperméabilisée générée par le projet est égale à 1200 m².

Dans ce cas, il devra faire installer un dispositif de rétention des eaux pluviales pour éviter tout rejet pour une pluie d'occurrence trentennale. Le dispositif de rétention devra être équipé d'un orifice de 3 cm et d'un volume de rétention de 35 m³. Ce volume peut être très nettement réduit si l'infiltration est valorisée.

- Un pétitionnaire souhaite réaliser sur le bassin versant du Centre-Bourg une **extension** de 160 m² de surface imperméabilisée sur un bâtiment existant de 500 m² de surface imperméabilisée.

Dans ce cas, il devra faire installer un dispositif de rétention des eaux pluviales pour éviter tout rejet pour l'extension et l'existant, pour une pluie d'occurrence décennale. Le dispositif de rétention devra être équipé d'un orifice de 3 cm et d'un volume de rétention de 10 m³. Ce volume peut être très nettement réduit si l'infiltration est valorisée.

NOTA

Les dents creuses situées sur le bassin versant principal Centre Bourg Nord (nord de la rue de l'école des filles) peuvent être raccordées sur le bassin versant secondaire n° 3 du fait de la proximité du réseau de collecte. Si le raccordement est réalisé alors la gestion des eaux pluviales des dents creuses devra coïncider avec les préconisations de la zone n°2 cf. page suivante.

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

Dans ces zones les aménagements, projets..., visés aux articles R. 214-1 à R. 214-6 du Code de l'Environnement auront pour objectif de respecter un débit de fuite de **3 l/s/ha pour une pluie d'occurrence trentennale** sur les bassins versants présentés dans le chapitre précédent.

5.3.3. ZONE 2 : OBLIGATION DE RETENTION/REGULATION A LA PARCELLE - POUR DES CONSTRUCTIONS D'UNE SURFACE IMPERMEABILISEE SUPERIEURES A 1000 M²

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

Bassins versants concernés : Ensemble des bassins versants secondaires

Sur ces bassins versants délimités sur le plan de zonage pluvial n° 4.57. 0537 – 3 annexé au présent document, lorsque la surface totale du projet est inférieure à 1 hectare, **toute construction ou extension, dont la surface imperméabilisée est supérieure à 1000 m², sera soumise à une obligation de rétention/régulation des eaux pluviales.**

Tabl. 9 - ZONES SOUMISES A UNE OBLIGATION DE RETENTION A LA PARCELLE POUR DES CONSTRUCTIONS D'UNE SURFACE IMPERMEABILISEE SUPERIEURE A 1000 M²

N° BASSIN-VERSANT	COEFFICIENT D'IMPERMEABILISATION MOYEN ACTUEL SUR L'ENSEMBLE DES SECTEURS	ZONES PLU	JUSTIFICATION DU ZONAGE
Bassin versant Centre-Bourg Sud Bassins versants secondaires (1 à 5) Cadol Croissant Bouillet	19 %	Uha, Uhb, Ue, 1AU, 2AU	Faibles problèmes quantitatifs en situation actuelle pour une période de retour supérieure à une période décennale. Zones à enjeu → Compensation de toutes les imperméabilisations futures supérieures à 1000 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 1 000 m² et 10 000 m².

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

Les rétentions/régulations s'effectueront en priorité par le biais de mesures compensatoires douces, 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.

Ces mesures compensatoires sont présentées en annexe 4.

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

Le tableau ci-dessous définit le diamètre de l'orifice à installer en sortie du dispositif de rétention pour réguler le débit de fuite vers le réseau communal, ainsi que le volume de rétention à mettre en place en fonction de la surface imperméabilisée du projet.

Tabl. 10 - VOLUME DE STOCKAGE ET DEBIT DE FUITE EN FONCTION DE LA SURFACE IMPERMEABILISEE DU PROJET

Surface imperméabilisée (m ²)	Diamètre de l'orifice (m)	Débit de fuite max pour H*=0,5 m (l/s)	Volume de rétention <u>calculé pour une pluie décennale</u> <u>horaire</u> (m ³)
1000-1999	0.03	1.4	25
2000-2999	0.03	1.4	40
3000-3999	0.03	1.4	60
4000-4999	0.03	1.4	75
5000-5999	0.03	1.4	95
6000-6999	0.04	2.4	110
7000-7999	0.04	2.4	130
8000-8999	0.04	2.4	150
9000-9999	0.04	2.4	170

} **Pluie décennale**

H* = hauteur d'eau maximale dans le dispositif de rétention des eaux pluviales

Dans le cas d'une extension, c'est la surface imperméabilisée de l'extension uniquement qui sera prise en compte pour le dimensionnement. Les eaux pluviales en provenance de l'extension seront raccordées sur le dispositif de rétention.

Exemples :

- Un pétitionnaire souhaite construire un bâtiment sur une parcelle de 2 850 m² située à sur le bassin versant de Cadol. La surface imperméabilisée générée par le projet est égale à 2150 m².

Il devra mettre en place un dispositif de rétention, pour les eaux pluviales de l'extension rejetées par une pluie décennale, avec un orifice de 3 cm et un volume de rétention de 40 m³. Ce volume peut être très nettement réduit si l'infiltration est valorisée.

- Un pétitionnaire souhaite réaliser sur le bassin versant n°5 une extension de 1100 m² de surface imperméabilisée sur un bâtiment existant de 2000 m² de surface imperméabilisée.

Il devra mettre en place un dispositif de rétention, pour les eaux pluviales de l'extension rejetées (1100 m²) par une pluie décennale, avec un orifice de 3 cm et un volume de rétention de 25 m³. Ce volume peut être très nettement réduit si l'infiltration est valorisée.

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

Dans ces zones les aménagements, projets..., visés aux articles R. 214-1 à R. 214-6 du Code de l'Environnement auront pour objectif de respecter un débit de fuite de **3 l/s/ha pour une pluie d'occurrence décennale** sur les bassins versants présentés dans le chapitre précédent.

5.3.4. ZONE 3 : OBLIGATION DE RETENTION/REGULATION A LA PARCELLE - POUR DES CONSTRUCTIONS DE SURFACE TOTALE SUPERIEURE A 10 000 M² (1 HA)

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

Sur ces bassins versants délimités en blanc sur le plan de zonage pluvial n° 4.57.0451 – 3 annexé au présent document, lorsque la surface totale du projet est supérieure à 1 hectare, **toute construction sera soumise 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**.

5.3.5. 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.

Si la zone est située hors des périmètres de protection des captages, que la perméabilité est suffisante et que le niveau maximal de la nappe le permet, les eaux pluviales seront infiltrées en priorité.

Seules les eaux pluviales qui ne pourront être infiltrées seront rejetées aux réseaux d'eaux pluviales à un débit régulé (conformément au présent zonage). Les surfaces 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 soumis au zonage précédemment détaillé (zone 1, 2 ou 3). Les volumes de rétention et les débits de fuite correspondant sont détaillés dans le tableau page suivante.

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

- **une pluie d'occurrence trentennale** sur les bassins versants **principaux, soit les zones AU n°12 est a et 12 est b.**
- **une pluie d'occurrence décennale** sur le reste du territoire communal, soit les zones AU n°1 à 11 et 13,14.

Le tableau page suivante présente l'ensemble des prescriptions à mettre en place en fonction des différentes localisations des zones à urbaniser.

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

Tabl. 11 - RETENTIONS A METTRE EN PLACE SUR LES ZONES A URBANISER DE LA COMMUNE

REF. PLAN	BASSIN VERSANT	LOCALISATION	TYPE	SURFACE (HA)	VOCATION	COEFFICIENT GUIDE D'IMPERMEABILISATION FUTURE (%)	DEBIT DE FUITE MAXIMAL (L/S)	VOLUME A STOCKER (M ³)	
								PERIODE DE RETOUR MINIMALE : 10 ANS - PLUIE DOUBLE TRIANGLE 15MIN - 3H	PERIODE DE RETOUR MINIMALE : 30 ANS - PLUIE DOUBLE TRIANGLE 15MIN - 3H
1	Le Questrel Sud	Sud Est du centre bourg	1AUhc	0.51	Habitat	55	Zone AU < 1 ha – située en zone 3 - pas de d'imposition eaux pluviales		
2	Le Questrel Nord	Rue du Stade	1AUhc	2.09	Habitat	55	6.3	330	
3	Pont Louët	Nord Est du centre bourg	1AUhc	1.2	Habitat	55	3.6	190	
4	Keramgargam	Nord de la commune	1AUhc	3.44	Habitat	55	10.3	540	
5	Kerizella à Cadol	Nord de la commune	1AUhc	10	Habitat	55	3.0	160	
6	Croissant Bouillet	rue des Bruyères - limite communale sud	1AUhc	1.86	Habitat	55	5.6	290	
7	Fresk Coz Bihan	rue des Bruyères - limite communale sud	1AUhc	1.29	Habitat	55	3.9	200	
8	Kerichal Bihan	rue des Bruyères - limite communale sud	1AUhc	1.94	Habitat	55	5.8	310	
9	Kerampaou Nord	limite communale sud	1AUi	3.05	Activité	75	9.2	680	
10	Kerampaou Sud	limite communale sud-ouest	1AUi	3.37	Activité	75	10.1	450	
11	Rue de l'Ecole des Filles	Périphérie Sud Centre Bourg	2AU	5.24	Habitat	55	33.2	830	
*12a	Route de Cadol Est 1	Périphérie Nord-Ouest du Centre Bourg	2AU	2.98	Habitat	55	8.9		590
*12b	Route de Cadol Est 2	Périphérie Nord-Ouest du Centre Bourg	2AU	2.65	Habitat	55	8.0		520
*12c	Route de Cadol Ouest	Périphérie Nord-Ouest du Centre Bourg	2AU	5.43	Habitat	55	16.3	860	
13	La Boissière	Ouest du centre Bourg	1AUe	1.20	Equipements publics	65	3.6	230	
14	Rue du Budou	Sud du Centre Bourg	1AUe	1.19	Equipements publics	65	3.6	230	

* la zone AU n°12 localisée de part et d'autre de la route de Cadol est située sur la ligne de démarcation des bassins versants Centre-Bourg Nord et n°5. De plus la partie comprise dans le bassin versant Centre-Bourg Nord est située sur deux sous bassins versants. Il est proposé de scinder la zone en 3. Les deux rejets régulés situés sur le bassin versant du Centre-Bourg Nord devront respecter un débit de fuite de 3 l/s/ha pour une pluie trentennale et 3 l/s/ha pour une pluie décennale pour la partie située sur le bassin versant n°5.

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 de 3 l/s/ha pour la pluie décennale ou trentennale en fonction du lieu d'implantation du projet.

6. ZONAGE PLUVIAL RETENU

Après examen des propositions de réglementation par secteur, le Conseil Municipal, lors de sa séance du, a retenu un zonage pluvial dont le détail est présenté sur le plan n° 4.57. 0537 – 3.

A SAINT-HERBLAIN,
Le 27 mai 2014



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

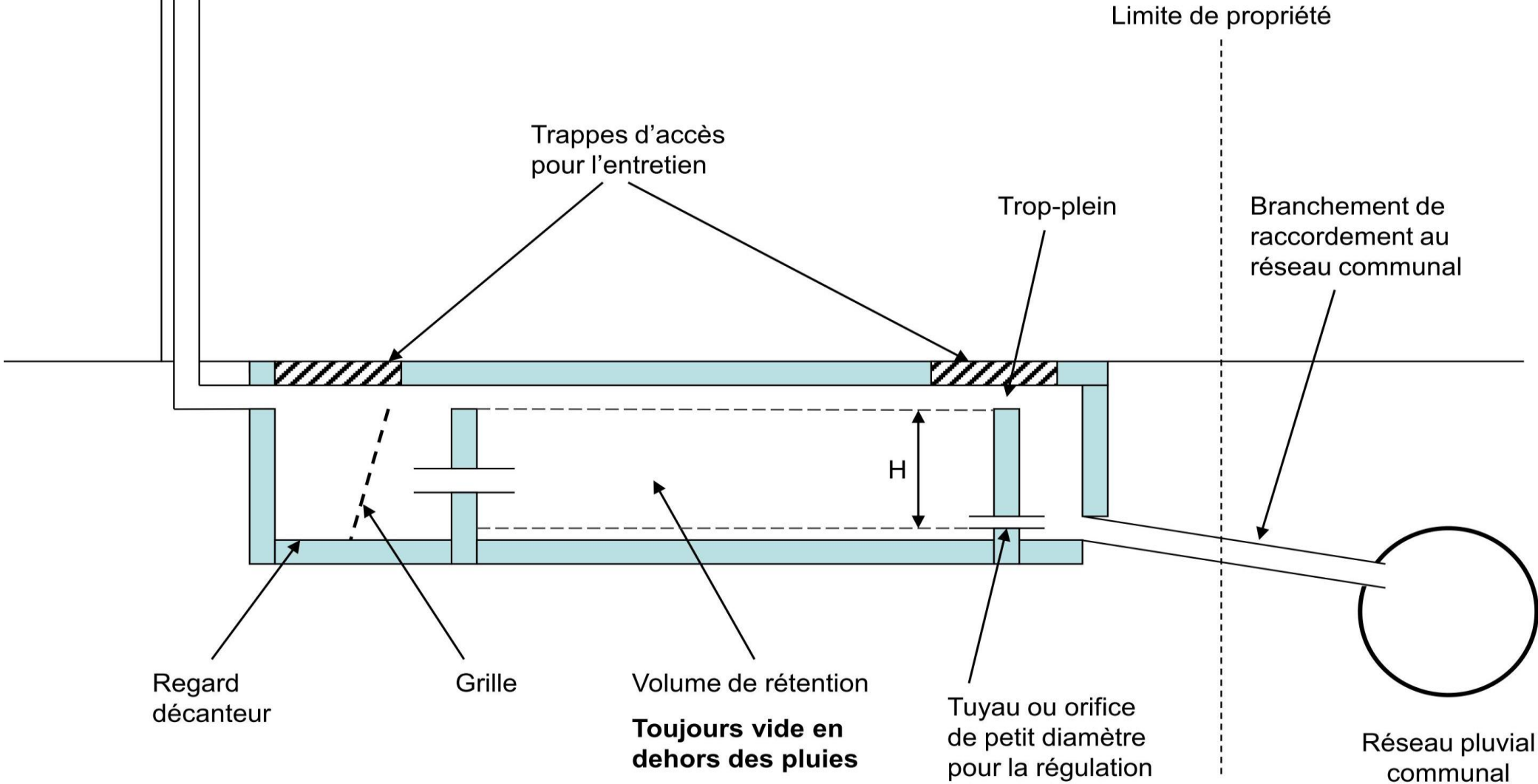
oOo

ANNEXES

ANNEXE 1 :
**EXEMPLES DE DISPOSITIF DE RETENTION DES EAUX PLUVIALES POUR REJET A DEBIT REGULE DANS
LE RESEAU COMMUNAL**

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

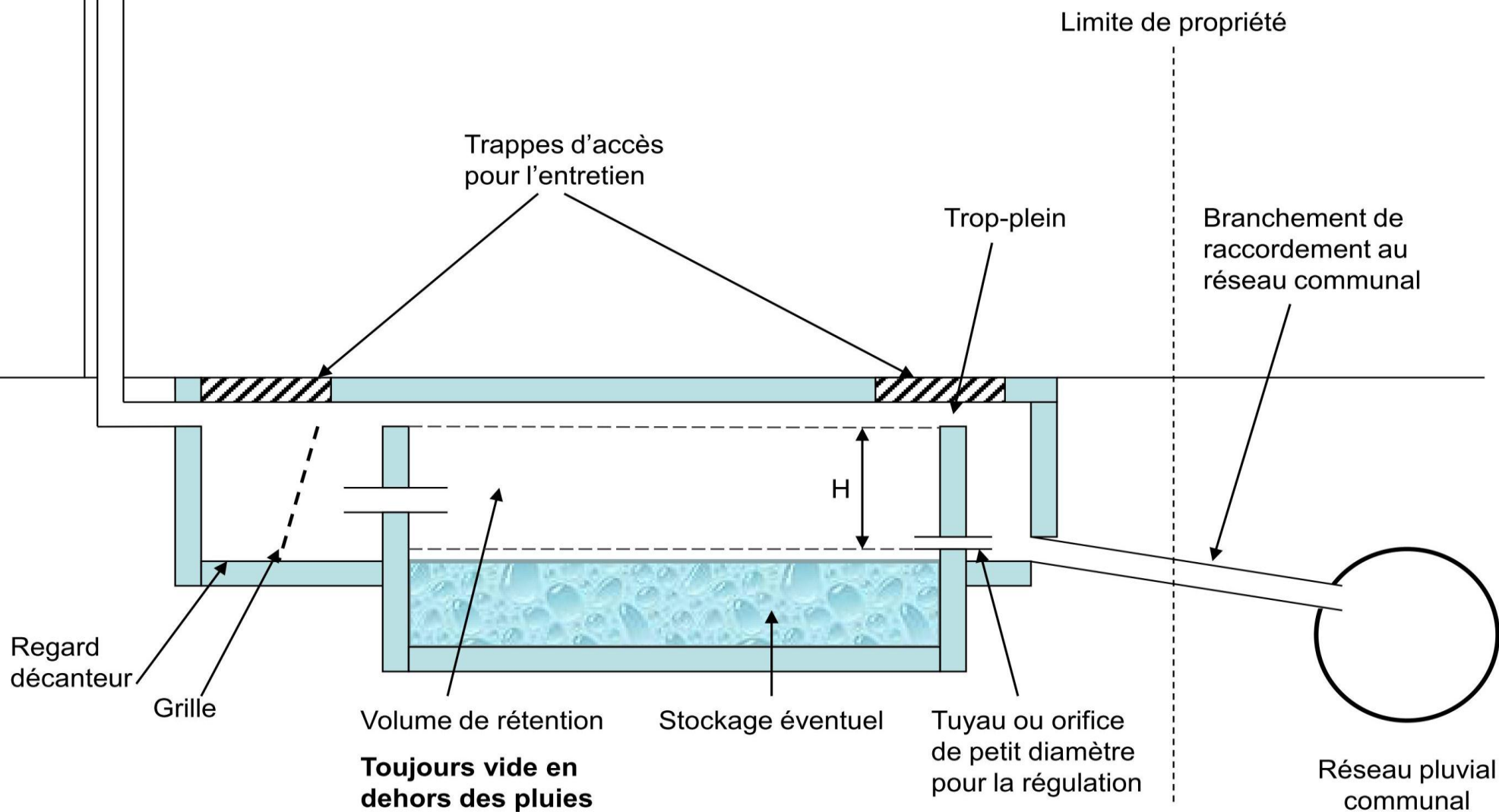
Cas d'une rétention de faible volume



ANNEXE 2 :
EXEMPLES DE DISPOSITIF DE RETENTION ET STOCKAGE POUR RECYCLAGE DES EAUX PLUVIALES
POUR REJET A DEBIT REGULE DANS LE RESEAU COMMUNAL

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

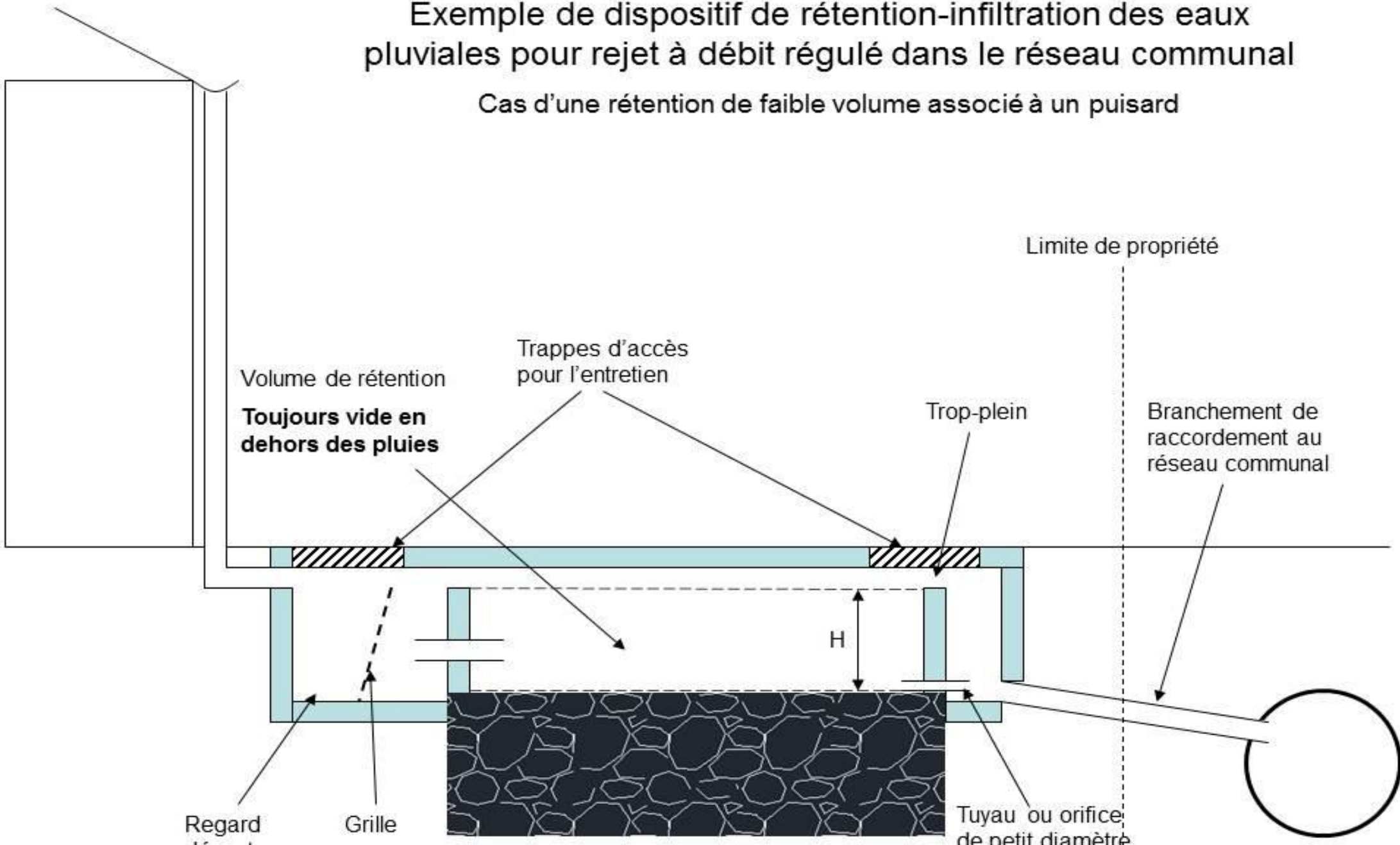
Cas d'une rétention de faible volume associée à un stockage



ANNEXE 3 :
**EXEMPLE DE DISPOSITIF DE RETENTION ET INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES POUR REJET A DEBIT
REGULE DANS LE RESEAU COMMUNAL**

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

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



ANNEXE 4 :
**EXEMPLE DE DISPOSITIF DE RETENTION / REGULATION ET TRAITEMENT 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

6.1. 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.

6.2. 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.

6.3. 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.

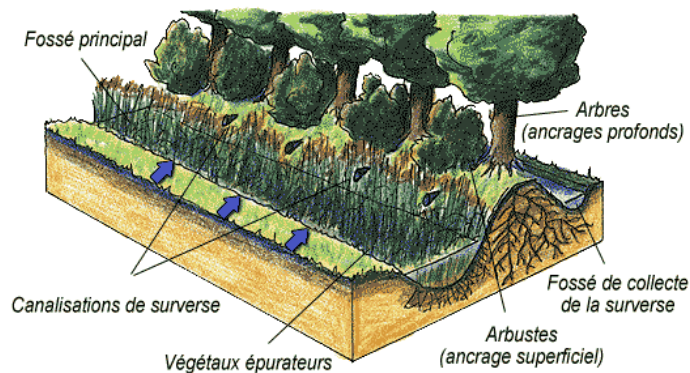
6.4. INCONVENIENTS

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.

6.5. SCHEMA DE PRINCIPE ET ILLUSTRATION



7. LES CHAUSSEES A STRUCTURES RESERVOIR

7.1. 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.

7.2. 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.

7.3. 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.

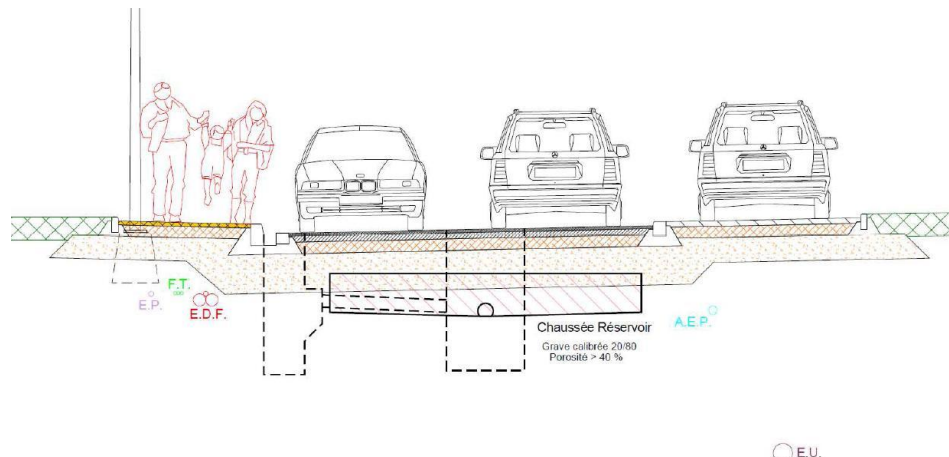
Les revêtements drainants diminuent les bruits de roulement et améliorent l'adhérence des véhicules.

7.4. INCONVENIENTS

Entretien très régulier des couches de revêtement drainant.

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

7.5. SCHEMA DE PRINCIPE ET ILLUSTRATION



8. LES TRANCHEES DRAINANTES

8.1. DESCRIPTION ET CONSEIL DE REALISATION

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

8.2. 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.

8.3. 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.

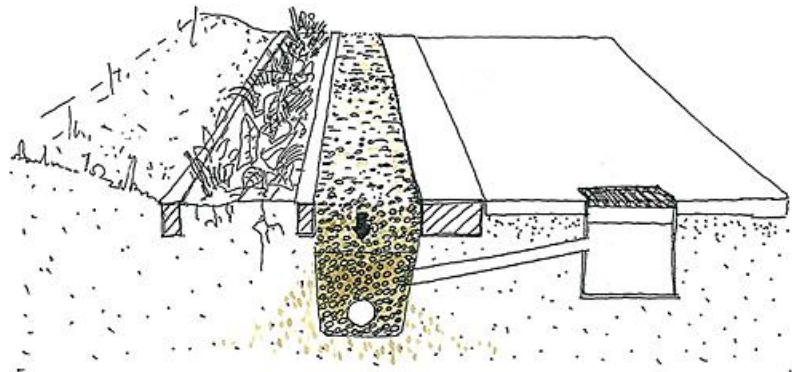
Installation à faible coût, simple de mise en place (même dans un jardin privé).

8.4. INCONVENIENTS

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

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

8.5. SCHEMA DE PRINCIPE ET ILLUSTRATION



9. LES PUITES D'INFILTRATION

9.1. 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.

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

Voir questions d'entretien des tranchées drainantes.

9.3. 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.

9.4. INCONVENIENTS

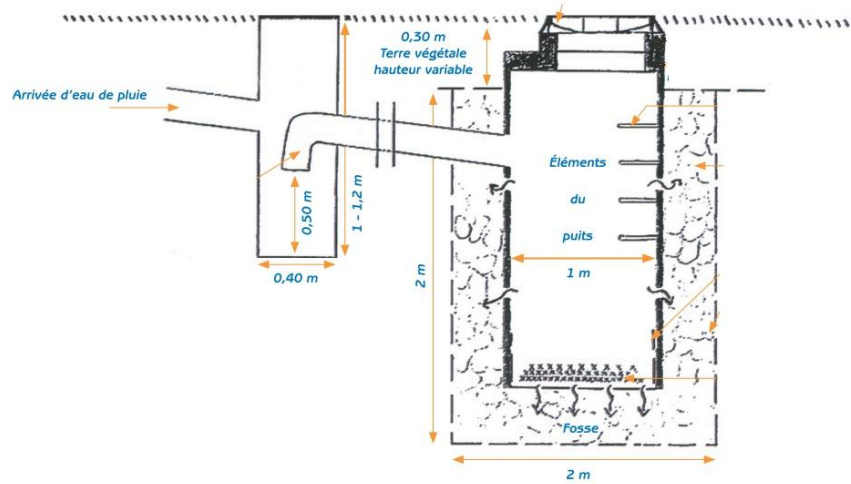
Risque de pollution de la nappe (installation à proscrire, sur des zones d'affleurement de la nappe).

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

9.5. SCHEMA DE PRINCIPE ET ILLUSTRATION

PUISARD DE DÉCANTATION

PUITS D'INFILTRATION



10. LES TOITS STOCKANTS

10.1. DESCRIPTION ET CONSEIL DE REALISATION

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

10.2. 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.

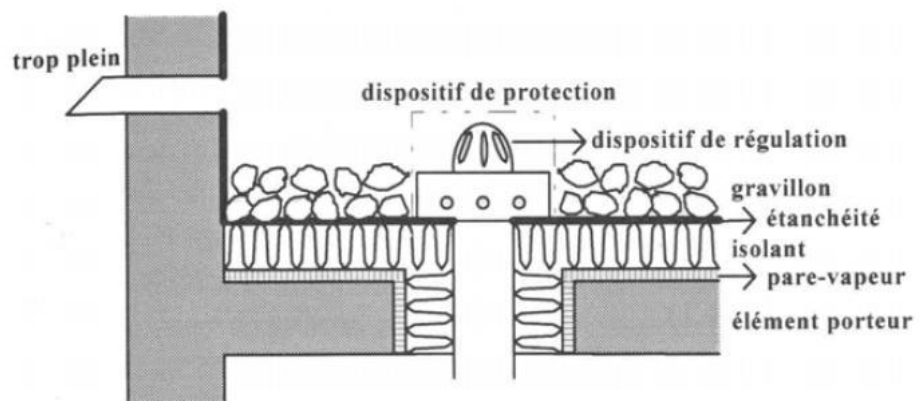
10.3. AVANTAGES

- 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.

10.4. 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.

10.5. SCHEMA DE PRINCIPE ET ILLUSTRATION



11. LES BASSINS DE STOCKAGE

11.1. 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).

11.2. 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.

11.3. 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.

11.4. INCONVENIENTS

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

11.5. SCHEMA DE PRINCIPE ET ILLUSTRATION



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

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