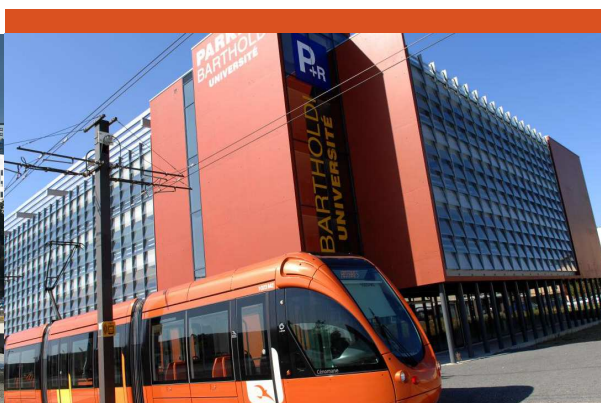
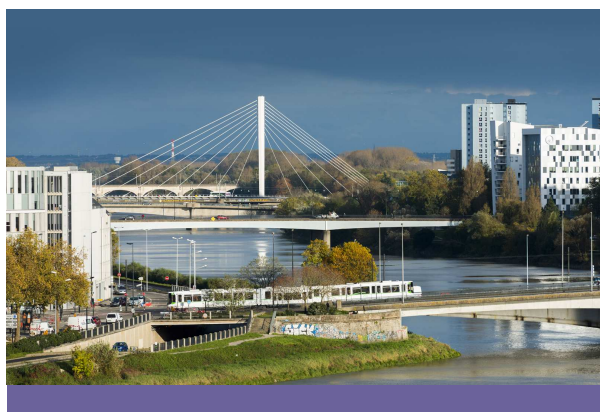




RAPPORT

Zonage d'assainissement pluvial

Notice de zonage

Commune de Muzillac

Novembre 2014



CLIENT

RAISON SOCIALE	Commune de Muzillac
COORDONNÉES	Allée Raymond le Digou BP 11 56190 MUZILLAC Tél. 02 97 41 66 25 - Fax : 02 97 41 41 58
INTERLOCUTEUR <i>(nom et coordonnées)</i>	Monsieur HOUIZOT dst@muzillac.fr

SCE

COORDONNÉES	5, avenue Augustin Louis-Cauchy – BP 10703 44307 NANTES Cedex 3 Tél. 02.40.68.51.55 - Fax 02.40.68.79.43 – E-mail : sce@sce.fr
INTERLOCUTEUR <i>(nom et coordonnées)</i>	Monsieur NICOD Julien Tél. 02 40 68 51 55 E-mail : julien.nicod@sce.fr

RAPPORT

TITRE	Zonage d'assainissement pluvial Notice de zonage
NOMBRE DE PAGES	37
NOMBRE D'ANNEXES	1
OFFRE DE REFERENCE	56292 – Edition 1 – Novembre 2011
N° COMMANDE	

SIGNATAIRE

REFERENCE	DATE	REVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA REVISION	REDACTEUR	CONTROLE QUALITE
12347A	27/11/14	Edition 1		NBR	JNI

SOMMAIRE

Avant-propos	5
1. Qu'est-ce qu'un zonage pluvial ?	6
1.1. Objectifs	6
1.2. Contenu et nature des préconisations	6
2. Les contraintes prises en compte dans l'élaboration du zonage	7
2.1. Contraintes réglementaires.....	7
2.1.1. Directive Cadre Européenne.....	7
2.1.2. SDAGE Loire-Bretagne	7
2.1.3. SAGE Vilaine.....	8
2.1.4. SCOT Arc Sud Bretagne	9
2.1.5. Protection du milieu naturel	10
2.1.5.1. ZNIEFF.....	10
2.1.5.2. Natura 2000	11
2.1.6. Loi littoral	12
2.2. Contraintes liées au milieu récepteur.....	13
2.3. Contraintes liées aux capacités des infrastructures	13
3. Règlement du zonage	14
3.1. Définitions.....	14
3.1.1. Mode et échelle de gestion des eaux pluviales	14
3.1.2. Coefficient d'imperméabilisation	14
3.2. Imperméabilisation maximale autorisée.....	15
3.3. Exigences de la commune vis-à-vis des lotisseurs	15
3.4. Prescriptions relatives aux zones à urbaniser.....	16
3.4.1. Systématisation des mesures compensatoires.....	16
3.4.2. Niveaux de protection	16
3.4.3. Débits de fuite	17
3.4.4. Dimensionnement des dispositifs.....	17
3.5. Prescriptions relatives aux zones urbanisées	18
3.5.1. Cas général	18
3.5.2. Dérogation exceptionnelle au règlement du zonage : cas d'un dépassement de l'imperméabilisation maximale autorisée.....	18
3.6. Dispositions particulières relatives à la qualité des eaux.....	19
3.7. Entretien des dispositifs.....	20
3.7.1. Réseau d'eaux pluviales	20
3.7.2. Ouvrages de régulation.....	20
3.7.3. Fossés	21
3.8. Espaces réservés et servitudes pour l'assainissement pluvial	21
3.9. Préservation des zones humides.....	21
4. Mise en œuvre des prescriptions	22
4.1. Techniques envisageables	22
4.1.1. Infiltrer les eaux pluviales	22

4.1.2. Stocker en amont du point de rejet	22
4.1.2.1. Les techniques alternatives.....	23
4.1.2.2. Les bassins de régulation	23
4.1.2.3. Les cuves de régulation à la parcelle	23
4.2. Dispositions de mise en œuvre à respecter	25
4.2.1. Dispositions générales.....	25
4.2.2. Dispositions constructives	25
4.2.2.1. Puits d'infiltration individuel	26
4.2.2.2. Puits d'infiltration d'eaux de plateforme routière	26
4.2.2.3. Tranchées drainantes ou d'infiltration	26
4.2.2.4. Noues / fossés paysagers	27
4.2.2.5. Bassins de régulation à sec.....	29
4.2.2.6. Bassins de régulation en eau.....	30
4.2.2.7. Autres ouvrages autorisés	31
4.2.3. Illustrations	33
Annexes	36
Annexe 1 : Plan du zonage d'assainissement pluvial	36
Annexe 2 : Présentation de techniques alternatives.....	36

Avant-propos

La commune de Muzillac a décidé de s'engager dans une démarche de gestion intégrée des eaux pluviales liée au développement de son urbanisation et d'autant plus nécessaire que la commune est caractérisée par la présence de milieux récepteurs nombreux et parfois sensibles.

Cela implique la réalisation d'un schéma directeur global d'assainissement des eaux pluviales qui intègre :

- La réalisation d'un Schéma Directeur d'assainissement pluvial : étude hydraulique sur les réseaux existants (volet curatif) puis définition d'un programme de travaux,
- **L'élaboration d'un zonage d'assainissement pluvial** (volet préventif) qui permet à la commune de définir un cadre réglementaire à la gestion des eaux pluviales.
- La réalisation d'un Dossier de Régularisation des réseaux d'assainissement pluvial existants et d'Autorisation des rejets futurs de la commune, au titre du Code de l'Environnement.

Le zonage d'assainissement pluvial est l'objet de la présente notice, et permet à la commune de répondre aux obligations réglementaires issues de la Loi sur l'Eau, qui impose aux communes ou leurs groupements de délimiter après enquête publique :

- « des 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,
- des zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement »

Il permettra également à la commune de rendre son PLU compatible avec les réglementations.

Le zonage pluvial sera mis en enquête publique conjointement au PLU.

1. Qu'est-ce qu'un zonage pluvial ?

1.1. Objectifs

L'objectif du zonage est de réglementer les pratiques en matière d'urbanisme et de gestion des eaux pluviales.

Il s'agit d'un **document réglementaire opposable aux tiers** qui s'applique sur toute la commune, c'est-à-dire :

- à tous les administrés ;
- à tous les projets sur la commune.

Il doit notamment définir, sur la commune :

- « des 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,
- des zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement »

1.2. Contenu et nature des préconisations

Le dossier de zonage se compose d'un rapport de présentation et de cartographies couvrant l'ensemble du territoire communal.

La carte du zonage répertorie :

- les zones urbanisables ;
- les zones sur lesquelles existent des projets d'urbanisation d'envergure : généralement zones d'urbanisation future de type « AU » au PLU ;
- les zones protégées (cours d'eau, zones humides).

Concrètement, les préconisations formulées au zonage ci-après portent sur :

- l'imperméabilisation maximale autorisée sur la commune ;
- les ouvrages d'assainissement pluvial à créer lors de l'urbanisation (pour ne pas impacter les réseaux et les cours d'eau) ;
- les techniques à privilégier pour la réalisation de ces ouvrages et les dispositions constructives à respecter (pour s'assurer de l'efficacité / de la pérennité des dispositifs, et de l'esthétisme de ces ouvrages) ;
- la définition d'emplacements réservés pour la réalisation d'ouvrage de gestion des eaux pluviales (bassins de régulation) ou de servitudes pour les réseaux traversant des propriétés privées.

2. Les contraintes prises en compte dans l'élaboration du zonage

Trois niveaux de contraintes sont à prendre en compte pour la gestion des eaux pluviales :

- les contraintes réglementaires ;
- les contraintes liées au milieu récepteur ;
- la capacité des infrastructures existantes en l'état actuel et en état futur suite aux préconisations d'aménagement formulées au Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial.

2.1. Contraintes réglementaires

2.1.1. Directive Cadre Européenne

La Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE) du 23/10/2000, transposée par la loi n°2004-338 du 21/04/2004, fixe les objectifs de résultats en termes de qualité écologique et chimique des eaux pour les Etats membres.

Ces objectifs sont définis sur les masses d'eau souterraines comme sur les masses d'eau de surface.

La mise en place de la DCE constitue la base des nouvelles orientations inscrites dans la révision du SDAGE.

2.1.2. SDAGE Loire-Bretagne

Le SDAGE Loire-Bretagne préconise l'amélioration de la qualité des eaux de surface en poursuivant l'effort de réduction des flux de pollution rejetés :

« **Maîtriser mieux le ruissellement** : l'évolution des facteurs de risque liés à l'évolution de **l'occupation des sols à l'échelle des bassins versants doit être maîtrisée : imperméabilisation des sols**, déboisement ou reboisement, remembrement, drainage. (...) Dans les zones urbaines, il faut prendre garde à ne pas dépasser le débit acceptable par les réseaux pluviaux **en contrôlant l'imperméabilisation des sols. Les bassins de rétention**, (...) seront conçus aussi pour limiter les effets de crues dans les villes et les petits cours d'eau qui les traversent. »

Parmi les préconisations formulées, les points suivant concernent directement les rejets d'eaux pluviales et les préconisations liées à l'urbanisme (zonage) :

« **3D-2 : Réduire les rejets d'eaux pluviales** (réseaux séparatifs collectant uniquement des eaux pluviales) :

Le rejet 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 :

- **dans les hydro-écorégions de niveau 1 suivantes** : Massif central et Massif armoricain :

- et dans les zones devant faire l'objet d'un aménagement couvrant une superficie comprise entre 1 ha et 7 ha : 20 L/s au maximum ;
- dans les zones devant faire l'objet d'un aménagement couvrant une superficie supérieure à 20 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 de chaque révision du plan local d'urbanisme (PLU) ... »

2.1.3. SAGE Vilaine

Ce SAGE a été approuvé en 2003, et est actuellement en cours de révision.

Le SAGE Vilaine fait référence à la gestion intégrée des eaux pluviales avec les dispositions suivantes :

« Disposition 2 : Conditionner les prévisions d'urbanisme et le développement à la capacité d'acceptabilité du milieu et des infrastructures d'assainissement :

Lors de l'élaboration ou la révision des SCOT, PLU et cartes communales, **les collectivités compétentes intègrent l'assainissement des eaux usées et la gestion des eaux pluviales dans leurs réflexions**, puis dans leur document, dans la limite de leurs habilitations respectives :

- Les porteurs de SCOT veillent à l'adéquation entre le potentiel de développement du territoire et l'acceptabilité des milieux et des infrastructures. Pour cela, ils tiennent compte, dans la définition des objectifs et des orientations générales, de la capacité réelle des systèmes de collecte et de traitement des systèmes d'assainissement des eaux usées et pluviales au regard des perspectives de développement envisagées.
- Lors de l'élaboration ou la révision d'un PLU ou d'une carte communale, **les collectivités compétentes s'assurent de la cohérence entre les prévisions d'urbanisme et la délimitation des zonages d'assainissement et des zonages pluviaux** élaborés en application de l'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales.

Disposition 13 : Limiter le ruissellement lors des nouveaux projets d'aménagement :

Afin d'améliorer la qualité des rejets urbains par temps de pluie et de limiter les ruissellements liés à une augmentation de l'imperméabilisation des sols, les rejets d'eaux pluviales relevant de la nomenclature Eau (projets supérieurs à 1 hectare), annexée à l'article R.214-1 du Code de l'environnement, **respectent la valeur spécifique de 3 L/s/ha pour une pluie d'occurrence décennale**.

Ces valeurs peuvent être localement adaptées :

- En fonction des conclusions des schémas directeurs eaux pluviales,
- En cas d'impossibilité technique ou foncière ou si les techniques alternatives (noues enherbées, chaussées drainantes, bassins d'infiltration, toitures végétalisées) adaptées ne peuvent être mises en œuvre,
- En cas de renouvellement urbain, si le débit de fuite existant (état du secteur urbain avant le nouveau projet) est supérieur à 3 L/s/ha. Dans ce cas, la situation existante ne doit pas être aggravée.

Dans tous les cas, le maître d'ouvrage justifie le nouveau débit de fuite dans le document d'incidence de son dossier « loi sur l'eau ». »

2.1.4. SCOT Arc Sud Bretagne

Le Schéma de Cohérence territoriale « Arc Sud Bretagne », qui comprend 12 communes de Damgan à Saint-Dolay, a été approuvé par le Conseil communautaire le 17 décembre 2013.

Dans le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO), le paragraphe « Maîtriser la qualité des rejets urbains pour une meilleure protection des milieux aquatiques » concerne la gestion des eaux pluviales.

Extrait 1 : La réalisation de schémas directeurs de gestion des eaux usées et des eaux de ruissellement

Dans le cadre de leur développement les collectivités réalisent et adaptent aux regards de leurs objectifs :

- les zonages identifiant les solutions d'assainissement adaptées aux différents secteurs de leur territoire au regard de critères techniques, économiques et environnementaux ;
- les zonages où des mesures doivent être prises ou des installations mises en place pour assurer une gestion des eaux de ruissellement favorisant leur rétention en amont et la maîtrise des rejets dans les milieux aquatiques.

Les communes littorales identifiées par le SAGE comme territoires prioritaires pour les « zones à enjeu sanitaire » veillent à préciser la délimitation de ces zones au sein de leur territoire.

Extrait 2 : La maîtrise quantitative et qualitative des ruissellements d'eaux pluviales

Les opérations et documents d'urbanisme veillent à atteindre un débit de fuite maximal de 3 l/s/ha (SAGE Vilaine) en favorisant la rétention des eaux de ruissellement en amont par :

- la mise en place de techniques individuelles relevant des modes constructifs (toitures végétalisées, récupération des eaux de pluie à la parcelle,...) qui ne peuvent être empêchés par les documents d'urbanisme mais peuvent encadrer leur insertion paysagère ;
- ou collectives (rétention des eaux de pluie à l'échelle de l'opération ou du quartier, chaussées filtrantes, noues, bassins de rétention paysagés,...) à travers des aménagements d'hydraulique douce et de génie écologique compatibles avec les milieux naturels et valorisés paysagèrement par une intégration assurée dès la conception des projets.

Les collectivités veillent à la qualité des rejets à travers :

- l'utilisation privilégiée de réseaux d'assainissement séparatifs contribuant au bon fonctionnement des installations de traitement des eaux usées en minimisant les eaux parasites ;
- la mise en place de techniques de traitement à la source des eaux de ruissellement urbain (dégrilleur, désableur, déshuileur,...).

Les objectifs du DOO en faveur de la gestion des zones humides concourent conjointement à la restauration des capacités épuratives naturelles des milieux aquatiques (cf. partie 3.B)

Les opérations et documents d'urbanisme traduisent les dispositions du SCOT relatives à la gestion des trames verte et bleue (boisements, bosquets, haies, talus, zones humides, bandes de retraits par rapport aux cours d'eau,...) qui s'inscrivent en faveur de la maîtrise des ruissellements agricoles sur les plans quantitatif (fonction de rétention en amont) et qualitatif (fonction épuratrice).

En outre, le SCOT favorise les mesures permettant d'accompagner, notamment techniquement, la profession agricole pour l'inciter à poursuivre les efforts engagés pour maîtriser l'utilisation des intrants (engrais, produits phytosanitaires) et pour adopter des pratiques culturales adaptées, particulièrement lorsqu'ils exploitent des terres proches des points de captage d'eau potable.

Les collectivités veillent à la qualité des rejets à travers :

- l'utilisation privilégiée de réseaux d'assainissement séparatifs contribuant au bon fonctionnement des installations de traitement des eaux usées en minimisant les eaux parasites ;
- la mise en place de techniques de traitement à la source des eaux de ruissellement urbain (dégrilleur, désableur, déshuileur,...).

2.1.5. Protection du milieu naturel

L'intérêt et la richesse de la faune et de la flore en un lieu donné dépendent très fortement de la diversité du milieu et de sa gestion. Cependant cette richesse est réduite du fait du développement d'activités humaines.

C'est pourquoi il existe de nombreuses zones définissant des zones protégées. La carte ci-après présente les différents ZNIEFF, site Natura 2000,... situés sur la commune de Muzillac.

2.1.5.1. ZNIEFF

La commune de Muzillac intercepte deux ZNIEFF de type 1 et une ZNIEFF de type 2, définissant des secteurs de grand intérêt biologique ou écologique :

- Estuaire de la Vilaine (530014740)
- Etang de Pen Mur (530006329)
- Vallées de Kervily et du Tohou (530014739)

La classification en ZNIEFF est un outil de connaissance qui n'a en lui-même aucune valeur juridique directe. Cependant, la présence d'espèces protégées (faune et/ou flore) rend applicable l'ensemble des dispositions réglementaires visant à leur protection. Ainsi, l'absence de prise en compte d'une ZNIEFF lors d'une procédure administrative est défavorable à l'aboutissement d'un projet.



Légende : ZNIEFF de type 1 en vert foncé et ZNIEFF de type 2 en vert clair

Source : www.geoportail.gouv.fr

Figure 1 : Localisation des ZNIEFF situés sur le territoire du Muzillac

2.1.5.2.Natura 2000

La commune de Muzillac intercepte le site Natura 2000 de l'Estuaire de la Vilaine.

Ce site Natura 2000 est caractérisé par la présence de :

- Une zone de protection spéciale (ZPS) identifiée FR5310074 depuis 1991. Il s'agit d'un site d'importance internationale pour les oiseaux d'eau. Le site accueille près de 20 000 oiseaux en hivernage, en comptant principalement les anatidés, les limicoles et les laridés.
- Un site d'importance communautaire (SIC) identifiée FR5300034 depuis 2013. Il s'agit d'une large zone côtière entaillée de fleuves côtiers et de baies dont le principal émissaire est l'estuaire de la Vilaine (en aval du barrage d'Arzal). Il est caractérisé par la présence de marais maritimes et arrières-littoraux, polders et cordons dunaires...

L'ensemble des dispositions réglementaires visant à sa protection doit être mis en œuvre. Ainsi tout aménagement sur ce site est réglementé et doit faire l'objet d'une notice d'incidences Natura 2000.

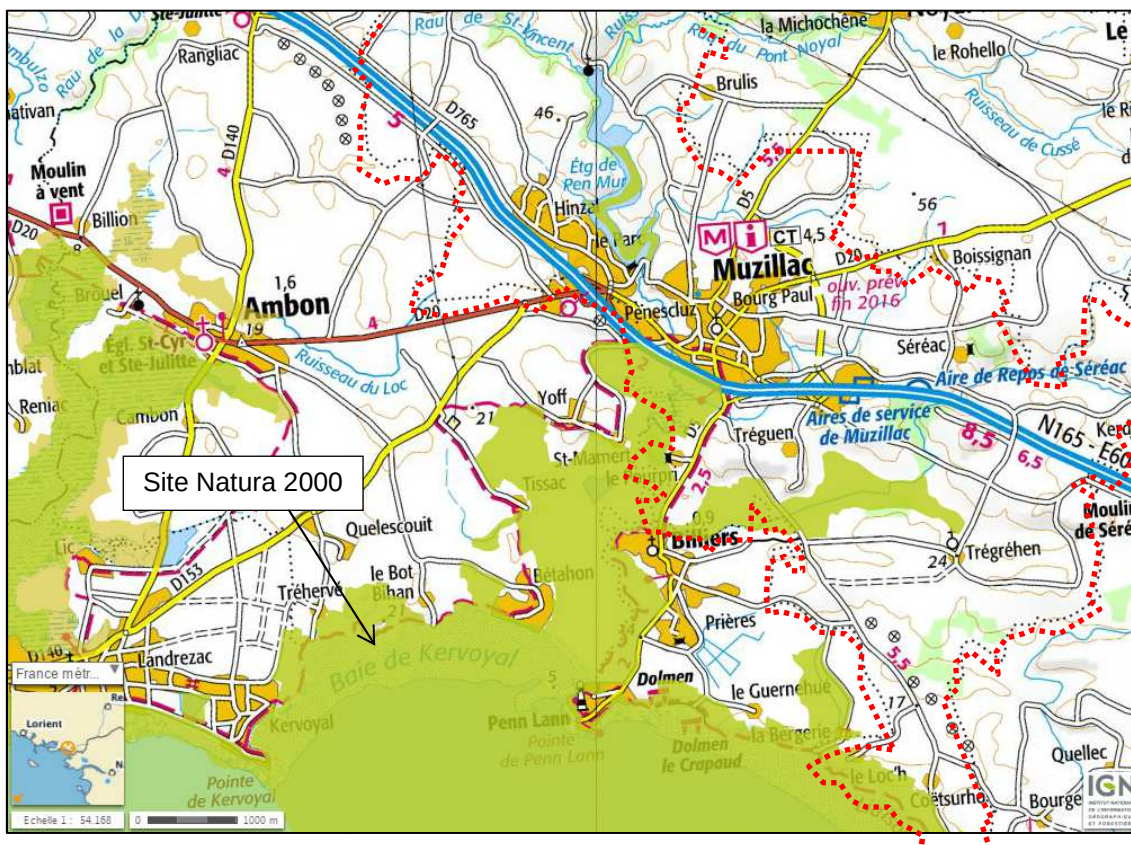


Figure 2 : Localisation du site Natura 2000

2.1.6. Loi littoral

La loi littoral détermine les conditions d'utilisation et de mise en valeur des espaces terrestres, maritimes et lacustres. Elle s'applique aux communes riveraines des océans, mers, étangs salés et plans d'eau naturel ou artificiel de plus de 1000 hectares.

Cette loi est une loi d'aménagement et d'urbanisme qui a pour but :

- la protection des équilibres biologiques et écologiques, la préservation des sites, des paysages et du patrimoine culturel et naturel du littoral
- la préservation et le développement des activités économiques liées à la proximité de l'eau
- la mise en œuvre d'un effort de recherche et d'innovation portant sur les particularités et les ressources du littoral

Différents dispositifs de la loi participent à la **protection du patrimoine et des paysages** :

- **Maîtrise de l'urbanisme** : extension en continuité ou en hameau nouveau intégré à l'environnement, mais limitée par la création de coupures d'urbanisation et dans les espaces proche du rivage ; non constructibilité dans la bande littorale des 100 mètres (calculé à compter de la limite haute du rivage).
- Protection stricte des espaces et des milieux naturels les plus caractéristiques du patrimoine naturel et culturel du littoral.
- Elaboration de schémas de mise en valeur de la mer (SMVM).
- Création en 1975, par l'Etat, du Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres, pour mener une politique foncière de sauvegarde de l'espace littoral. Après

acquisition, le conservatoire sous-traite (aux communes ou à d'autres structures) la gestion de l'espace.

Cette loi littorale est intégrée lors de l'élaboration du PLU sur lequel est basé le zonage d'assainissement pluvial.

2.2. Contraintes liées au milieu récepteur

Muzillac est située principalement sur le bassin versant de Saint-Eloi, hormis :

- L'extrême ouest de la commune qui se situe sur le bassin versant du Ruisseau du Loc, affluent de la rivière de Penerf,
- L'extrême sud de la commune qui ruissèle vers l'estuaire de la Vilaine (ce secteur n'est pas concerné par les reconnaissances de terrain et la modélisation).

Situé dans le département du Morbihan (56), la rivière de Saint-Eloi, de 37 km de long, prend sa source sur la commune de la Vraie Croix (Altitude : 120 m). Elle rejoint l'océan Atlantique à Billiers au niveau de la pointe de Pen Lan, au nord de l'estuaire de la Vilaine.

2.3. Contraintes liées aux capacités des infrastructures

L'étude capacitaire du réseau d'eaux pluviales, réalisée dans le cadre de la phase 2 de l'étude de schéma directeur, a permis de déterminer les valeurs de débit de pointe et capacités des collecteurs.

Les conclusions sont dressées sur les résultats obtenus pour la pluie trentennale, pour laquelle **de nombreux dysfonctionnements sont mis en évidence.**

3. Règlement du zonage

Les prescriptions sont développées ci-après et retranscrites sur le **plan annexé**.

3.1. Définitions

3.1.1. Mode et échelle de gestion des eaux pluviales

La gestion quantitative des eaux pluviales, qui consiste en la maîtrise des débits de rejet au réseau et au milieu récepteur, est possible par la mise en œuvre de différentes techniques, qui se divisent en deux catégories qui définissent le **mode de gestion** :

- **Infiltration** : les eaux pluviales sont infiltrées, ce qui se traduit par l'absence de rejet au réseau et au milieu superficiel ;
- **Régulation** : les eaux pluviales sont acheminées vers des ouvrages de stockage / restitution, où elles sont tamponnées et rejetées à débit régulé vers le réseau ou le milieu superficiel.

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

- de la parcelle (ou de l'unité foncière) : chaque parcelle est munie d'un ouvrage ;
- de la zone (ou de l'opération d'aménagement) : un ou plusieurs ouvrages sont aménagés sur la zone et collectent les eaux publiques et privées.

3.1.2. Coefficient d'imperméabilisation

Une surface imperméabilisée est une surface sur laquelle les eaux de pluie ruissellent et ne s'infiltrant pas dans le sol.

Il s'agit des surfaces bâties et des surfaces couvertes par des matériaux étanches, tels que les enrobés ou dallages.

Le coefficient d'imperméabilisation d'une parcelle ou d'un projet se calcule en faisant le rapport des surfaces imperméabilisées sur la surface totale.

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

Sur ces surfaces, si les justificatifs nécessaires à l'estimation d'un coefficient d'apport (rapport des volumes ruisselés sur les volumes précipités) sont fournis, un taux d'abattement pourra être appliqué pour qu'elles ne soient que partiellement prises en compte dans le calcul des surfaces imperméabilisées : par exemple une toiture végétalisée dont le constructeur garantit un taux de restitution de 40% (i.e. 40% des volumes précipités sont évacués vers les gouttières puis le réseau, les 60% restants s'infiltrant dans la structure), ne sera comptabilisée qu'à hauteur de 40% de sa surface dans l'inventaire des surfaces imperméabilisées.

En l'absence de justificatif, ces surfaces seront intégralement comptabilisées en tant que surfaces imperméabilisées.

Nota : le coefficient d'apport des surfaces semi-poreuses devra être évalué pour la pluie de référence du schéma directeur et du zonage pluvial, en l'occurrence la pluie trentennale (voir plus loin).

3.2. Imperméabilisation maximale autorisée

Le schéma directeur a été élaboré sur la base, entre autres, d'hypothèses d'imperméabilisation maximale sur les différentes zones du PLU.

Ces coefficients maximum d'imperméabilisation sont présentés dans le tableau ci-après :

Zone PLU	Coefficient d'imperméabilisation	Echelle d'application
1AU	50%	Zone
AUi	80%	Zone
Uaa	70%	Parcelle
Uab	60%	Parcelle
Uba	50%	Parcelle
Ubb	40%	Parcelle
Ubl	70%	Zone
Ui	70%	Parcelle

L'imperméabilisation maximale devra être respectée à l'échelle indiquée en dernière colonne du tableau.

Sont comptabilisées en surfaces imperméabilisées, les surfaces de toitures, les terrasses, les surfaces en enrobé ou pavées, dès lors qu'elles génèrent un apport de ruissellement direct au réseau communal ou aux milieux récepteurs : voir définition du coefficient d'imperméabilisation page précédente.

3.3. Exigences de la commune vis-à-vis des lotisseurs

Les cahiers des charges des lotissements rappelleront les surfaces imperméabilisables maximales (toitures : habitation et annexes, voirie et accès internes au lot, terrasse, surface revêtues, ...) par lot.

Ces dernières seront adaptées en fonction de la superficie définitive des lots.

Exemple :

Soit un terrain, en zone AU, d'une superficie de 9 350 m² où le lotisseur prévoit 13 lots. Le coefficient maximal autorisé est de 55%. La surface imperméabilisée sur domaine public est de 1 160 m² et il y a un espace vert de 450 m².

La surface maximale autorisée pour la zone AU sera de :

$$9\,350\text{ m}^2 \times 0,55 = 5\,142\text{ m}^2$$

A cette surface, il faut déduire les espaces imperméabilisés (voirie, trottoirs, parkings ...) prévus sur le domaine public, soit 1 160 m². Il reste donc :

$$5\,142\text{ m}^2 - 1\,160\text{ m}^2 = 3\,982\text{ m}^2$$

de surface imperméabilisable à répartir sur les différents lots (qui couvrent une superficie de :

$$9\,350\text{ m}^2 - 1\,160\text{ m}^2 = 7\,740\text{ m}^2$$

en fonction de leur surface.

Le coefficient d'imperméabilisation maximal relatif à chaque lot sera donc de :

$$3\,982\text{ m}^2 / 7\,740\text{ m}^2 = 0,51$$

Le cahier des charges du lotissement devra donc intégrer un tableau basé sur le modèle suivant :

Numéro de lot	Surface du lot (m ²)	Surface imperméabilisable maximale autorisée (m ²)
1	658	339
2	586	302
3	563	290
4	612	315
5	702	361
6	499	257
7	506	260
8	615	316
9	498	256
10	591	304
11	704	362
12	672	346
13	534	275

3.4. Prescriptions relatives aux zones à urbaniser

Ces prescriptions s'appliquent aux zones 1AU, AU_i et Ubl du PLU.

3.4.1. Systématisation des mesures compensatoires

L'urbanisation de toute zone devra nécessairement s'accompagner de la mise en œuvre de mesures compensatoires pour infiltrer ou réguler les débits d'eaux pluviales (gestion quantitative des rejets).

Les bases de dimensionnement des ouvrages nécessaires sont développées ci-après.

Sur ces zones, **l'élaboration d'un plan de gestion global des eaux pluviales est exigée**. Ce plan de gestion devra définir, à l'échelle de chaque zone, les modalités de gestion des eaux pluviales et détailler les ouvrages nécessaires, leur implantation, en justifiant de leur dimensionnement.

Dans tous les cas, le recours à des solutions globales, permettant de gérer le ruissellement de plusieurs zones au niveau d'un aménagement unique, est à privilégier lorsque cela est possible. Ceci permet d'éviter la multiplication d'ouvrages et d'économiser le foncier disponible.

3.4.2. Niveaux de protection

Pour le dimensionnement des ouvrages d'infiltration / régulation sur les zones d'urbanisation future, le niveau de protection retenu est la période de retour 30 ans.

Cela signifie que les ouvrages devront présenter un volume suffisant pour pouvoir stocker la pluie trentennale.

3.4.3. Débits de fuite

Lorsque l'infiltration des eaux n'est pas possible, les eaux pluviales devront être régulées dans des ouvrages dits de stockage-restitution.

Le débit ruisselé en sortie des zones à urbaniser ne devra pas dépasser un ratio de 3 L/s/ha. Ce ratio a été fixé conformément à la réglementation et aux pratiques dans le département.

L'atteinte de cet objectif se fera par la mise en œuvre d'ouvrages de régulation, dont le **débit de fuite** sera calculé sur la base de ce ratio de 3 L/s/ha.

3.4.4. Dimensionnement des dispositifs

Conformément aux préconisations du schéma directeur, les dimensionnements des ouvrages à réaliser sur les différentes zones sont les suivants :

Zone	Type de zone	Coefficient d'imperméabilisation futur	Superficie (ha)	Superficie imperméabilisable (ha)	Débit de fuite (L/s)	Diamètre de l'orifice (mm)	Volume (m³)
1AU-1	1AU	50%	0.76	0.38	2.27	40	190
1AU-2	1AU	50%	1.56	0.78	4.69	50	400
1AU-3	1AU	50%	0.66	0.33	1.97	40	170
1AU-4	1AU	50%	1.28	0.64	3.83	50	320
1AU-5	1AU	50%	1.16	0.58	3.48	50	290
1AU-6	1AU	50%	4.57	2.29	13.71	90	1 160
1AU-7	1AU	50%	1.00	0.50	3.00	40	250
1AU-8	1AU	50%	6.01	3.01	18.04	100	1 520
1AU-9	1AU	50%	4.39	2.19	13.17	80	1 110
AUi-1	AUi	80%	7.41	5.93	22.22	110	3 000
AUi-2	AUi	80%	6.66	5.33	19.99	100	2 700
AUi-3	AUi	80%	1.92	1.54	5.77	60	780
AUi-4	AUi	80%	10.37	8.30	31.11	130	4 200
AUi-5	AUi	80%	1.35	1.08	4.04	50	550
Ubl	Ubl	70%	12.27	8.59	36.81	140	4 350

Ces dimensionnements correspondent à un aménagement complet de chaque zone dans sa globalité, et pour une imperméabilisation égale à la limite autorisée.

Il s'agit donc de bornes supérieures.

Les dimensionnements des ouvrages devront être ajustés en fonction de la surface aménagée et de l'imperméabilisation réelle de chaque projet d'aménagement.

Dans tous les cas, le volume de régulation à mettre en œuvre correspond à un ratio de 506 m³/ha imperméabilisé.

3.5. Prescriptions relatives aux zones urbanisées

Ces prescriptions s'appliquent aux zones Uaa, Uab, Uba, Ubb et Ui du PLU.

3.5.1. Cas général

Comme précisé précédemment, le dimensionnement des réseaux a été réalisé en considérant une imperméabilisation à hauteur des coefficients fixés au § 3.2.

Une gestion quantitative des eaux pluviales à la parcelle est obligatoire sur les zones Ui et une gestion des eaux pluviales à l'échelle du projet d'aménagement est requise sur les zones Ubl (voir chapitre précédent relatif aux zones à urbaniser).

Sur les autres zones aucune prescription particulière n'est émise sur les autres zones urbanisées, dès lors que leur imperméabilisation ne dépasse pas les coefficients fixés par le présent zonage, au § 3.2 à l'exception d'éventuelles mesures relatives à la qualité des eaux rejetées.

Les ouvrages de gestion quantitative des eaux pluviales devront être dimensionnés sur la pluie trentennale (période de retour 30 ans).

Dans tous les cas, sur les projets devant faire l'objet d'une gestion quantitative, les eaux pluviales devront être infiltrées. En cas d'impossibilité technique, ou de difficulté majeure, à recourir à l'infiltration, les eaux pluviales seront intégrées par des ouvrages de régulation.

3.5.2. Dérogation exceptionnelle au règlement du zonage : cas d'un dépassement de l'imperméabilisation maximale autorisée

L'imperméabilisation maximale fixée au § 3.2 est une règle à laquelle il ne pourra être dérogé qu'à titre exceptionnel, dans des cas extrêmement limités (par exemple : extension limitée sur une parcelle dont l'imperméabilisation résiduelle est nulle (au regard des coefficients stipulés au § 3.2) ; projet d'intérêt général dont l'exécution serait compromise par le coefficient d'imperméabilisation maximal correspondant à la zone du PLU).

Le cas échéant, une dérogation devra être demandée auprès des services municipaux, et nécessitera l'accord de la commune.

En cas d'acceptation de cette dérogation, une mesure compensatoire devra être mise en œuvre pour réguler ou infiltrer les eaux pluviales de la surface imperméabilisée excédentaire (voir ci-après).

Idéalement, les eaux de ruissellement issues de la surface imperméabilisée excédentaire devront être infiltrées, par exemple par la mise en œuvre d'un puits d'infiltration individuel.

En cas d'impossibilité de recourir à l'infiltration (sols défavorables et/ou nappe affleurante), un ouvrage de régulation devra être mis en œuvre.

Le volume de régulation à mettre en œuvre (cuve individuelle, noue, ...) sera calculé sur les bases suivantes :

- Surface imperméabilisée excédentaire (m^2) : **$Sex = Simp - S \cdot C_{max}$**
- Débit de fuite (en l/s) : **$Q_f = 0.0003 \cdot Sex$** , soit une base de 3 l/s/ha
- Volume (m^3) : **$V = 0.0506 \cdot Sex$** , où :
 - Sex : Surface imperméabilisée excédentaire (en m^2)
 - Simp : surface imperméabilisée sur la parcelle (en m^2)
 - S : surface totale de la parcelle (en m^2)
 - C_{max} : coefficient d'imperméabilisation maximal autorisé sur le type de zone concernée : **voir § 3.2**
 - V : volume de régulation nécessaire (m^3)
 - Q_f : débit de fuite de l'ouvrage (l/s)

Les volumes et débits de fuite à mettre en œuvre ne pourront cependant pas être inférieurs aux valeurs suivantes :

- **Débit de fuite : 0,5 l/s au minimum** (car les débits inférieurs conduisent à des diamètres d'ajutages trop petits induisant des risques de colmatage importants)
- **Volume : 2 m^3 minimum**

3.6. Dispositions particulières relatives à la qualité des eaux

La mise en place d'un traitement des eaux pluviales est justifiée lorsque la nature des eaux pluviales est susceptible d'être particulièrement polluante ; cela peut notamment être le cas des zones industrielles, artisanales (selon les activités présentes) et de stationnement important (zones commerciales notamment).

Le traitement des eaux pluviales pourra donc être préconisé si la nature des activités présentes le justifie.

La commune pourra notamment, en fonction de la nature des activités pratiquées, imposer la mise en œuvre de dispositifs de traitement au sein des zones d'activités.

Il pourra être préconisé avant rejet au réseau :

- une décantation des eaux pluviales par la mise en œuvre :
 - d'un ouvrage de régulation et / ou rétention équipés d'un décanteur ;
 - de décanteurs lamellaires ;
 - ...
- un prétraitement des hydrocarbures et des graisses, par la mise en œuvre de :
 - séparateurs à hydrocarbures ;
 - dégraisseurs / déshuileurs ;
 - ...
- de se doter d'un dispositif de sécurité contre les pollutions accidentelles :
 - ouvrage de rétention étanche ;

- vanne de confinement pour retenir les pollutions accidentelles dans l'ouvrage de rétention ;
- ...

3.7. Entretien des dispositifs

L'entretien et le bon fonctionnement de tous les dispositifs de régulation seront assurés par le maître d'ouvrage du projet.

3.7.1. Réseau d'eaux pluviales

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

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

Par ailleurs, en cas de plantations prévues en bordure des voiries, elles ne devront pas porter atteinte au bon fonctionnement de la noue. Ainsi la végétation devra être plantée en bordure des noues et non dans leur « lit ».

3.7.2. Ouvrages de régulation

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

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

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

L'entretien des ouvrages devra comprendre :

- La surveillance régulière de l'arrivée des eaux et du bon écoulement en sortie ;
- La tonte régulière des surfaces enherbées ;
- Une visite mensuelle avec l'enlèvement des gros obstacles (branches, etc.), des flottants et déchets piégés dans les dégrilleurs. Ces déchets devront être évacués avec les ordures ménagères ;
- Un faucardage 2 fois par an ;
- Le nettoyage des avaloirs et ouvrages de vidange, avec actionnement régulier de la vanne de confinement ;
- Le nettoyage de la cloison siphoniale ;
- La vérification de la stabilité et de l'étanchéité des berges ;
- Le curage des ouvrages. Ce curage devra être fait à intervalles réguliers (délais moyens de l'ordre de 2 à 5 ans) afin de récupérer les boues de décantation. Une analyse de toxicité des boues devra être faite à chaque fois que cette opération de curage sera réalisée et permettra de déterminer la filière de valorisation à terme.

3.7.3. Fossés

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

- Fauchage : 1 à 2 tontes annuelles permettra de maintenir la végétation en place tout en favorisant la diversité floristique. La végétation sera maintenue haute (10-15 cm minimum) afin de garantir l'efficacité du système. L'utilisation des produits phytosanitaires est proscrite.
- Curage des fossés : A plus long terme, l'entretien devra consister en un curage des fossés afin de rétablir leur capacité hydraulique. Cette opération ne doit toutefois pas être trop fréquente car elle supprime toute végétation.

3.8. Espaces réservés et servitudes pour l'assainissement pluvial

Pour permettre la réalisation d'un bassin de régulation préconisé au schéma directeur, **1 espace réservé** pour l'assainissement pluvial est défini au présent document (voir plan de zonage en annexe 1) :

- Bassin « Route de Péaule » : espace réservé pour le bassin et le réaménagement des réseaux du secteur

Une servitude sera également mise en place pour le réseau traversant les propriétés privées au niveau de la Rue de Penesclus.

3.9. Préservation des zones humides

Les zones humides constituent des secteurs à préserver compte-tenu :

- de la présence d'une faune et d'une flore fragiles et spécifiques ;
- de leur rôle hydraulique important :
 - dans la limitation des crues des cours d'eau (rôle tampon) ;
 - dans le soutien à l'étiage (alimentation continue des cours d'eau en période sèche).

Rappelons qu'il est interdit d'urbaniser un territoire situé en zone humide. De même, sont interdits sur les zones humides :

- le remblaiement des zones humides ;
- le dépôt de déblais ou gravats sur des zones humides ;
- les ouvrages d'assainissement.

Les contrevenants à ces interdictions sont passibles de poursuites.

4. Mise en œuvre des prescriptions

4.1. Techniques envisageables

La régulation des eaux pluviales sur les zones d'urbanisation future peut-être réalisée :

- **en infiltrant les eaux pluviales : l'infiltration est la technique à privilégier en priorité.** L'infiltration des eaux pluviales n'est en effet proscrite que dans les cas suivants : eaux très polluées, grande fragilité du sous-sol (bétoires, anciennes marnières, ...), risque de pollution d'une nappe, notamment à l'intérieur des périmètres de protection des captages d'eau.
- **en stockant en amont du point de rejet :** dans ce cas, le choix de l'exutoire le moins sensible (lorsque plusieurs exutoires sont possibles) est un élément important qui peut permettre de limiter l'impact sur les milieux récepteurs.

4.1.1. Infiltrer les eaux pluviales

L'infiltration est la technique à privilégier dans tous les cas. La nature des sols sur le territoire communal est très hétérogène en termes de capacité d'infiltration des eaux pluviales. Il peut exister des sites propices à l'infiltration, mais ils devront faire l'objet d'une recherche précise.

Des études préliminaires devront systématiquement être menées dans le cadre de tout aménagement réalisé sur la commune, en vue de déterminer les possibilités d'infiltrer les eaux pluviales : sondages pédologiques (détermination de la nature des couches de sols), test de perméabilité de type « Porchet » (détermination de la capacité d'infiltration du sol), éventuellement suivi piézométrique en cas de risque d'affleurement de la nappe.

L'infiltration des eaux pluviales sera alors imposée sauf si ces études préliminaires mettent en évidence une incapacité à recourir à cette technique.

L'infiltration des eaux pluviales pourra être mise en œuvre :

- à la parcelle : par l'aménagement de puits d'infiltration individuels ;
- à l'échelle de l'aménagement : par la réalisation de noues, bassins ou tranchées.

Des schémas de principe et des préconisations de mise en œuvre de ces techniques figurent plus loin.

4.1.2. Stocker en amont du point de rejet

Le stockage peut se faire de différentes manières :

- via des techniques alternatives de type chaussées à structure réservoir, tranchées / noues drainantes, ... ;
- via des bassins de régulation (bassin en eau ou à sec), de type paysager.

4.1.2.1. Les techniques alternatives

De nombreuses techniques, dites alternatives, existent. Les plus courantes sont listées ci-dessous :

- Noues drainantes ;
- Tranchées drainantes (particulièrement adaptées aux voiries et stationnements) ;
- Structures réservoir sous voirie (économie de foncier) ;
- Toitures végétalisées ou toitures stockantes (pour des immeubles collectifs) ;
- Zones vertes et/ou terrains de sport inondables ;
- Revêtements de sols poreux et/ou enherbés.

En cas de pression foncière importante sur certains secteurs, le recours aux techniques de stockage sous voirie, plus onéreuses, pourrait être économiquement rentables (ce type de technique est généralement rencontré sur des secteurs d'habitat très dense : centre-ville).

Les toitures stockantes ou végétalisées sont par ailleurs adaptées à des toitures couvrant une superficie importante, et sont plus rarement rencontrées sur des habitations individuelles.

4.1.2.2. Les bassins de régulation

La mise en place de bassins de régulation nécessite un foncier suffisant. Toutefois, ces bassins peuvent être bien intégrés dans le paysage (cf. photo ci-après et en fin de document).



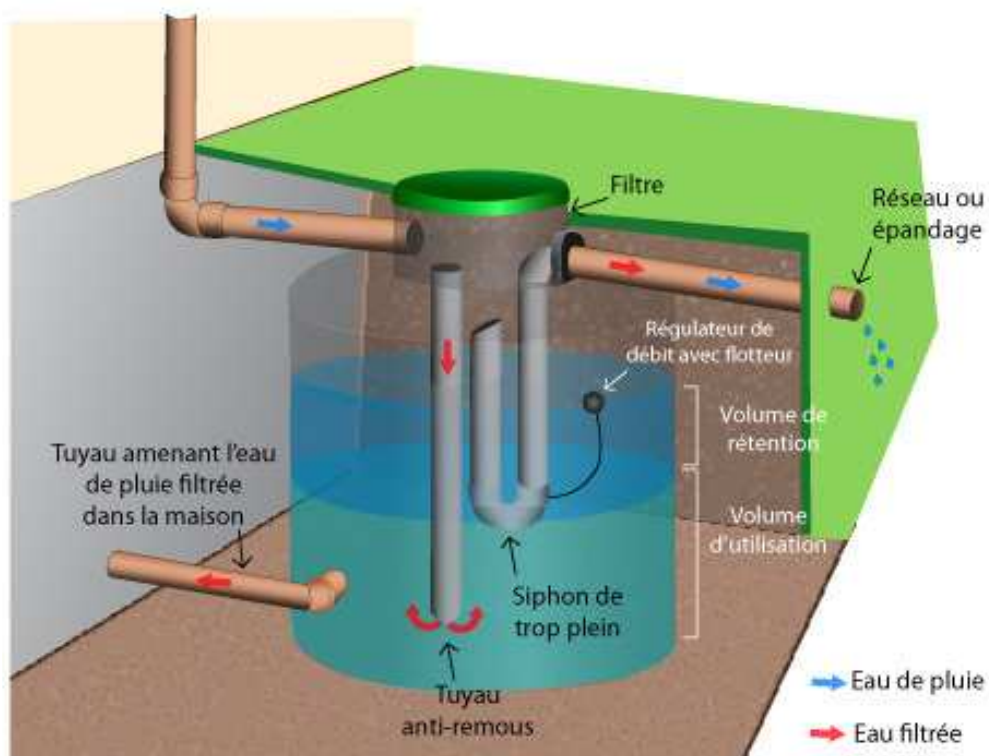
Sur les zones d'urbanisation future, l'aménagement de bassins de régulation est une solution de base qui pourra être retenue, mais en veillant à ce que ces bassins soient paysagers et bien intégrés (voir § suivant).

4.1.2.3. Les cuves de régulation à la parcelle

En cas de foncier limité pour la mise en place de mesures de type bassin à ciel ouvert, il pourra être décidé de réaliser des mesures compensatoires à la parcelle. Celles-ci pourront consister par exemple en des cuves de régulation double usage comportant :

- Un volume de rétention pour une réutilisation privée (arrosage notamment)
- Un volume de régulation.

Les deux figures ci-dessous illustrent la constitution de ces cuves double usage.



4.2. Dispositions de mise en œuvre à respecter

4.2.1. Dispositions générales

Le recours à des solutions globales, permettant de gérer le ruissellement de plusieurs zones au niveau d'un aménagement unique, est à privilégier lorsque cela est possible.

Il va de soi que le recours à des solutions globales n'est pas nécessaire lorsque le ruissellement est géré à la parcelle, ou par des noues / tranchées assurant la régulation des débits au fur et à mesure de la collecte des eaux.

Le recours à des techniques douces, de type techniques alternatives, sera systématiquement privilégié. La réalisation de bassins « trous » ou non intégrés à l'environnement, est proscrite.

Il sera possible de recourir à ce type d'ouvrage s'il est prouvé que l'emploi de techniques douces est trop dispendieux ou techniquement impossible, mais dans ce cas un effort devra être porté sur l'intégration paysagère des ouvrages (engazonnement, plantations,..., voir § suivant) et le choix du site d'implantation.

De même, la systématisation du tout tuyau est proscrite. La collecte des eaux pluviales par des fossés (pentes douces, paysagers), des noues ou des tranchées sera considérée en priorité dans les études d'aménagements.

4.2.2. Dispositions constructives

Les mesures compensatoires qui seront mises en œuvre sur les zones d'urbanisation future devront se conformer aux dispositions constructives développées ci-après.

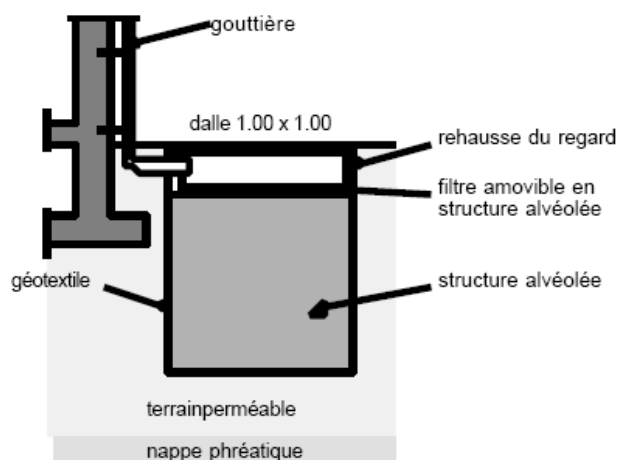
Les caractéristiques et les plans des ouvrages projetés devront être communiqués à la municipalité.

Leur réalisation sera soumise à l'aval de la municipalité.

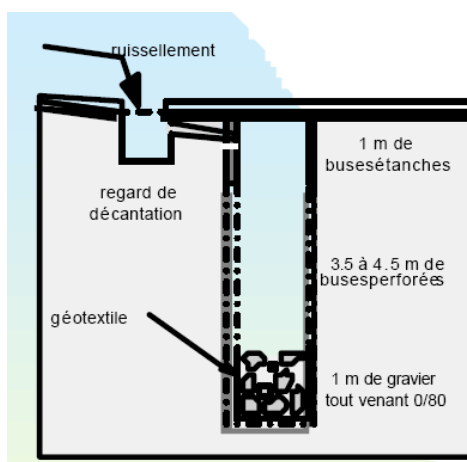
En outre, il est rappelé que l'aménageur a l'entière responsabilité de la réalisation technique des ouvrages. Il devra s'assurer de leur conformité et du respect des caractéristiques issues de leur dimensionnement (volume et débit de fuite).

Les schémas de principes et illustrations qui sont présentés dans les paragraphes suivants sont issus de différents documents : **Guide de gestion des eaux de pluie et de ruissellement** édité par la Communauté Urbaine du Grand Toulouse, **Aménagement et eaux pluviales** édité par la Communauté Urbaine du Grand Lyon, **Guide pour la gestion des eaux pluviales** édité par le Graie (Groupe de Recherche Rhône Alpes sur les Infrastructures et l'Eau), **Fiches dispositifs alternatifs** éditées par SCE.

4.2.2.1. Puits d'infiltration individuel



4.2.2.2. Puits d'infiltration d'eaux de plateforme routière



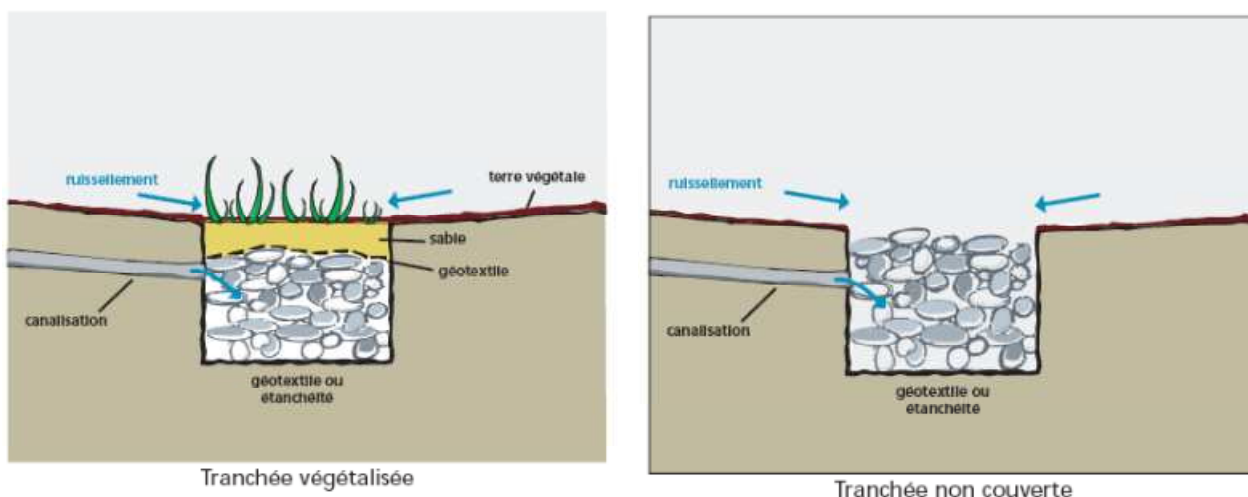
4.2.2.3. Tranchées drainantes ou d'infiltration

Une **justification du taux de vide des matériaux utilisés** dans la tranchée devra être fournie, de manière à s'assurer que le volume de stockage disponible au niveau de l'ouvrage est bien conforme.

Plusieurs types de tranchées sont présentés ci-après : végétalisées ou non couvertes, drainantes ou d'infiltration, à alimentation répartie ou localisée.

Dans tous les cas, il convient de respecter les préconisations suivantes :

- Revêtement des bords de la tranchée par un géotextile ;
- Fond de la tranchée à 1 m minimum du niveau des plus hautes eaux de la nappe.



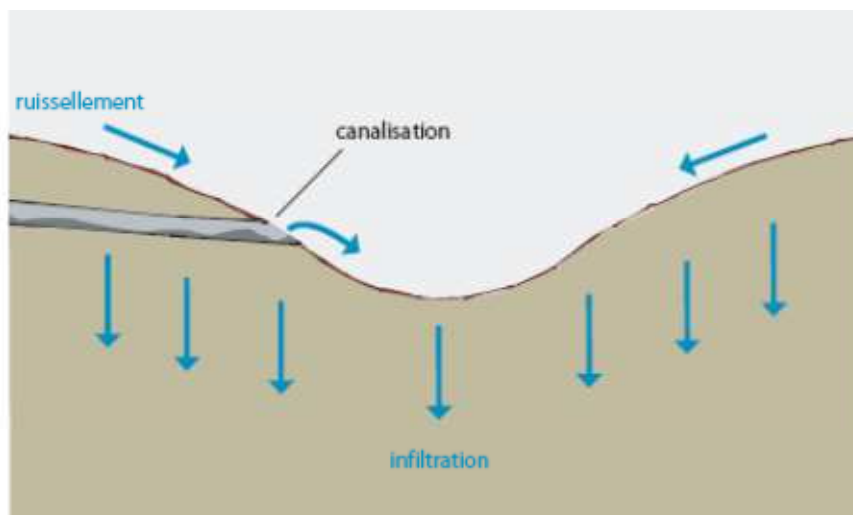
	APPORT REPARTI (ruissellement)	APPORT LOCALISE (canalisation)
EVACUATION REPARTIE (infiltration)	①	②
EVACUATION LOCALISEE, débit régulé vers un exutoire (rétention)	③	④

4.2.2.4. Noues / fossés paysagers

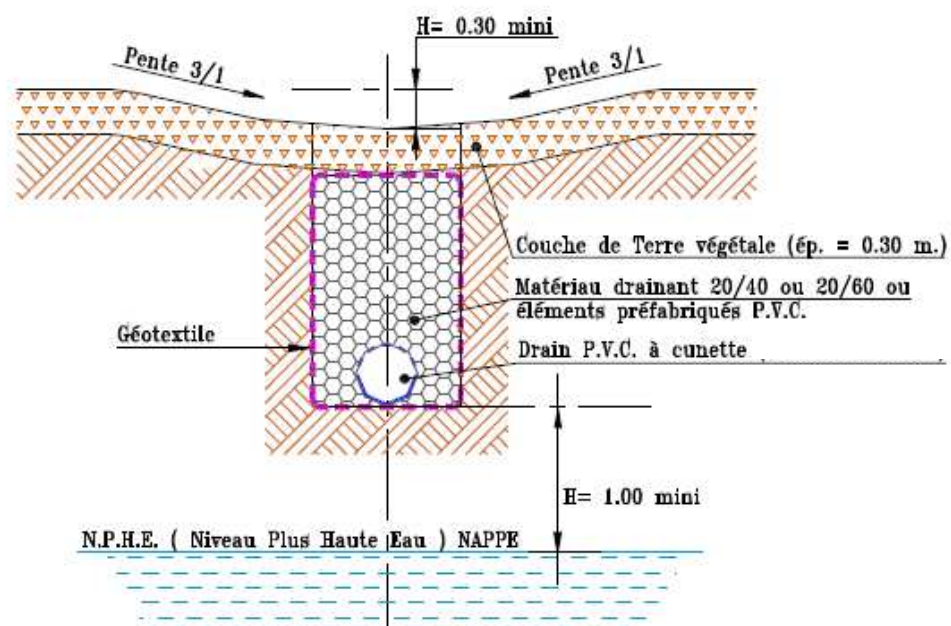
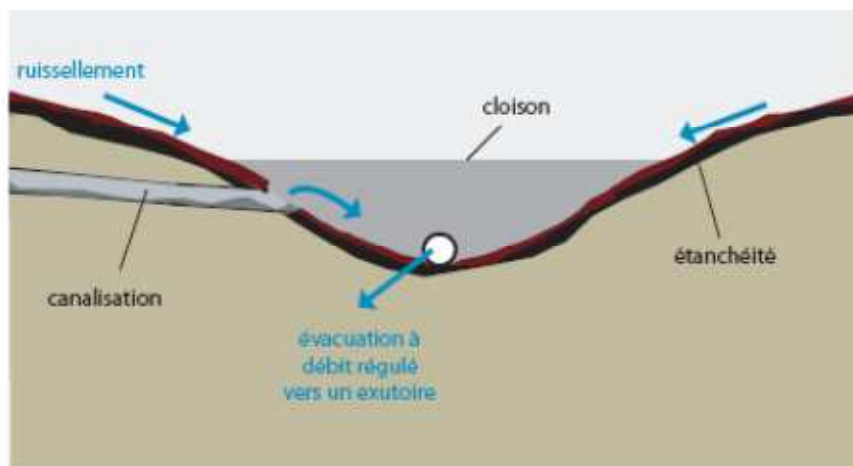
Les noues devront présenter un **profil sinusoïdal**. Leur **profondeur** n'excèdera pas **80 cm au maximum**. La **pente maximale des berges** n'excèdera pas **33% (3 pour 1)**.

Dans le cas d'une pente très faible du fond de l'ouvrage, inférieure à 2 ou 3‰, une **cunette en béton** devra être réalisée au fond de la noue, pour éviter la stagnation d'eau.

4.2.2.4.1. Noue d'infiltration (noue filtrante) :



4.2.2.4.2. Noue drainante :



4.2.2.5. Bassins de régulation à sec

Les dispositions suivantes sont prévues pour faciliter l'entretien des ouvrages, et garantir une évacuation intégrale des eaux (prévention contre la stagnation d'eau) :

Les bassins de régulation à sec d'une capacité supérieure à 500 m³ devront, dans la mesure du possible, être conçus de manière à présenter un **double volume de stockage**. Le premier volume sera dimensionné sur la période de retour 2 ans (pluies les plus courantes). Le second volume sera déterminé par différence entre le volume total du bassin et le premier volume, de manière à assurer le niveau de protection fixé pour l'ouvrage (période de retour 20 ans ici).

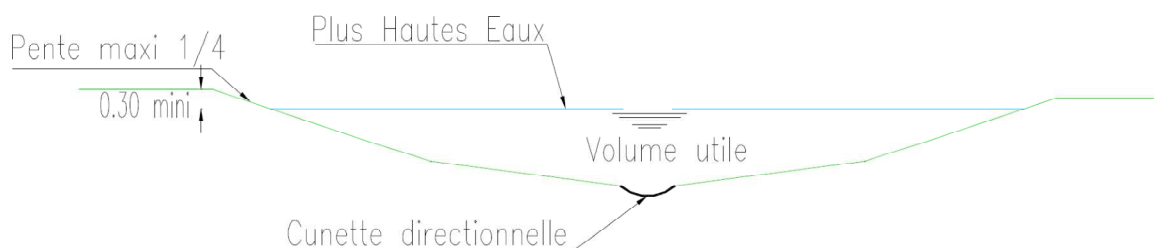
Le fond des ouvrages devra être muni d'une **cunette béton**, dont le tracé ne sera pas rectiligne, pour rappeler le lit d'un cours d'eau

Le fond des ouvrages devra présenter une **pente transversale minimale** comprise entre 7 et 25 % orientée vers la cunette.

Pour des raisons de sécurité / prévention contre les inondations, **la revanche minimale des bassins devra être de 30 cm** (30 cm entre le niveau de débordement et le niveau du trop-plein).

Les dispositions suivantes garantissent une bonne intégration paysagère des ouvrages :

- Les ouvrages devront être conçus de manière à ne pas nécessiter la mise en place de barrières ou grillages de protection, sauf en cas d'impossibilité technique majeure qui devra être appréciée par le conseil municipal et faire l'objet d'une décision expresse ;
- La pente des berges devra être inférieure à 25% (1 pour 4) au maximum ;
- Les ouvrages devront être enherbés.



Les ouvrages de sortie devront être munis d'une grille pour éviter les risques de colmatage par des flottants :



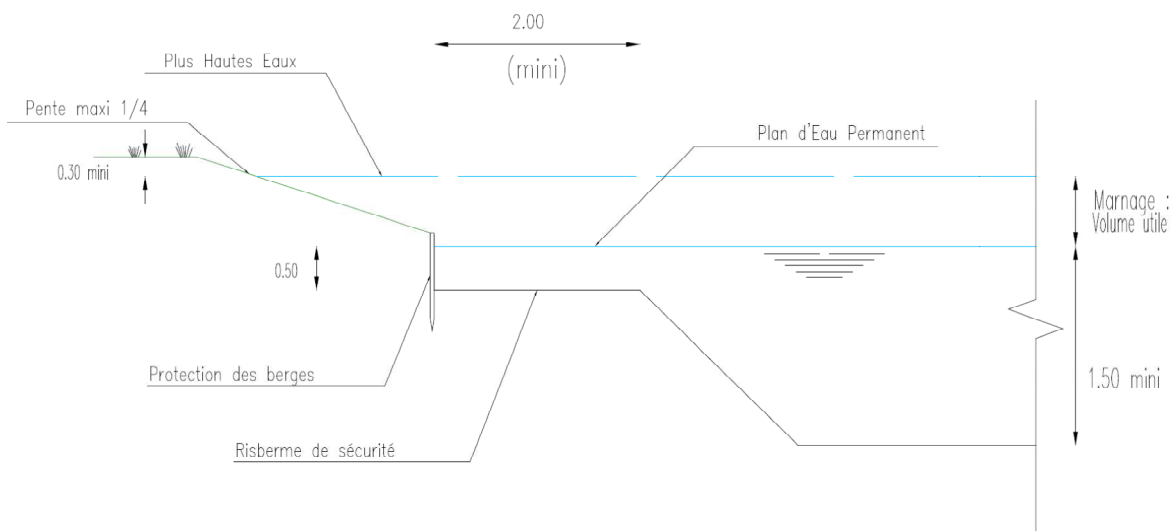
Grille de protection sur ouvrage de sortie

4.2.2.6. Bassins de régulation en eau

Comme pour le bassin à sec, les dispositions suivantes sont prévues pour faciliter l'entretien des ouvrages, et garantir une évacuation intégrale des eaux (prévention contre la stagnation d'eau).

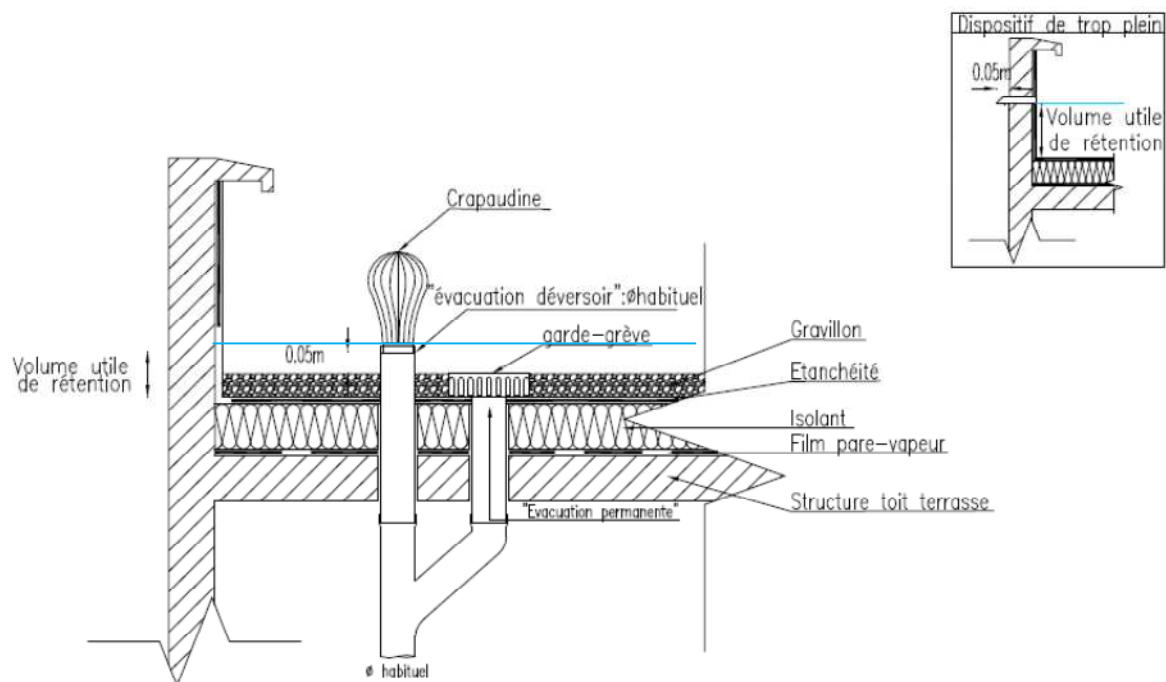
Les dispositions suivantes garantissent une bonne intégration paysagère des ouvrages :

- Les ouvrages devront être conçus de manière à ne pas nécessiter la mise en place de barrières ou grillages de protection, sauf en cas d'impossibilité technique majeure qui devra être appréciée par le conseil municipal et faire l'objet d'une décision expresse ;
- La pente des berges devra être inférieure à 25% au maximum ;
- Les berges des ouvrages devront être enherbées. Des plantations de roseaux sont conseillées pour éliminer la pollution.

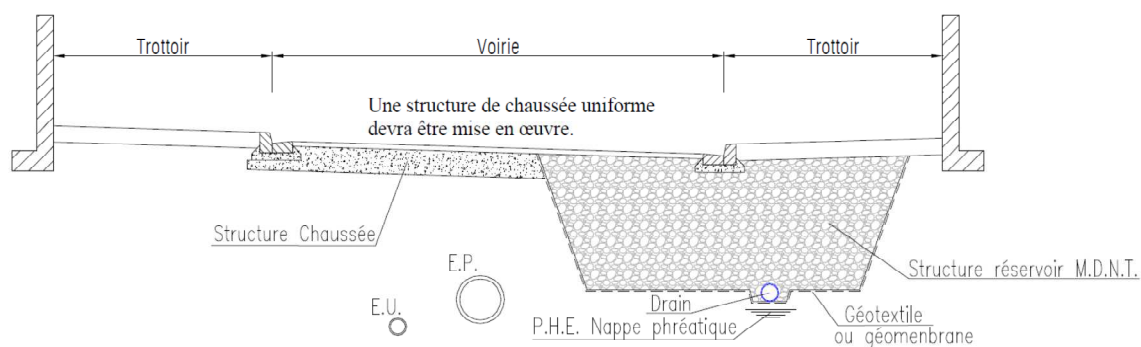


4.2.2.7. Autres ouvrages autorisés

La mise en œuvre de toitures stockantes ou végétalisées est autorisée :



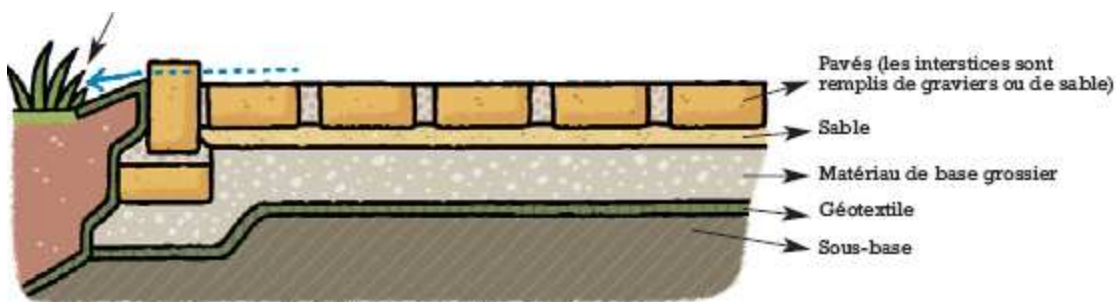
Les structures réservoir sous voirie sont également autorisées.



Le recours à des enrobés drainants est proscrit, à cause du très fort risque de colmatage des porosités, et donc d'une efficacité aléatoire à long terme.

En cas de mise en œuvre de chaussées drainantes, celles-ci doivent être conçues avec un captage latéral et mise en œuvre d'un ouvrage (regard) décanteur avant injection de l'effluent dans la structure de chaussée.

L'emploi de structures poreuses (hors enrobés drainants) est autorisé :



Des exemples de matériaux utilisables sont illustrés ci-dessous :



Pavés en béton poreux



Pavage en béton avec ouvertures de drainage



Dalles de gazon

4.2.3. Illustrations

Ci-après figurent des illustrations d'ouvrages respectant ces dispositions.



Photo 1 : Noue paysagère #01



Photo 2 : Noue paysagère #02



Photo 3 : Bassin paysager à sec



Photo 4 : Bassin paysager en eau



Photo 5 : Ouvrage double fonction : aire de jeu et bassin à sec



Photo 6 : Ouvrage double fonction : aire de promenade et bassin à sec

Annexes

Annexe 1 : Plan du zonage d'assainissement pluvial

Annexe 2 : Présentation de techniques alternatives



www.sce.fr

GROUPE KERAN