



SCHEMA DIRECTEUR ET ZONAGE EAU PLUVIALE URBAINE DE TERRES D'ARGENTAN INTERCO

REGLEMENT DU ZONAGE EAU PLUVIALE



SCHEMA DIRECTEUR ET ZONAGE EAU PLUVIALE URBAINE DE TERRES D'ARGENTAN INTERCO
TERRES D'ARGENTAN INTERCO
Règlement du zonage eau pluviale

VERSION	DESCRIPTION	ÉTABLI PAR	APPROUVÉ PAR	DATE
A	Première édition, provisoire	ESR/JND	JND	05/05/2022
B	Mis à jour suite aux remarques d'Argentan Intercom	ESR/JND	JND	21/07/2022
C	Mise à jour suite aux remarques de l'Autorité Environnementale	ESR/JND	JND	19/12/2022
D	Mise à jour pour intégration des nouvelles préconisations de gestion intégrée des eaux pluviales	ESR/JND	JND	10/01/2024
E	Mise à jour après retour de Terres d'Argentan Interco	ESR/JND	JND	05/02/2024
F	Mise à jour après retour de Terres d'Argentan Interco	ESR/JND	JND	28/02/2024
ARTELIA – Direction Régionale Ouest 2 Impasse Claude Nougaro, 44800 Saint-Herblain – TEL 02 28 09 18 00				

ARTELIA
16, rue Simone Veil – 93400 Saint-Ouen-sur-Seine

Table des matières

1. AVANT PROPOS	4
2. RÈGLEMENT DU ZONAGE EAU PLUVIALE.....	5
2.1. Périmètre d'application du zonage	5
2.1.1. Communes concernées.....	5
2.1.2. Zones à enjeux	5
2.2. Terminologies et définitions	7
2.2.1. Mode et échelle de gestion des eaux pluviales	7
2.2.2. Pétitionnaires.....	7
2.3. Gestion quantitative des eaux pluviales	8
2.3.1. Bases de dimensionnement des ouvrages pour tous les projets	8
2.4. Exigences de la collectivité vis-à-vis des lotisseurs.....	12
2.5. Dispositions particulières relatives à la qualité des eaux	12
2.6. Entretien des dispositifs	13
2.6.1. Réseau d'eaux pluviales	13
2.6.2. Ouvrages de régulation / infiltration.....	13
2.6.3. Fossés	14
2.7. Préservation des zones humides	14
3. MISE EN ŒUVRE DES PRESCRIPTIONS	15
3.1. Dispositions générales.....	15
3.2. Dispositions constructives	15
3.2.1. Les jardins de pluie infiltrant	16
3.2.2. Les noues	17
3.2.3. Les tranchées drainantes	19
3.2.4. Les chaussées à structures réservoir	21
3.2.5. Les toits stockants	23
3.3. Raccordement au réseau public.....	24
ANNEXE 1 RÈGLEMENT GRAPHIQUE DU ZONAGE.....	25
ANNEXE 2 PLAN DES ZONES FAVORABLES À L'INFILTRATION...	26
ANNEXE 3 RÈGLEMENT ASSAINISSEMENT PLUVIAL	27

1. AVANT PROPOS

Terres d'Argentan Interco a décidé de s'engager dans une démarche de gestion intégrée des eaux pluviales. Cela implique la réalisation d'un schéma directeur 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 des eaux pluviales (volet préventif), qui permettra à la collectivité de définir un cadre réglementaire à la gestion des eaux pluviales.

Le zonage d'assainissement pluvial est l'objet du présent règlement. Il permet à la collectivité de répondre aux obligations réglementaires, en particulier à l'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriale 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 »

2. REGLEMENT DU ZONAGE EAU PLUVIALE

Les prescriptions du zonage sont développées ci-après et retranscrites sur le plan en Annexe 1.

2.1. PERIMETRE D'APPLICATION DU ZONAGE

2.1.1. Communes concernées

Le règlement de zonage eau pluviale ici présenté est applicable à l'intégralité des 49 communes composant Terres d'Argentan Interco : Argentan, Aunou-le-Faucon, Avoine, Bailleul, Boischampré, Boucé, Brieux, Commeaux, Coudehard, Coulonces, Écorches, Écouché-les-Vallées, Fleuré, Fontaine-les-Bassets, Ginai, Gouffern en Auge, Guêprei, Joué-du-Plain, Juvigny-sur-Orne, La Lande-de-Lougé, Le Pin-au-Haras, Lougé-sur-Maire, Louvières-en-Auge, Merri, Montabard, Mont-Ormel, Montreuil-la-Cambe, Monts-sur-Orne, Moulins-sur-Orne, Neauphe-sur-Dive, Nécy, Occagnes, Ommoy, Rânes, Ri, Rônai, Sai, Saint-Brice-sous-Rânes, Saint-Georges-d'Annebecq, Saint-Gervais-des-Sablons, Saint-Lambert-sur-Dive, Sarceaux, Sévigny, Sevrai, Tanques, Tournai-sur-Dive, Trun, Vieux-Pont et Villedieu-lès-Bailleul.

2.1.2. Zones à enjeux

Les zones à enjeux concernent les 12 communes historiques de : Argentan, Aunou le Faucon, Ecouché, Fontenai sur Orne, Juvigny sur Orne, Rânes, Sai, Saint Loyer des Champs, Sarceaux, Sévigny, Trun et Urou-et-Crennes.

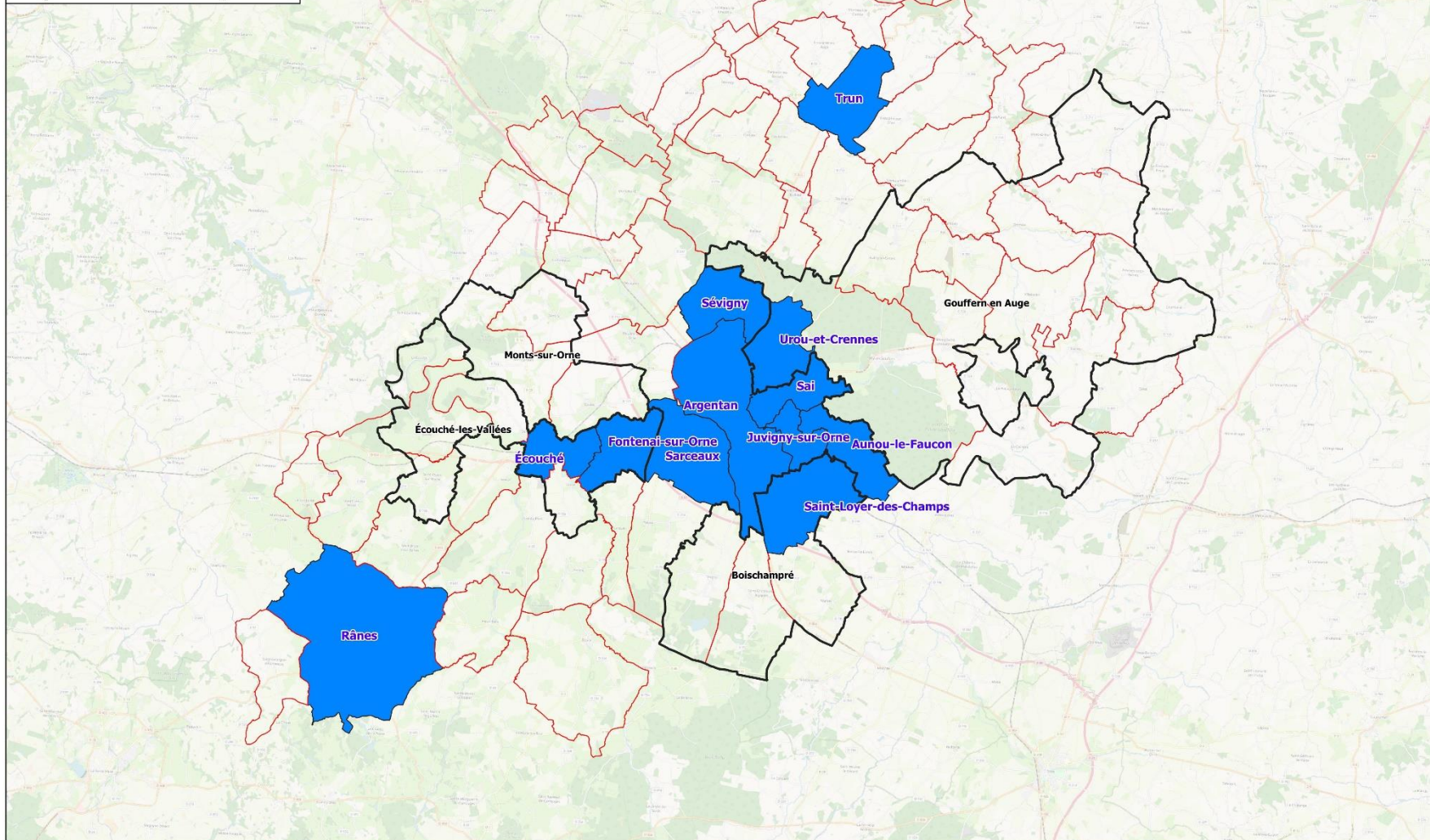
Ces communes historiques font face à des enjeux plus importants vis-à-vis des eaux pluviales, et ont été définies par Terres d'Argentan Interco en amont de la réalisation du schéma directeur des eaux pluviales

La carte page suivante présente la localisation de ces communes sur le périmètre de l'aire d'étude :

**Localisation des communes sur
les secteurs à enjeux**

- Commune nouvelle
- Commune historique

Localisation des secteurs à enjeux
 Commune historique dans le
 périmètre des zones à enjeux



2.2. TERMINOLOGIES ET DEFINITIONS

2.2.1. 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.

2.2.2. Pétitionnaires

Dans la suite du présent document, est appelée « pétitionnaire » la personne ou l'entité qui dépose la demande d'autorisation d'urbanisme. Cette appellation regroupe :

- Les particuliers,
- Les professionnels : promoteurs immobiliers, aménageurs, architectes, entrepreneurs du bâtiment, ...
- Les collectivités territoriales,
- Les associations.

2.3. GESTION QUANTITATIVE DES EAUX PLUVIALES

2.3.1. Bases de dimensionnement des ouvrages pour tous les projets

Ces prescriptions s'appliquent à tous les projets.

2.3.1.1. Objectifs de la gestion quantitative

En fonction de la nature des projets, les objectifs de la gestion des eaux pluviales sont différents :

■ **Pour les nouveaux projets :**

L'objectif est la **non-connexion** des eaux pluviales. Pour ce faire, les eaux pluviales seront gérées à la parcelle, l'infiltration de 60 mm sans rejet au réseau devra être réalisée. Aucun ouvrage exclusivement hydraulique ne devra être mis en place.

Ces dispositions concernent :

- Les projets d'urbanisation neufs construits sur terrain nus
- Les projets d'urbanisation construits à la suite d'une opération de déconstruction et de reconstruction.

■ **Pour les opérations de réaménagement urbain :**

L'objectif est de **déconnecter les eaux pluviales** pour tous les espaces actuellement raccordés au réseau, avec un minima de 25 l/m². Les réseaux existants étant sous-dimensionnés pour les pluies supérieures à la décennale, la surverse des ouvrages vers le réseau existant n'est pas souhaitable.

Ces dispositions concernent :

- Les opérations de renouvellement urbain,
- Les opérations de réfection de voirie,
- Les opérations de réaménagement de l'espace public,
- Les opérations de désimperméabilisation,
- Etc...

■ **Pour les extensions :**

L'objectif est la **non-connexion** de l'extension. Un stockage et une imperméabilisation à la parcelle seront imposés pour une pluie de 60 mm.

Ces dispositions concernent :

- Les extensions de bâtiments,
- Les extensions de surfaces imperméabilisées.

Pour les projets d'extension, la déconnexion de l'existant est également à rechercher.

2.3.1.2. Niveau de protection / Période de retour

Le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales prescrit au présent règlement est établi de manière à assurer une protection pour une pluie de 60 mm.

2.3.1.3. Principes de fonctionnement / dimensionnement de la gestion intégrée des eaux pluviales

Les 9 principes à mettre en œuvre pour assurer une bonne gestion intégrée des eaux pluviales sont présentés ci-dessous. Des informations complémentaires sur ces principes sont disponibles dans le « Guide des bonnes pratiques pour la gestion intégrée de eaux pluviales » de Terres d'Argentan Interco, fourni en annexe.

Dans le dossier à remettre à Terres d'Argentan Interco, le pétitionnaire devra expliciter succinctement comment son projet répond à chacun des 9 principes suivants.

Nota : Le service eaux pluviales de Terres d'Argentan Interco est disponible pour répondre aux éventuelles interrogations du pétitionnaire.

2.3.1.3.1. Mettre l'eau dans un lieu ou un ouvrage ayant déjà une première fonction

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales doivent être plurifonctionnels et entretenus pour leur fonction première :

- Un espace vert inondable reste un espace vert
- Une chaussée réservoir reste une chaussée entretenue comme telle mais disposant d'un espace de stockage dans le corps de la structure
- Une toiture stockante reste une toiture
- Un espace public inondable reste un espace public

2.3.1.3.2. Gérer l'eau au plus près du lieu où elle précipite

Afin de maximiser l'efficacité de l'infiltration, la règle de 1 m² de végétal pour 5 m² de minéral pourra être appliquée dès la conception du projet. Ce faisant, la gestion des eaux pluviales sera facilitée.

Si la surface végétale est insuffisante, l'infiltration devra être recherchée dans les matériaux constitutifs des fondations de trottoir, chemin piéton, parking et chaussée.

2.3.1.3.3. Ne pas enterrer l'eau et chercher un stockage le plus superficiel possible

La mise en place de boîtes de branchement au pied de gouttière et l'installation de grilles-avaloir sont proscrites afin de gérer les eaux pluviales en surface.

2.3.1.3.4. Ne pas mettre l'eau en mouvement et ne pas transiter l'eau d'ouvrage en ouvrage

L'eau doit être gérée au plus proche de l'endroit où elle précipite.

Afin de faciliter la décantation des eaux, il est préférable d'avoir de nombreux petits espaces végétalisés gérant directement les eaux pluviales plutôt qu'un ensemble d'ouvrages de transit (canalisations) puis un unique ouvrage de stockage.

Ce principe est plus aisé à mettre en œuvre en appliquant la règle présentée au chapitre 2.3.1.3.2 précédent.

2.3.1.3.5. Rechercher l'infiltration de surface la plus diffuse possible, la plus proche d'un cycle d'arrosage

Les règles de calculs suivantes devront être appliquées :

- **Règle n°1 :** Les espaces verts creux servant au stockage des eaux pluviales devront stocker les eaux sur une profondeur de 30 cm. Il conviendra de s'assurer que la relation suivante est vérifiée :

$$\frac{0.06 * \text{Surface des zones minérales}}{\text{Surface des espaces verts stockant}} \leq 0.3 \text{ m}$$

- Si la relation est vérifiée, les espaces verts seront théoriquement capables de gérer les eaux provenant des surfaces minérales, jusqu'à 60 mm. Le pétitionnaire devra s'assurer par le nivellement et le positionnement des ouvrages que ces derniers permettront effectivement d'avoir le volume de stockage nécessaire.
- Si la relation n'est pas vérifiée, il conviendra de recourir à de la grave drainante pour augmenter le volume de stockage disponible.

La mise en œuvre de grave devra être mise en priorité sous les chemins piétons ou trottoirs, puis les parkings ou voiries légères.

Le volume à stocker dans la grave drainante est obtenu par la formule suivante :

$$V_{\text{stockage}} = 0.06 * \text{Surface des zones minérales} - 0.3 * \text{Surface des espaces verts stockant}$$

En considérant un **indice de vide de 0.3**, le volume de grave est alors obtenu : $V_{\text{grave}} = \frac{V_{\text{stockage}}}{0.3}$

- Les espaces verts ainsi aménagés devront disposer de **pentés douces** afin de faciliter leur entretien.
- **Règle n°2 :** Le temps de vidange des ouvrages sera variable en fonction des enjeux existant sur le secteur.
 - Temps de vidange maximal de 1 jour pour les ouvrages devant récupérer le plus rapidement leur fonction première,
 - Temps de vidange maximal de 4/5 jours pour les autres ouvrages.

Le temps de vidange se calcule à partir de la relation suivante : $T_{\text{vidange}} = \frac{V_{\text{stockage}}}{\text{Débit de fuite}}$ avec

$$\text{Débit de fuite} = \text{Surface infiltration} * \text{Perméabilité}$$

2.3.1.3.6. Surdimensionner les ouvrages

Il est préconisé, en phase avant-projet, de surdimensionner le volume à stocker par les ouvrages.

Ainsi, les autres contraintes du projet (réseaux divers enterrés, accès supplémentaires, places de stationnement, ...) pourront être intégrées en réduisant dans un second temps la surface des ouvrages de stockage, en garantissant un volume cohérent avec les règles de dimensionnement.

Un coefficient de sécurité de 10% pourra par exemple être appliqué.

2.3.1.3.7. Définir les temps de vidange de chaque ouvrage au regard de l'épisode pluvieux, de sa destination et de sa conception

Voir règle 3 au paragraphe 2.3.1.3.5.

2.3.1.3.8. Réaliser des ouvrages simples et pérennes

La priorité est donnée aux ouvrages de gestion à ciel ouvert, avec des pentes douces, pour des raisons d'entretien.

De manière générale, tout rejet à débit régulé dans le réseau est proscrit. Les filtres dans les grilles avaloirs sont également proscrits.

Tout dispositif d'injection dans la grave drainante par des grilles et des filtres devra faire l'objet d'une dérogation par le service assainissement de la collectivité. La mise en œuvre de surface permettant une injection directe est à prévoir (injection par le fond de l'espace vert creux ou par utilisation de matériaux poreux en enrobé ou en béton par exemple).

2.3.1.3.9. Gérer l'eau à la parcelle

Les eaux pluviales doivent être gérées directement sur la parcelle du projet.

2.3.1.4. Point de vigilance particulier – débordement des ouvrages

Dans le cas rare d'un évènement pluvieux plus important que la pluie centennale, provoquant la saturation et le débordement des ouvrages d'infiltration, le pétitionnaire devra définir son projet pour permettre une évacuation des eaux excédentaires en garantissant la sécurité des biens et des personnes.

Pour cela, il pourra par exemple :

- Aménager la voirie de telle sorte à disposer de zones de stockage temporaire
- Définir un axe d'évacuation des eaux supplémentaires vers des secteurs sans risque

Le principe de ces solutions devra être présenté à la collectivité pour validation.

2.4. EXIGENCES DE LA COLLECTIVITE VIS-A-VIS DES LOTISSEURS

Les cahiers des charges des lotissements rappelleront la réglementation du zonage pluvial qui s'appliquera sur les lots :

- Obligations de gestion des eaux pluviales à la parcelle (voir chapitre précédent 2.3)

2.5. DISPOSITIONS PARTICULIERES RELATIVES A LA QUALITE 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 prescrit si la nature des activités présentes le justifie.

La collectivité 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 aux ouvrages d'infiltration ou 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

2.6. ENTRETIEN DES DISPOSITIFS

L'entretien et le bon fonctionnement de tous les dispositifs de collecte et de gestion des eaux pluviales seront assurés par le maître d'ouvrage du projet.

2.6.1. 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 évènement 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.

Pour rappel, l'hydrocurage des réseaux enterrés est à la charge de Terres d'Argentan Interco. L'entretien des fossés et le nettoyage des grilles sont eux quant à eux à la charge des communes. Pour plus d'informations, se référer au règlement de voirie de Terres d'Argentan Interco.

2.6.2. Ouvrages de régulation / infiltration

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), réalisés sur le code de la gestion différenciée ou alternative (voir Règlement assainissement pluvial, en Annexe 3).

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

- Interdiction de l'utilisation de produits phytosanitaires (désherbants chimiques) ;
- 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 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 des organes mobiles (vannes, régulateurs à flotteur.) ;
- Le nettoyage des cloisons siphonales et fosses de décantation ;
- La vérification de la stabilité et de l'étanchéité des berges ;
- Le curage des ouvrages. Ce curage devra être réalisé lorsque les dépôts en fond d'ouvrage nuisent à sa capacité d'infiltration ou mobilisent une part substantielle (supérieure à 10%) du volume de stockage disponible (délais moyens de l'ordre de 5 à 10 ans), afin de récupérer les sédiments de décantation. Une analyse de toxicité des sédiments devra être faite à chaque fois que cette opération de curage sera réalisée et permettra de déterminer la filière d'évacuation / de valorisation adaptée.

2.6.3. 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.

2.7. PRESERVATION 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 :

- 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.

3. MISE EN ŒUVRE DES PRESCRIPTIONS

3.1. DISPOSITIONS GENERALES

Les solutions à mettre en œuvre doivent respecter les principes de dimensionnement présentés au chapitre 2.3.1.

3.2. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES

Les dispositions suivantes s'appliquent aux ouvrages à aménager sur les projets visés par les prescriptions du chapitre 2

Les caractéristiques et les plans des ouvrages projetés devront être communiqués à Terres d'Argentan Interco.

Leur réalisation sera soumise à l'aval de Terres d'Argentan Interco.

En outre, il est rappelé que **le pétitionnaire 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, capacité d'infiltration 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), ***Guide Bâtiment Durable*** édité par Bruxelles Environnement.

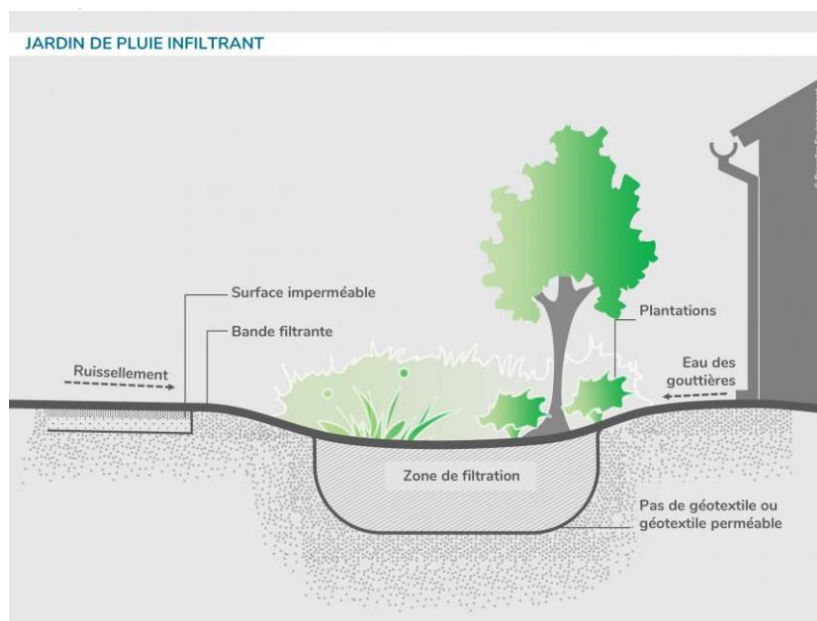
Le Règlement assainissement pluvial, fourni en Annexe 3, complète les dispositions développées ci-après.

3.2.1. Les jardins de pluie infiltrant

3.2.1.1. Description et conseil de réalisation

- **Caractéristiques :** Un jardin de pluie est une dépression peu profonde et plantée servant au recueil et à l'infiltration des eaux pluviales. La présence de plantes en association avec les bactéries et micro-organismes des sols permet un contrôle qualitatif et quantitatif des eaux de pluies. L'intégration paysagère de ce type d'ouvrage est favorisée par la présence des plantes.
- **Réalisation :**
 - Faible hauteur de l'ouvrage (15 à 50 cm) afin de favoriser l'infiltration et l'évaporation des eaux.
 - Les berges doivent être disposées avec une pente douce et des dispositifs permettant de « casser » la vitesse des écoulements sont à intégrer, cela afin d'éviter l'érosion.
- **Entretien :** Dispositif à entretenir comme un jardin naturel : la présence d'un système racinaire et des vers de terre permettent le maintien de la perméabilité du sol

3.2.1.2. Schéma de principe et illustration



© Bruxelles Environnement



3.2.1.3. Liste des questions potentielles lors des inspections d'entretien :

- Il y a-t-il une présence d'eau stagnante ?
Cela indiquerait une diminution de la perméabilité.
- La végétation apparaît-elle en mauvais état ?
La replantation de plantes devra être envisagée afin de re-développer le système racinaire favorisant l'infiltration.

3.2.1.4. Avantages

Le jardin de pluie filtrant assure les fonctions de rétention, traitement (MES, bactéries...) et de déconnexion des eaux pluviales

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

Faible coût de l'aménagement.

3.2.1.5. Inconvénients

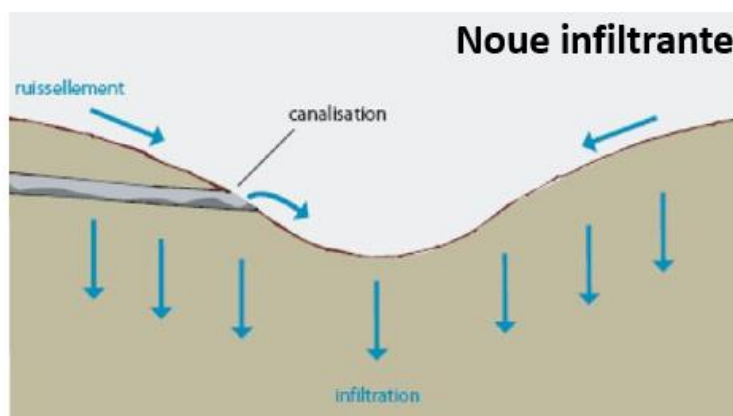
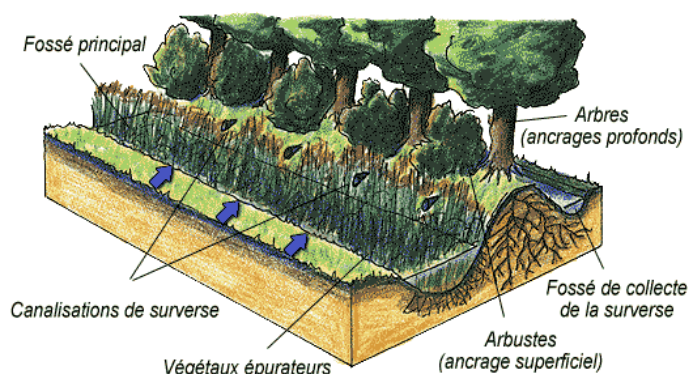
Le jardin de pluie est à réserver aux projets de superficie réduite.

3.2.2. Les noues

3.2.2.1. Description et conseil de réalisation

- Caractéristiques : Une noue est un fossé peu profond et large servant au recueil, à la rétention et à l'infiltration des eaux pluviales. Son engazonnement et la végétalisation de ses abords permettent une bonne intégration paysagère.
- Réalisation :
 - Les noues doivent présenter un profil sinusoïdal
 - Leur profondeur ne doit pas excéder pas 40 cm
 - La pente longitudinale ne doit pas excéder 33% (3 pour 1)
 - La pente longitudinale doit être faible pour limiter la vitesse d'écoulement et favoriser le stockage.
 - En cas de pente longitudinale trop importante, des redans avec surverse peuvent être mis en œuvre.
 - La largeur conseillée est de 3 mètres
- Entretien : Curage et fauchage de la noue. L'entretien des abords est similaire à celui d'un espace vert.

3.2.2.2. Schéma de principe et illustration



3.2.2.3. Liste des questions potentielles lors des inspections d'entretien :

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

3.2.2.4. 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.

3.2.2.5. Inconvénients

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).

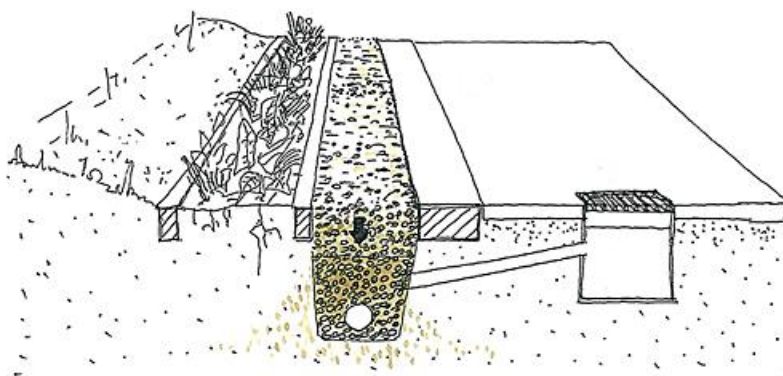
Nuisances possibles dues à la stagnation de l'eau.

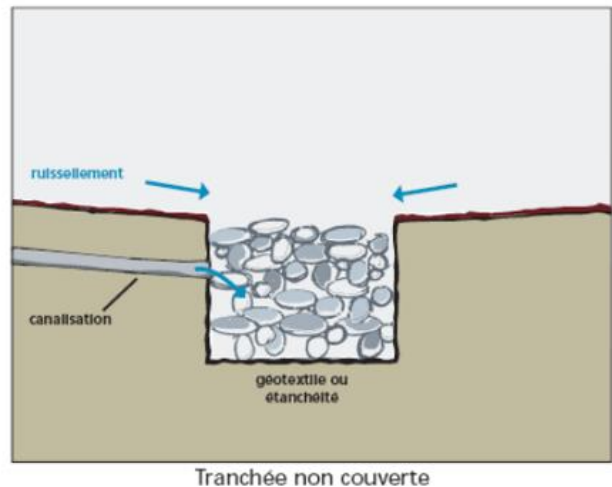
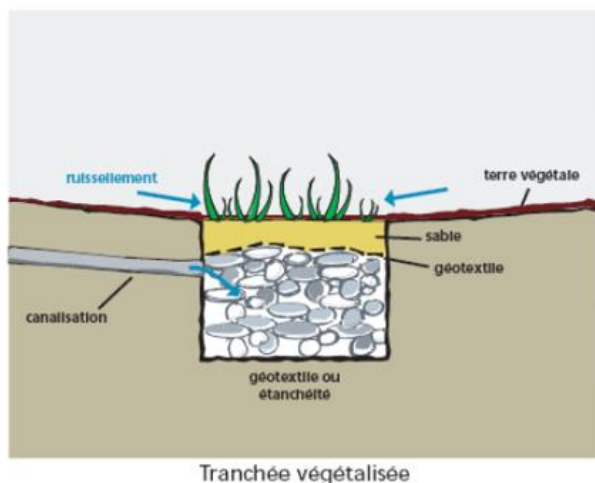
3.2.3. Les tranchées drainantes

3.2.3.1. Description et conseil de réalisation

- Caractéristiques : Une tranchée drainante est une tranchée dans laquelle sont disposés des matériaux granulaires (galets, graviers) permettant un stockage des eaux en augmentant la capacité naturelle d'infiltration du sol. Plusieurs types de tranchées existent : végétalisées ou non couvertes, drainantes ou d'infiltration, à alimentation répartie ou localisée. 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.
 - Une justification du taux de vide des matériaux utilisés dans la tranchée doit être fournie, afin de valider la conformité du volume de stockage dans l'ouvrage.
 - Un géotextile doit être disposé sur les bords de la tranchée.
 - Le fond de la tranchée doit être situé à 50 cm minimum du niveau des plus hautes eaux de la nappe.
- Entretien : Similaire à celui d'un espace vert (tonte et entretien de la terre végétale recouvrant la tranchée). Evacuer les déchets ou végétaux pouvant obstruer des dispositifs d'injection locale.

3.2.3.2. Schéma de principe et illustration





3.2.3.3. Liste des questions potentielles lors des inspections d'entretien :

- La tranchée se draine-t-elle ?

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

- La tranchée est-elle toujours à sec ?

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

3.2.3.4. Avantages

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

Dispositif permettant une épuration partielle des eaux ruisselées.

Ouvrage enterré et donc non visible.

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

3.2.3.5. Inconvénients

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

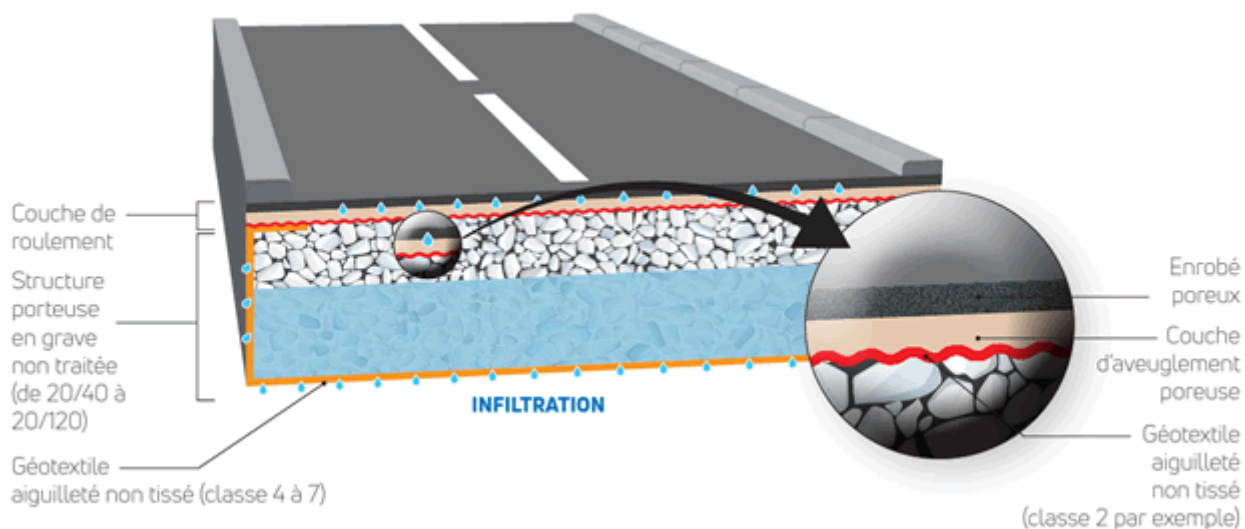
Pour éviter les risques de pollution des nappes, les eaux infiltrées doivent être de bonne qualité.

3.2.4. Les chaussées à structures réservoir

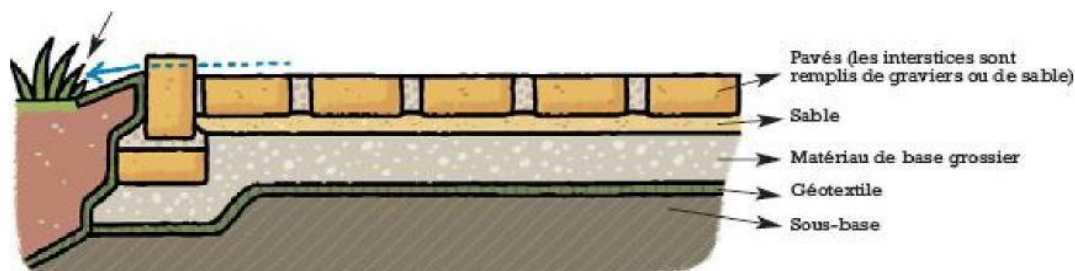
3.2.4.1. Description et conseil de réalisation

- **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 infiltrées. Une injection directe est possible, ce procédé est soumis à dérogation.
- **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.
 - L'ouvrage doit être conçu avec un captage latéral et mise en œuvre d'un ouvrage (regard) décanteur avant l'injection de l'effluent dans la structure chaussée. Comme stipulé au chapitre 2.3.1.3.8, l'injection directe est soumise à **dérogation**.
 - Le recours à des enrobés drainants est à privilégier, excepté dans les zones de forts trafics ou de rotation.
 - En plus des enrobés drainants, l'emploi de structures poreuses est autorisé (par exemple : pavés en béton, pavage en béton avec ouverture de drainage, dalles de gazons, ...)
- **Entretien :** Entretien similaire à celui d'une chaussée classique, fréquence de passage cependant plus élevée pour les revêtements drainants.

3.2.4.2. Schéma de principe et illustration



Source : SCOTAM



3.2.4.3. Liste des questions potentielles lors des inspections 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 le cas échéant. 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.

3.2.4.4. 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.

3.2.4.5. Inconvénients

Entretien très régulier des couches de revêtement drainant.

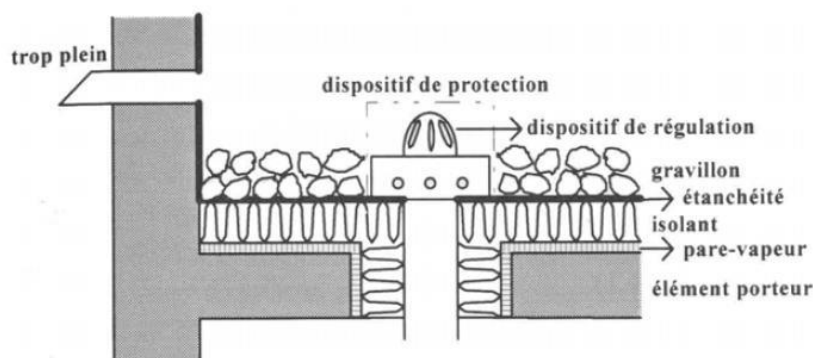
Revêtement pouvant se colmater et poser des problèmes de viabilité hivernale.

3.2.5. Les toits stockants

3.2.5.1. Description et conseil de réalisation

- **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.

3.2.5.2. Schéma de principe et illustration



3.2.5.3. 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.

3.2.5.4. 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.

3.2.5.5. Inconvénients

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.

3.3. RACCORDEMENT AU RESEAU PUBLIC

Pour rappel, aucun raccordement au réseau public n'est autorisé.



ANNEXE 1

REGLEMENT GRAPHIQUE DU ZONAGE



ANNEXE 2

PLAN DES ZONES FAVORABLES A L'INFILTRATION



ANNEXE 3

REGLEMENT ASSAINISSEMENT PLUVIAL