



GUIDE TECHNIQUE **de** **GESTION** **des** **EAUX PLUVIALES**



Annexé au PLU-H

Sommaire

Sommaire	2
Introduction	4
1. Contexte réglementaire	5
1.1 Définition des termes	5
1.2 Réglementation applicable aux eaux pluviales	5
1.3 Prescriptions particulières	5
2. Axes de réflexions pour une gestion cohérente des eaux pluviales	6
2.1 Lutte contre l'imperméabilisation des sols	6
2.2 Maîtrise des débits	6
2.2.1 Définition du débit de fuite	6
2.2.2 Caractéristiques du débit régulé	7
2.3 Préservation des talus et des fossés	7
2.4 Gestion des eaux de drainage	7
2.5 Réutilisation de l'eau de pluie	7
2.5.1 Cadre réglementaire	7
2.5.2 Intérêts et objectifs de la pratique	7
2.5.3 Conception de l'équipement	8
3. Conditions de gestion des eaux pluviales	8
3.1 Principes généraux	8
3.2 Domaine d'application	8
3.3 Mesures compensatoires à l'imperméabilisation des sols	9
3.4 Modes de rejets traités	9
3.4.1 Branchement au réseau d'eaux pluviales	9
3.4.2 Réalisation technique du branchement	10
3.5 Aptitude à l'infiltration des eaux pluviales	13
3.5.1 Orientation de gestion des eaux pluviales pour les projets situés en zone « Vert »	13
3.5.2 Orientation de gestion des eaux pluviales pour les projets situés en zone « Vert 2 »	14
3.5.3 Orientation de gestion des eaux pluviales pour les projets situés en zone « Orange »	15
3.5.4 Orientation de gestion des eaux pluviales pour les projets situés en zone « Rouge »	16
4. Approche hydraulique globale	16
4.1 Généralités	16
4.2 Identification du dispositif à mettre en place	17
4.3 Dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales	19

ANNEXES	20
Annexe n°1 : Dispositifs minimisant les surfaces imperméables	20
Annexe n°2 : fiches techniques des dispositifs de gestion des eaux pluviales	20
Fiche technique n°1 : Puits d'infiltration avec débit de fuite	21
Fiche technique n°2 : Puits d'infiltration sans débit de fuite	24
Fiche technique n°3 : Champ d'épandage avec débit de fuite	26
Fiche technique n°4 : Champ d'épandage sans débit de fuite	29
Fiche technique n°5 : Citerne étanche	31
Fiche technique n°6 : Ouvrage de rétention superficiel avec débit de fuite (infiltration partielle)	33
Fiche technique n°7 : Ouvrage de rétention superficiel étanche avec débit de fuite (rétention uniquement)	37
Fiche technique n°8 : Ouvrage de rétention-infiltration superficiel sans débit de fuite (infiltration complète)	39
Annexe n°3 : demande de branchement au réseau et/ou création d'un dispositif de rétention/infiltration valant convention de déversement	42

Introduction

Ce présent document a été établi dans le cadre de l'élaboration du Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi-H) de la Communauté de Communes du Haut Chablais, sur la base de réunions de travail organisées avec les élus, les services ainsi que les bureaux d'études ayant collaborés à cette réflexion globale de l'aménagement du territoire.

Ce document est annexé au PLUi-H approuvé et vient compléter le règlement écrit (pièce n°4).

Un rappel réglementaire lié à la gestion des eaux pluviales est effectué en première partie de ce document. Il permettra de déterminer avec précision les droits et les obligations des usagers et de la collectivité, en ce qui concerne notamment les conditions d'accès aux ouvrages, leur conception, leur réalisation, leur contrôle, leur fonctionnement, leur entretien et le cas échéant, leur réhabilitation.

Ce document a pour but de proposer et de définir :

- des prescriptions techniques particulières et individuelles à appliquer sur le territoire de la Communauté de Communes du Haut Chablais, en fonction de la Carte d'Aptitude des Sols à l'Infiltration des Eaux Pluviales (CASIEP), en matière de gestion des eaux de ruissellement, de traitement et de déversement des eaux pluviales dans les fossés ou les réseaux publics,
- une méthodologie simplifiée, basée sur une grille de calcul, pour le dimensionnement des ouvrages destinés à la gestion des eaux pluviales sur le territoire.

L'ensemble des propositions techniques qui seront présentées dans ce guide de gestion des eaux pluviales seront détaillées en partie 4 – Approche hydraulique globale, de ce document.

La réglementation « eaux pluviales » est établie dans le cadre de l'élaboration du PLUi-H, de manière à assurer une gestion globale de la ressource en eau, tout en s'inscrivant dans une démarche d'adaptation au changement climatique.

1. Contexte réglementaire

1.1 Définition des termes

Sont considérées comme eaux pluviales, celles qui proviennent des précipitations atmosphériques ainsi que celles provenant des eaux d'arrosage et de lavage des voies publiques et privées, des jardins, des cours d'immeubles.

Sont considérées comme eaux de drainage souterrains, celles qui circulent dans le sol, au niveau de la parcelle et peuvent faire l'objet d'un drainage dans le cadre d'une construction.

Sur les communes de la Communauté de Communes du Haut Chablais, le système d'assainissement pluvial collectif appliqué est majoritairement séparatif, c'est à dire que ce réseau ne collecte et ne transporte que des eaux de pluie.

1.2 Réglementation applicable aux eaux pluviales

Les prescriptions du présent guide technique ne font pas obstacle au respect de l'ensemble des réglementations en vigueur, notamment celle du règlement sanitaire départemental.

Le présent règlement ne se substitue pas à la Loi sur l'Eau¹. Tout nouveau rejet d'eaux pluviales dans les eaux superficielles devant faire l'objet d'une procédure de déclaration ou d'autorisation.

Le Code de l'Environnement précise la nomenclature (annexe de l'article R. 214-1, en application des articles L. 214-1 à L. 214-3) et la procédure des opérations soumises à Autorisation ou Déclaration (articles R. 214-6 et suivants).

L'article L. 2224-10 de Code Général des Collectivités Territoriales relatif au zonage d'assainissement précise que « les communes ou leurs établissements publics de coopération 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 des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel, et en tant que besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement. »

Le Code Civil, quant à lui, définit le droit des propriétés sur les eaux de pluie et de ruissellement (Art. 640, Art. 641 et Art. 681).

Les missions de la collectivité s'articulent autour de la collecte, du transport et du traitement des eaux pluviales des communes de la Communauté de Communes du Haut Chablais. Pour tout renseignement, vous pourrez ainsi contacter votre commune.

1.3 Prescriptions particulières

Les prescriptions techniques complémentaires s'appliquent dans les cas suivants : stations-services, ateliers de mécaniques, aires de lavage et/ou dans les zones à risques. Les eaux déversées devront présenter une qualité conforme aux caractéristiques physico-chimiques définies par le SDAGE² à l'exutoire des collecteurs pluviaux.

La Collectivité impose la mise en place d'un débourbeur dimensionné selon la réglementation en vigueur, pour les installations suivantes :

- stations-services,
- ateliers de mécaniques,
- aires de lavage

¹ Loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques

² Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

- autres zones à risques.

La Collectivité peut imposer à l'utilisateur la construction de dispositifs particuliers de prétraitement à l'exutoire du réseau privé, tels que :

- déssableur,
- dégrilleur,
- déshuileur,
- décanteur – séparateur à hydrocarbures
- séparateur à hydrocarbures + protection éventuelle, pré filtre coalescence
- post-filtration

L'entretien, les réparations et le renouvellement de ces dispositifs sont à la charge de l'utilisateur, et font l'objet de contrôles par la Collectivité. Enfin, quelle que soit la nature du réseau d'assainissement, il est formellement interdit d'y déverser quoi que ce soit n'étant pas défini comme étant de l'eau pluviale.

2. Axes de réflexions pour une gestion cohérente des eaux pluviales

2.1 Lutte contre l'imperméabilisation des sols

La gestion de l'eau doit être réfléchie de façon intégrée et globale à l'échelle du bassin versant, en considérant l'ensemble des enjeux (inondations, ressources en eau, milieu naturel...) et tous les usages (eau potable, agriculture, loisirs...).

Cette démarche s'inscrit d'abord dans un objectif de limitation de l'imperméabilisation des espaces, voire de dés-imperméabilisation. En effet, la gestion des eaux de ruissellement doit être locale, à l'échelle de la parcelle, de manière à limiter l'impact des communes situées à l'amont du bassin versant, sur les communes situées à l'aval de ce dernier.

Ainsi, le tènement de toutes les nouvelles opérations de constructions devra respecter des espaces de pleine terre, enherbés et plantés. Les ouvrages de rétention des eaux pluviales, s'ils sont superficiels (noue de rétention ou bassin de rétention/infiltration), seront intégrés au pourcentage d'espace végétalisé. Ainsi, chaque projet devra respecter le coefficient d'espace vert fixé par le règlement de la zone concernée.

Au-delà du maintien d'espaces suffisant à l'infiltration naturelle des eaux de ruissellement, la mise en œuvre de revêtement perméable est vivement préconisée. Ils peuvent prendre la forme, par exemple, de pavés joints enherbés ou de revêtements sans liant. Une liste non exhaustive de ce type de dispositif est présentée en annexe de ce présent guide. Ces techniques alternatives à l'enrobé traditionnel permettent de limiter le volume de stockage des eaux de ruissellement, d'éviter une surcharge du réseau de collecte des eaux pluviales et finalement, de réduire le risque d'inondation.

2.2 Maîtrise des débits

2.2.1 Définition du débit de fuite

Afin de compenser l'accélération des écoulements et la diminution du phénomène d'amortissement des crues générée par l'urbanisation et l'imperméabilisation des sols, il convient de déterminer un débit de fuite réglementaire (Q_f). Cette valeur permet de garantir un débit de rejet au milieu naturel inférieur ou égal au débit naturel du bassin versant lors d'une pluie de fréquence décennale. Ce débit de fuite est déterminé en fonction de la surface active bassin versant, c'est à dire qu'il intègre l'ensemble des surfaces, perméables ou imperméables.

Pour un projet situé sur une parcelle dont la surface est inférieure à 1 ha, le débit de fuite en sortie de l'ouvrage de rétention des eaux du projet ne devra ainsi pas excéder 3 l/s, quel que soit l'exutoire du point de rejet. Si la surface du projet est supérieure à 1 ha, la dépose d'un dossier loi sur l'eau est obligatoire, et le débit de fuite autorisé est de 5 l/s/ha de projet.

2.2.2 Caractéristiques du débit régulé

Afin de garantir un débit de fuite en sortie d'ouvrage égale à 3 l/s, le diamètre de la canalisation d'évacuation de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales vers le milieu récepteur (talus, fossé, ou réseau d'eaux pluviales) devra être compris en 32 et 40 mm.

2.3 Préservation des talus et des fossés

L'entretien des fossés et des talus est à envisager, du même que les cours d'eau qu'ils alimentent, puisqu'ils participent à l'évacuation des eaux de ruissellement. Par conséquent, le creusement, le recalibrage et le remblaiement de certains fossés devront être soumis à déclaration ou à autorisation au titre de la Loi sur l'eau. En revanche, l'entretien n'est soumis à aucun dossier réglementaire mais devra être réalisé en concertation étroite avec la structure de gestion de la rivière (service GEMAPI de la CCHC).

Les fossés et les talus remplissent des fonctions de drainage naturel non négligeables. En effet, ils captent les ruissellements diffus pour les guider vers un exutoire défini et protéger ainsi les parcelles situées à l'aval, permettent l'infiltration d'une partie des écoulements et protège du phénomène d'érosion.

2.4 Gestion des eaux de drainage

Lorsqu'un réseau de drainage des eaux souterraines est installé dans le cadre d'un projet, ce dernier devra, de manière obligatoire, être connecté au dispositif de gestion des eaux de ruissellement. L'implantation des drains devra également figurer sur le plan fourni au permis de construire. Dans ce cas, il sera impératif de surdimensionner la capacité de stockage de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales. Le volume de stockage calculé selon la méthode d'estimation présentée au paragraphe 4.3 de ce présent rapport devra être majoré de 1/5^{ème} du volume total.

A titre d'exemple, pour un projet qui intègre un réseau de drainage d'un terrain (unité foncière du projet), dont la surface imperméabilisée s'élève à 250 m², situé en zone « vert » (coefficient de 0,03), le volume de l'ouvrage de stockage ne sera pas de 7,5 m³ mais bien de 9 m³.

Soit, $250 \times 0,03 = 7,5 \text{ m}^3$

$7,5 \times (1/5) = 9 \text{ m}^3$

En aucun cas le réseau de drains ne pourra être dirigé vers un terrain voisin, ou connecté directement à un exutoire.

2.5 Réutilisation de l'eau de pluie

2.5.1 Cadre réglementaire

Dans le cadre de la réflexion menée sur la réutilisation de l'eau de pluie, il est important de préciser que lorsque le système de rétention des eaux pluviales est connecté aux installations sanitaires de l'habitation et que les eaux de pluie utilisées sont rejetées au réseau d'assainissement collectif, la déclaration en mairie est obligatoire. La réutilisation de l'eau de pluie pour les usages autres que domestique (arrosage, nettoyage des véhicules, ...) n'est pas soumise à déclaration.

2.5.2 Intérêts et objectifs de la pratique

La réutilisation de l'eau de pluie permet en effet de :

- ✓ faire face à la pénurie d'eau, notamment en période de sécheresse, lorsque les préfectures interdisent aux particuliers certains usages de l'eau, afin de garantir par exemple, l'arrosage du jardin.
- ✓ faire des économies d'eau potable en réduisant la facture d'eau ;
- ✓ utiliser une eau de qualité moins dure, puisque l'eau de pluie est plus douce (c'est-à-dire exempte de calcaire), pour l'arrosage des plantes.

2.5.3 Conception de l'équipement

L'arrêté du 21 août 2008 définit les prescriptions réglementaires en matière d'équipement de récupération de l'eau de pluie. Les ouvrages de rétention de type citernes étanches enterrées sont propices à la réutilisation de l'eau de ruissellement. Selon la topographie de la parcelle, la récupération des eaux de ruissellement peut être effectuée naturellement par gravité (prise d'eau en fond de cuve), ou par un système de pompage.

En outre, des systèmes de récupération des eaux de toitures, simples à la mise en œuvre et facile d'utilisation peuvent être installés en pied de descente d'eau pluviale. Ces types de dispositifs de rétention doivent être intégrés à la réflexion de gestion des eaux de ruissellement à l'échelle de la parcelle, puisqu'ils permettent en effet de réduire le volume de l'ouvrage de gestion des eaux de ruissellement à mettre en place.

3. Conditions de gestion des eaux pluviales

3.1 Principes généraux

Le raccordement au réseau pluvial public est obligatoire que dans certaines communes lorsqu'il existe. En cas de raccordement des eaux pluviales privées sur le collecteur public, seul l'excès de ruissellement peut-être rejeté au réseau public après qu'ont été mises en œuvre, sur la parcelle privée, toutes les solutions susceptibles de limiter et de lisser les volumes d'apports d'eaux pluviales, par la création d'ouvrages de rétention et/ou d'infiltration.

Le déversement d'eaux pluviales sur la voie publique est formellement interdit dès lors que le raccordement à un réseau d'eaux pluviales est possible. En cas de non-respect de cet article, le propriétaire sera mis en demeure d'effectuer les travaux nécessaires de raccordement au réseau.

Tout nouveau raccordement au réseau d'eaux pluviales public doit impérativement faire l'objet d'une demande d'accord préalable au raccordement à l'égout à la commune ou l'autorité compétente. Les travaux seront réalisés par une entreprise compétente aux frais du demandeur.

3.2 Domaine d'application

Les dispositions suivantes s'appliquent à l'ensemble des constructions et infrastructures publiques ou privées nouvelles, à tous projets soumis à autorisation d'urbanisme (permis de construire, permis d'aménager, déclaration de travaux,...).

Les mesures compensatoires à l'imperméabilisation du sol, et en particulier les ouvrages de rétention créés dans le cadre de permis de lotir, devront être dimensionnés pour la voirie et pour les surfaces imperméabilisées totales susceptibles d'être réalisées sur chaque lot. La partie 4 de ce présent guide détaille la méthode de dimensionnement.

L'aménagement devra comporter :

1/ un système de collecte des eaux : un ou plusieurs ouvrages permettant la compensation de l'imperméabilisation de la totalité des surfaces imperméabilisées de l'unité foncière, par la création d'ouvrages de rétention et/ou d'infiltration avec par ordre de priorité :

- Création d'ouvrages d'infiltration des eaux de pluie à la parcelle, pour les parcelles situées en zone « vert », « vert 2 » et « orange » de la CASIEP,
- Pour les parcelles situées en zone « rouge » ou en cas d'impossibilité d'infiltrer à la parcelle pour les parcelles de la zone « orange » (dans la mesure où les résultats des essais de perméabilité confirment cette hypothèse), création d'ouvrages étanches de rétention à la parcelle associée à un régulateur de débit de fuite.

2/ un dispositif d'évacuation des eaux pluviales, soit par déversement dans le réseau public, cours d'eau ou fossés, soit par infiltration ou épandage sur la parcelle. La solution à adopter devant respecter le débit de fuite défini au regard de la capacité d'amortissement de la crue par le bassin versant.

3/ un système de régulation pour tout rejet au réseau public, s'élevant à 3 l/s/ha.

La conception de ces dispositifs est du ressort du concepteur du projet, qui sera tenu à une obligation de résultats, et sera responsable du fonctionnement des ouvrages. L'instruction des demandes permettra à la collectivité de s'assurer que le projet respecte à la fois les règles générales applicables aux eaux pluviales et les prescriptions particulières du présent guide.

3.3 Mesures compensatoires à l'imperméabilisation des sols

Pour pouvoir respecter la limitation de débit de rejet au réseau, voire de s'affranchir de tout rejet dans le réseau, les techniques alternatives en assainissement pluvial constituent une solution efficace. Ces techniques alternatives ont pour objectif de lisser les débits de pointe issus du ruissellement en stockant temporairement la pluie et de diminuer ainsi les risques de mise en charge du réseau d'eaux pluviales, ou de débordement des cours d'eau.

Toutes les techniques alternatives fonctionnent selon le même principe :

- ✓ réception des eaux de pluie dans la structure de stockage de l'ouvrage ;
- ✓ stockage temporaire de l'eau ;
- ✓ évacuation lente de l'eau, par infiltration ou par restitution à débit limité vers un réseau d'assainissement.

On recense plusieurs types de techniques, chacune présentant des avantages et des inconvénients et qui doivent être choisies judicieusement en fonction des spécificités de chaque site.

- les puits d'infiltration, avec ou sans débit de fuite,
- les champs d'épandage avec ou sans débit de fuite,
- les citernes étanches,
- les ouvrages de rétention-infiltration superficiel avec ou sans débit de fuite,
- les ouvrages de rétention étanche avec débit de fuite.

Des notices techniques et descriptives de ces méthodes alternatives sont présentées en partie 4 de ce présent guide. Elles exposent les caractéristiques, les avantages et les inconvénients de chaque installation.

3.4 Modes de rejets traités

3.4.1 Branchement au réseau d'eaux pluviales

Les eaux pluviales sont évacuées en règle générale au réseau pluvial si celui-ci existe. Les modes de rejets abordés dans le présent règlement sont :

- rejet dans un regard de branchement avant rejet dans un collecteur public,
- rejet dans un regard de branchement avant rejet dans un fossé.

Dans le cas d'un rejet au réseau d'eaux pluviales, il est indiqué que :

- les procédés de rejet par pompage/rejet avec énergie ne sont pas autorisés,
- le débordement du rejet sur la bande de roulement de la voie n'est pas autorisé.

Les rejets directs dans les collecteurs sont interdits, les eaux devront obligatoirement transiter par une boîte de branchement individuel de type regard grille.

Tout branchement doit faire l'objet d'une demande adressée à l'autorité compétence. Cette demande sera formulée selon le modèle présenté à l'annexe 3 de ce présent guide « Demande de branchement ».

Cette demande renseigne l'adresse du propriétaire ainsi que l'ensemble des caractéristiques de son projet (plan masse, schémas, désignation du dispositif) et doit être établie en 2 exemplaires signés par le propriétaire ou son mandataire. Un exemplaire est conservé par l'autorité compétente et l'autre est remis au pétitionnaire. La signature de ce document entraîne l'acceptation du projet de gestion des eaux pluviales.

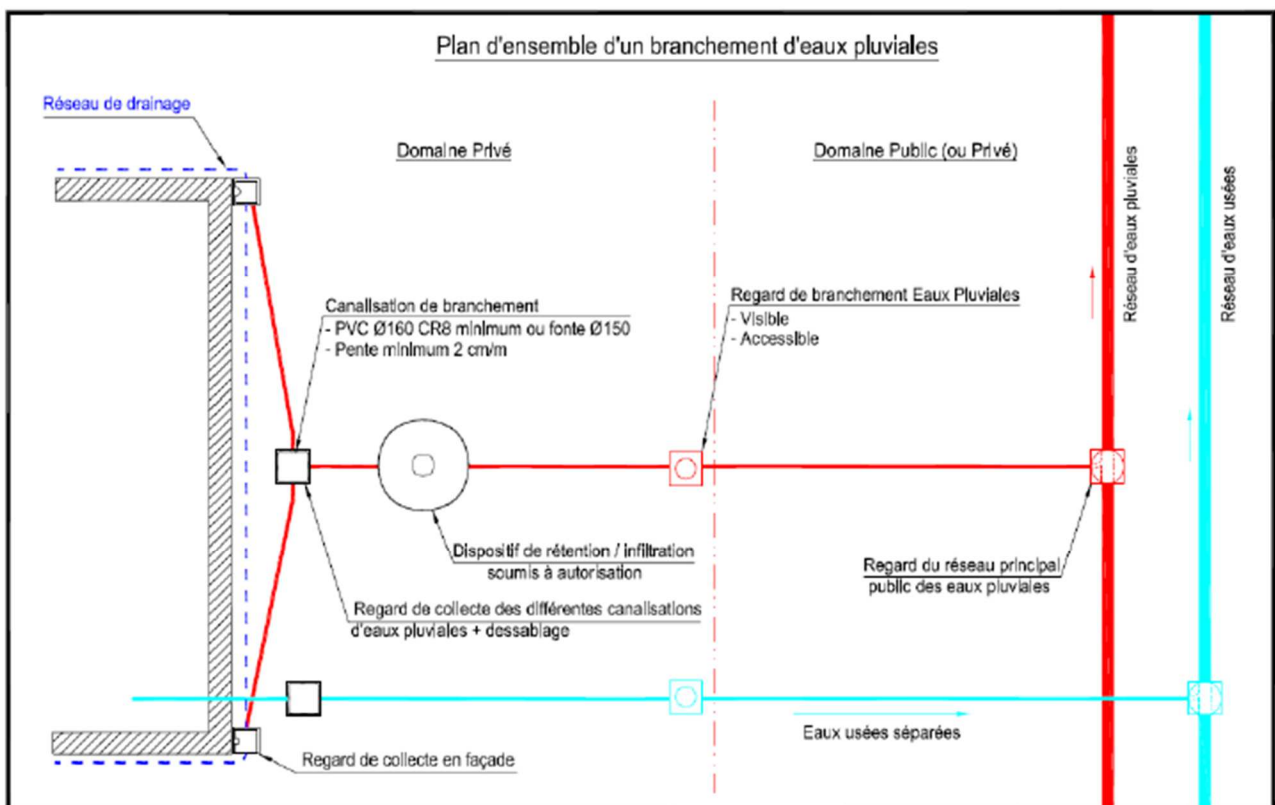
3.4.2 Réalisation technique du branchement

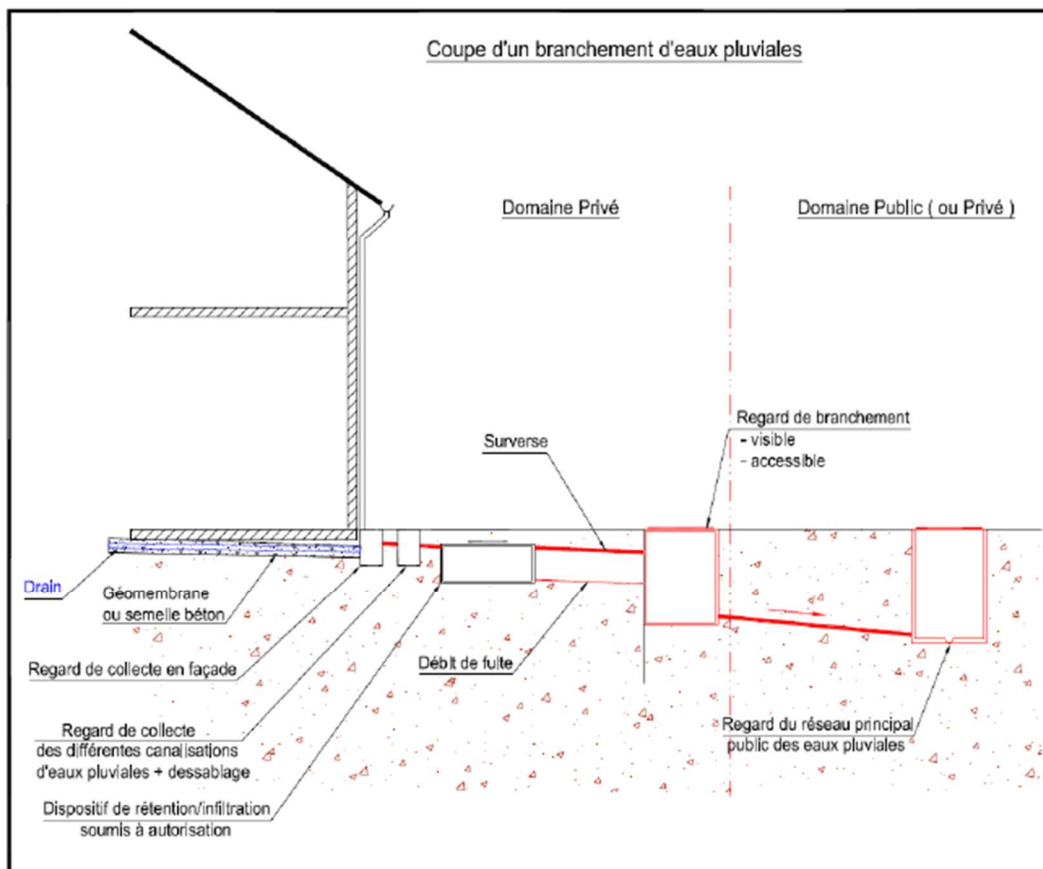
Le branchement est constitué par les éléments de canalisation et les ouvrages situés entre le regard du réseau principal et l'habitation à raccorder.

Un branchement est constitué des éléments suivants (de l'habitation vers le collecteur principal) :

- Une canalisation située sur le domaine privé permettant la collecte des Eaux Pluviales privées.
- Un **dispositif de rétention et/ou d'infiltration** et si besoin des dispositifs particuliers pour tels qu'un dessableur et/ou déshuileur.
- Un ouvrage dit "regard de branchement" placé de préférence sur le domaine public ou en limite du domaine privé. Ce regard doit être visible et accessible.
- Une canalisation de branchement, située sous le domaine public (ou privé).

Les schémas d'un branchement d'eaux pluviales sont présentés ci-après.





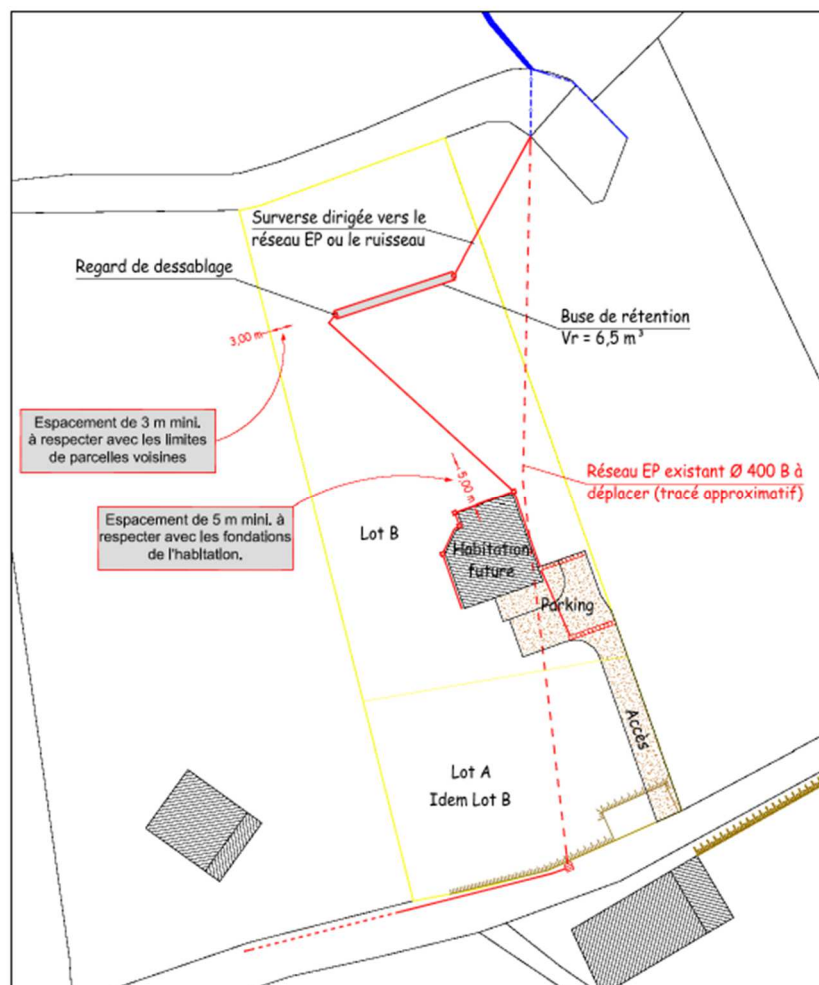
Le service de l'autorité compétente vérifiera la conformité technique du projet. Si le propriétaire de la construction à raccorder demande des modifications aux dispositions arrêtées par le service, celui-ci peut lui donner satisfaction, sous réserve que ces modifications lui paraissent compatibles avec les conditions d'exploitation et d'entretien du branchement.

- Les branchements doivent s'effectuer obligatoirement sur un regard existant diamètre 1 000 (ou à créer) du réseau principal, les piquages ou culottes sont interdits.
- Le branchement sera réalisé en tuyau PVC CR8 (ou de qualité supérieure) d'un diamètre de 160 mm.
- Les tuyaux et raccords doivent être titulaire de la Marque NF ou avoir un avis technique du CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment).
- Les pièces de raccord seront en PVC.
- Les changements de direction horizontaux ou verticaux seront effectués à l'aide de coudes à deux emboîtements disposés extérieurement aux regards et à leur proximité immédiate, de mêmes caractéristiques que les tuyaux.
- Les tuyaux seront posés, à partir de l'aval et d'une manière rigoureusement rectiligne sur une couche de gravelette 4/12 d'une épaisseur de 0,10 m au-dessus et au-dessous de la génératrice extérieure de la canalisation.
- La pente minimum de la canalisation sera de 2,5 cm/m.
- Le calage provisoire des tuyaux sera effectué à l'aide de mottes de terre tassées. L'usage des pierres est interdit.
- La pose des canalisations sera faite dans le respect absolu des règles de l'art, dans le but d'obtenir une étanchéité parfaite de la canalisation et de ses fonctions pour des surpressions ou des sous pressions.

- Les trappes des regards seront constituées par un tampon et un cadre en fonte ductile ou en béton :
 - Sous chaussée : Tampon rond verrouillable d'ouverture utile 400 mm avec cadre rond ou carré de classe 400 ou 600 décaNewton.
 - Hors chaussée : Tampon rond verrouillable d'ouverture utile 400 mm avec cadre rond ou carré de classe 250 ou 400 décaNewton.
- Un regard de branchement doit être posé pour chaque branchement.
- Les tranchées situées sous chaussées seront remblayées totalement en tout venant et le revêtement sera rétabli avec le même matériau que d'origine.
- Le remblaiement de la fouille sera ensuite réalisé par couches successives de 0,30 m environ, compactée l'une après l'autre, en utilisant les déblais de la tranchée, s'ils sont de bonne qualité, à condition qu'ils soient épurés des pierres et des débris végétaux

La demande de branchement au réseau devra être complétée par un plan masse du projet, sur lequel devront impérativement figurer :

- les limites de la parcelle concernée par le projet,
- l'implantation du projet de construction,
- l'implantation des accès et des aires de stationnement,
- les réseaux enterrés existants,
- les éventuelles servitudes,
- les réseaux d'eaux pluviales à créer,
- l'implantation des dispositifs de rétention/infiltration des eaux pluviales.



Exemple de plan masse à joindre à la demande de branchement

3.5 Aptitude à l'infiltration des eaux pluviales

Une étude des caractéristiques du territoire de la CCHC a permis d'identifier trois types de zones pour lesquelles sont données des orientations de gestion des eaux pluviales. La Carte d'Aptitude des Sols à l'Infiltration des Eaux Pluviales (CASIEP) est une carte de zonage d'aptitude à l'infiltration des eaux pluviales en vigueur sur le territoire de la CCHC elle est annexée au PLUi-H, elle est consultable sur le site internet ou auprès du service Urbanisme de la collectivité.

3.5.1 Orientation de gestion des eaux pluviales pour les projets situés en zone « Vert »

✓ Description de la zone

Cette zone caractérise des terrains perméables en surface ainsi qu'en profondeur, de pente moyenne à faible et présentant une bonne aptitude à l'infiltration des eaux. Dans ces zones, l'infiltration est obligatoire.

✓ Mesure de gestion des eaux préconisée

Pour tout nouveau projet de construction dans cette zone, on privilégiera les techniques alternatives basées sur le principe de l'infiltration stricte. Le recours à ces techniques dites « alternatives » au réseau d'eaux pluviales permet de limiter les volumes d'eaux pluviales en amont en redonnant aux surfaces de ruissellement un rôle naturel de régulateur, fondé sur la rétention et l'infiltration des eaux de pluie. Elles ont l'avantage d'être moins coûteuses que les ouvrages classiques et s'intègrent plus facilement dans le paysage à condition que la capacité d'infiltration du terrain et la topographie le permettent.

Ainsi, pour les nouvelles constructions, les méthodes utilisant l'infiltration stricte seront proposées pour compenser l'imperméabilisation, sous réserve :

- de la réalisation d'essais d'infiltration (méthode à niveau constant après saturation du sol sur une durée minimale de 4 heures) à la profondeur projetée du fond de l'ouvrage. Les essais devront se situer sur le site de l'ouvrage et être en nombre suffisant pour assurer une bonne représentativité de l'ensemble de la surface d'infiltration projetée,
- d'une connaissance suffisante du niveau de la nappe en période de nappe haute. A l'exception des opérations soumises au régime de Déclaration ou d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement, les solutions par infiltration ne pourront être proposées dans le cas où le niveau maximal de la nappe pourrait se situer à moins d'un mètre du système d'infiltration.

Les techniques à mettre en œuvre sont à choisir en fonction de l'échelle du projet :

- à l'échelle de la parcelle : puits d'infiltration sans débit de fuite, champs d'épandage sans débit de fuite et ouvrages de rétention-infiltration superficiel sans débit de fuite,
- à l'échelle d'un lotissement : extensions latérales de la voirie (fossés, noues...) sans débit de fuite.

Dans le cadre de la mise en place d'un système d'infiltration stricte, un rejet au réseau (sur-verse) peut être autorisé si ce dernier respecte un débit de fuite de 3 l/s/ha.

✓ Mesure à adopter en cas d'impossibilité technique

En cas d'impossibilité technique relative à l'infiltration en zone « vert », le rejet au réseau, ou au fossé, est autorisé sous réserve de limiter le débit de fuite à 3 l/s/ha de surface totale de projet (si la surface totale du projet est inférieure à 1ha). Dans le cadre d'un projet dont la superficie est supérieure à 1 ha, le débit de fuite autorisé est de 10 l/s/ha (dossier réglementaire obligatoire). Pour les projets portant sur des parcelles ou unités foncières déjà partiellement imperméabilisées, et en cas de reconstruction de bâtiments suite à démolition, un dispositif de rétention est à mettre en œuvre.

3.5.2 Orientation de gestion des eaux pluviales pour les projets situés en zone « Vert 2 »

✓ Description de la zone

Cette zone caractérise des terrains moyennement perméables en surface ainsi qu'en profondeur, de pente moyenne à faible et présentant une aptitude moyenne à l'infiltration des eaux. Cependant, les vastes surfaces disponibles ainsi que l'absence de résurgence en aval indique que l'infiltration est pertinente et donc obligatoire dans cette zone. Cette technique est donc retenue de manière prioritaire mais devra être associée à une sur-verse. En ce qui concerne les constructions, les sous-sols sont déconseillés dans cette zone.

✓ Mesure de gestion des eaux préconisée

Pour tout nouveau projet de construction dans cette zone, on privilégiera les techniques alternatives basées sur le principe de l'infiltration stricte associé à une sur-verse. Le recours à ces techniques dites « alternatives » sont identiques à celles imposées en zone « verte ».

Ainsi, pour les nouvelles constructions, les méthodes utilisant l'infiltration stricte associées à une sur-verse seront proposées pour compenser l'imperméabilisation, sous réserve :

- de la réalisation d'essais d'infiltration (méthode à niveau constant après saturation du sol sur une durée minimale de 4 heures) à la profondeur projetée du fond de l'ouvrage. Les essais devront se situer sur le site de l'ouvrage et être en nombre suffisant pour assurer une bonne représentativité de l'ensemble de la surface d'infiltration projetée,
- d'une connaissance suffisante du niveau de la nappe en période de nappe haute. A l'exception des opérations soumises au régime de Déclaration ou d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement, les solutions par infiltration ne pourront être proposées dans le cas où le niveau maximal de la nappe pourrait se situer à moins d'un mètre du système d'infiltration.

Les techniques à mettre en œuvre sont à choisir en fonction de l'échelle du projet :

- à l'échelle de la parcelle : puits d'infiltration avec ou sans débit de fuite, champs d'épandage avec ou sans débit de fuite et ouvrages de rétention-infiltration superficiel avec ou sans débit de fuite,
- à l'échelle d'un lotissement : extensions latérales de la voirie (fossés, noues...) avec ou sans débit de fuite.

✓ Mesure à adopter en cas d'impossibilité techniques

Il est important de noter que, selon la nature des sols, l'infiltration peut être seulement partielle, et devra être combinée avec un débit de fuite et/ou d'une sur-verse vers le milieu hydraulique superficiel. Les résultats des essais d'infiltration détermineront ainsi le caractère obligatoire de la mise en place d'une sur-verse.

En cas d'impossibilité techniques relatives à l'infiltration en zone « vert 2 », le rejet au réseau, ou au fossé, est autorisé sous réserve de limiter le débit de fuite à 3 l/s/ha de surface totale de projet (si la surface totale du projet est inférieure à 1ha). Dans le cadre d'un projet dont la superficie est supérieure à 1 ha, le débit de fuite autorisé est de 10 l/s/ha (dossier réglementaire obligatoire). Pour les projets portant sur des parcelles ou unités foncières déjà partiellement imperméabilisées, et en cas de reconstruction de bâtiments suite à démolition, un dispositif de rétention est à mettre en œuvre.

3.5.3 Orientation de gestion des eaux pluviales pour les projets situés en zone « Orange »

✓ Description de la zone

Cette zone caractérise des terrains moyennement perméables en surface ainsi qu'en profondeur, de pente moyenne et présentant une aptitude moyenne à l'infiltration des eaux. Dans ces zones, l'infiltration doit être envisagée, mais devra être confirmée au permis de construire par une étude géopédologique et hydraulique réalisée à l'échelle de la parcelle. Si l'infiltration est possible, elle sera obligatoire. Si elle est impossible, un dispositif de rétention étanche des eaux pluviales devra être mis en place.

✓ Mesure de gestion des eaux préconisée

Pour tout nouveau projet de construction dans cette zone, on privilégiera les techniques alternatives basées sur le principe de l'infiltration stricte associé à une sur-verse à condition que celles-ci soient validées par une étude de sol.

Ainsi, pour les nouvelles constructions, les méthodes utilisant l'infiltration stricte associées à une sur-verse seront proposées en priorité, sous réserve :

- de la réalisation d'essais d'infiltration (méthode à niveau constant après saturation du sol sur une durée minimale de 4 heures) à la profondeur projetée du fond de l'ouvrage. Les essais devront se situer sur le site de l'ouvrage et être en nombre suffisant pour assurer une bonne représentativité de l'ensemble de la surface d'infiltration projetée,
- d'une connaissance suffisante du niveau de la nappe en période de nappe haute. A l'exception des opérations soumises au régime de Déclaration ou d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement, les solutions par infiltration ne pourront être proposées dans le cas où le niveau maximal de la nappe pourrait se situer à moins d'un mètre du système d'infiltration.

Les techniques à mettre en œuvre sont à choisir en fonction de l'échelle du projet :

- à l'échelle de la parcelle : puits d'infiltration avec ou sans débit de fuite, champs d'épandage avec ou sans débit de fuite et ouvrages de rétention-infiltration superficiel avec ou sans débit de fuite, citernes étanches, ouvrages de rétention superficiel étanche avec débit de fuite,
- à l'échelle d'un lotissement : extensions latérales de la voirie (fossés, noues...) avec ou sans débit de fuite, ouvrage de rétention superficiel étanche avec débit de fuite.

✓ Mesure à adopter en cas d'impossibilité technique

Il est important de noter que, selon la nature des sols, l'infiltration pourra être refusée et devra être remplacée par un système étanche. Les résultats des essais d'infiltration détermineront ainsi le caractère obligatoire de la mise en place d'un système étanche.

En cas d'impossibilité technique relative à l'infiltration en zone « orange », le rejet au réseau, ou au fossé, est autorisé sous réserve de limiter le débit de fuite à 3 l/s/ha de surface totale de projet (si la surface totale du projet est inférieure à 1ha). Dans le cadre d'un projet dont la superficie est supérieure à 1 ha, le débit de fuite autorisé est de 10 l/s/ha (dossier réglementaire obligatoire). Pour les projets portant sur des parcelles ou unités foncières déjà partiellement imperméabilisées, et en cas de reconstruction de bâtiments suite à démolition, un dispositif de rétention est à mettre en œuvre.

3.5.4 Orientation de gestion des eaux pluviales pour les projets situés en zone « Rouge »

✓ Description de la zone

Cette zone caractérise des terrains très moyennement perméables en surface et en profondeur, de pente moyenne à forte et présentant des risques de résurgences à l'aval ainsi que des risques naturels. La forte densité de l'urbanisation ainsi que la proximité avec des périmètres de protection de captage concluent à une mauvaise aptitude du secteur à l'infiltration des eaux. Dans ces zones, l'infiltration n'est donc pas autorisée.

✓ Mesure de gestion des eaux préconisée

Pour tout nouveau projet de construction dans cette zone, on privilégiera les techniques de rétention étanches, sous condition que la pertinence de celles-ci soit validée par une étude de sol.

Ainsi, pour les nouvelles constructions, les méthodes utilisant la rétention stricte seront proposées en priorité, sous réserve de limiter le débit de fuite à 3 l/s/ha de surface totale de projet (si la surface totale du projet est inférieure à 1ha). Dans le cadre d'un projet dont la superficie est supérieure à 1 ha, le débit de fuite autorisé est de 10 l/s/ha (dossier réglementaire obligatoire). Pour les projets portant sur des parcelles ou unités foncières déjà partiellement imperméabilisées, et en cas de reconstruction de bâtiments suite à démolition, un dispositif de rétention est à mettre en œuvre.

Les techniques à mettre en œuvre sont identiques pour un projet à l'échelle d'une parcelle ou d'un lotissement : citernes étanches, ouvrages de rétention superficielle étanche avec débit de fuite.

✓ Mesure à adopter en cas d'impossibilité techniques

Les techniques de rétention stricte ne présentent aucune impossibilité technique de mise en œuvre puisqu'elles ne nécessitent qu'un exutoire (fossé ou réseau communal d'eaux pluviales).

4. Approche hydraulique globale

4.1 Généralités

Les techniques basées sur l'infiltration sont à favoriser lorsque les conditions hydrogéologiques locales le permettent (zone « vert » et « vert 2 » de la CASIEP) : les contraintes géologiques étant variables sur l'ensemble du territoire, seules des études de sols à la parcelle permettront de valider la mise en œuvre de ces solutions.

Les ouvrages créés dans le cadre de permis de lotir devront être calculés en tenant compte de la voirie et des surfaces imperméabilisées totales susceptibles d'être réalisées sur chaque lot.

La conception d'un ouvrage de rétention devra respecter les conditions suivantes :

- les calculs de dimensionnement des ouvrages s'appliquent pour un projet n'excèdent pas 1 ha. Pour un projet supérieur (ex : lotissement), une étude spécifique est nécessaire ;
- le débit de fuite du dispositif de rétention est fixé à 3 l/s par projet si la surface totale n'excède pas 1 ha ;
- pour les surfaces supérieures à 1 ha l'ensemble du dispositif doit être conçu de façon à ce que le débit de pointe généré soit inférieur ou égal à 10 l/s/ha ;
- les ouvrages sont dimensionnés pour assurer la protection face à un épisode décennal ;
- toutes les surfaces imperméabilisées (toitures, terrasse, accès,...) sont reliées au dispositif de rétention ;
- la vidange complète du bassin doit être réalisée en moins de 14h ;

- les ouvrages disposent de tous les équipements permettant la visite et le contrôle.

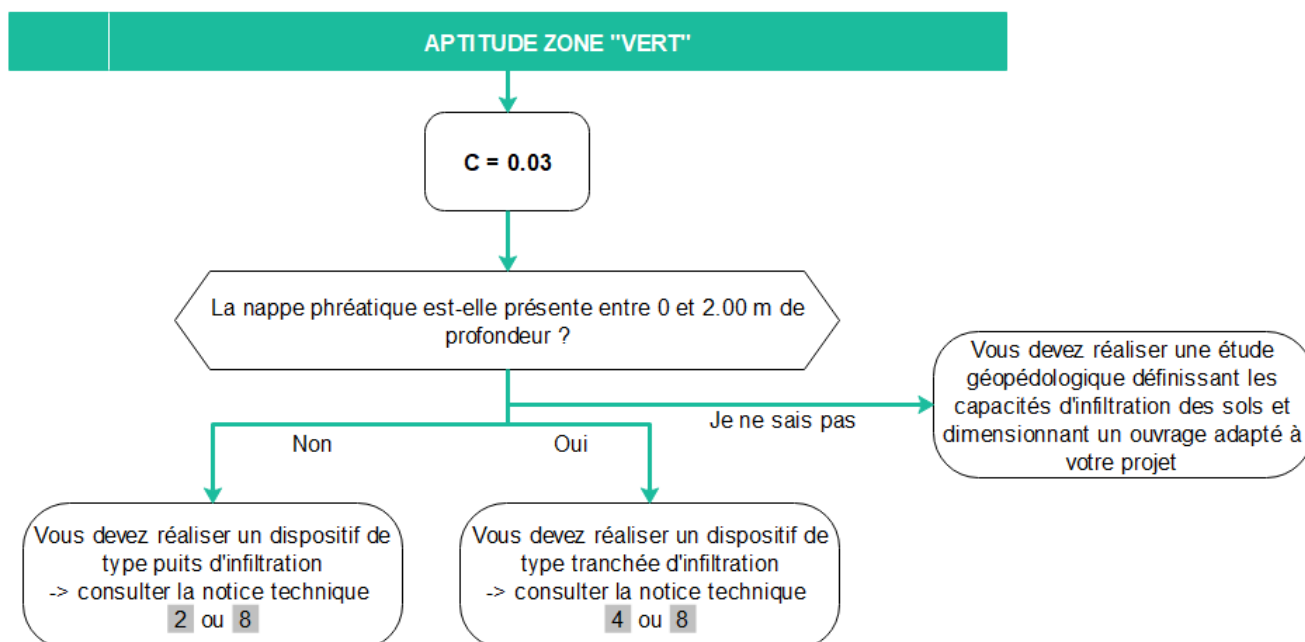
Le volume de rétention est défini selon trois paramètres :

- la surface de la parcelle aménagée (en m²) ;
- le coefficient de ruissellement, c'est à dire le rapport entre la hauteur d'eau ruisselé à la sortie d'une surface considérée et la hauteur d'eau précipitée ;
- le débit de fuite autorisé (l/s).

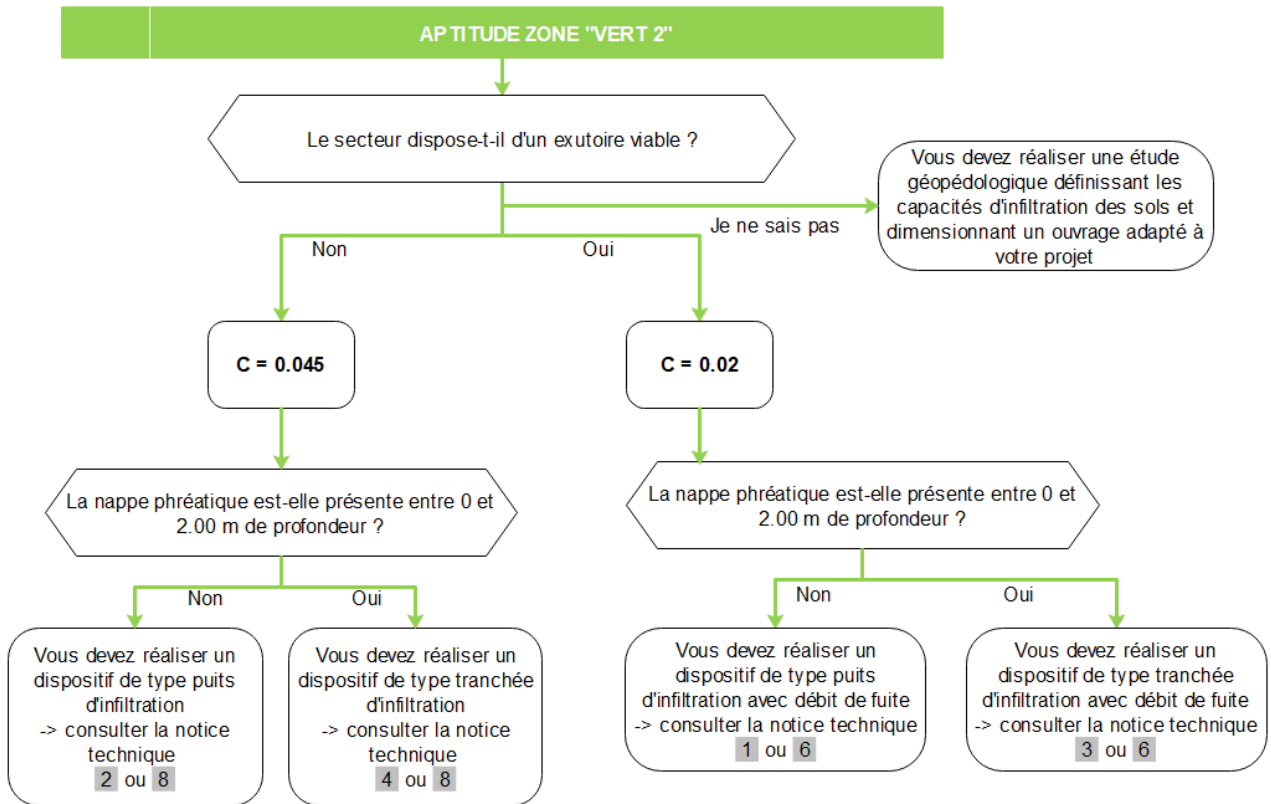
4.2 Identification du dispositif à mettre en place

Avant de déterminer le volume de stockage à assurer, il est nécessaire de localiser le projet sur la CASIEP de la commune concernée. Le code couleur indique la capacité du sol à assurer « naturellement » l'infiltration des eaux de ruissellement. Le coefficient C (coefficient de ruissellement) sera utilisé dans le dimensionnement des ouvrages détaillé au paragraphe 4.3 de la présente notice.

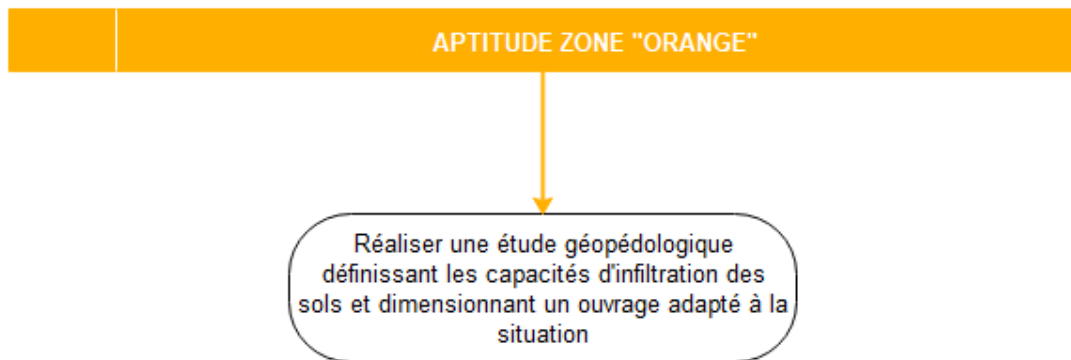
Zone « vert »



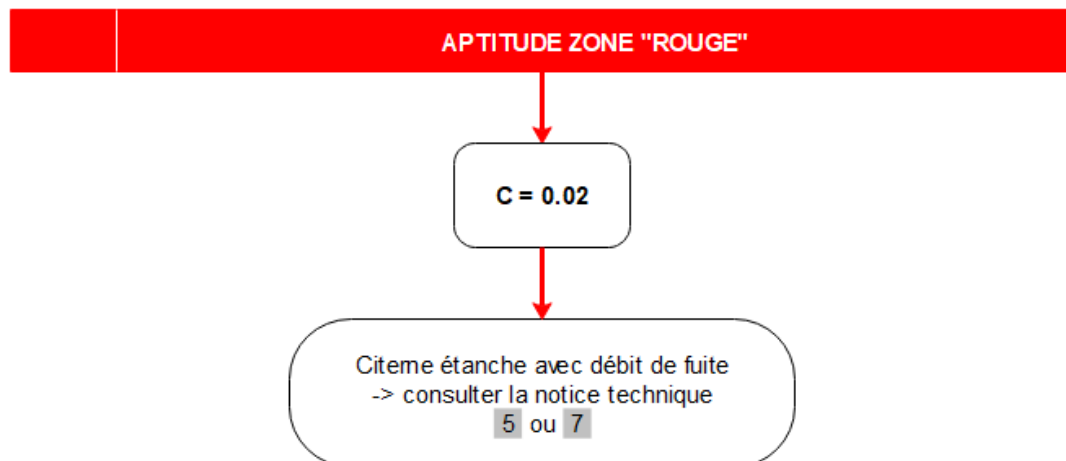
Zone « vert 2 »



Zone « orange »



Zone « rouge »



4.3 Dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales

Le dimensionnement d'un dispositif de rétention et/ou d'infiltration est défini selon trois paramètres :

- les surfaces imperméabilisées du projet (en m²) ;
- le coefficient de ruissellement, c'est à dire le rapport entre la hauteur d'eau ruisselé à la sortie d'une surface considérée et la hauteur d'eau précipitée ;
- le débit de fuite autorisé (l/s).

Le coefficient (C) attribué à chaque zone correspond à la capacité du sol à infiltrer naturellement des eaux de ruissellement. Les surfaces imperméabilisées correspondent à toutes les surfaces empêchant l'infiltration des eaux pluviales telles qu'elles se faisaient auparavant sur la parcelle. Elles correspondent généralement aux surfaces suivantes : toiture, terrasse, accès, stationnement.

Le volume de rétention de l'ouvrage à disposer sur le projet est calculé grâce à la relation suivante :

$$\text{Volume de rétention (m}^3\text{)} = \text{Surfaces imperméabilisées (m}^2\text{)} \times C$$

Exemple : le projet immobilier compte, une toiture de 250 m², un accès de 65 m² et une terrasse de 40 m². Les surfaces imperméabilisées s'élèvent à 355 m² (250+65+40) pour le projet cité en exemple.

Le zonage d'aptitude des sols à l'infiltration indique que le projet est situé dans un secteur d'aptitude rouge, de ce fait, l'identification du dispositif à mettre en place définit la valeur de C à 0,02.

Le volume de rétention nécessaire à mettre en œuvre pour compenser l'imperméabilisation des sols est alors égale à :

$$\text{Volume de rétention (m}^3\text{)} = \text{Surfaces imperméabilisées (m}^2\text{)} \times C$$

$$\text{Soit, Volume de rétention (m}^3\text{)} = 355 \text{ (m}^2\text{)} \times 0,02 = 7,1 \text{ m}^3$$

En revanche, si le projet intègre un réseau de drainage souterrain de la parcelle, ce volume de rétention calculé devra être majoré de 1/5^{ème} de son volume (voir paragraphe 2.4). Le volume de rétention est alors de :

$$\text{Volume de rétention (m}^3\text{), si réseau de drainage} =$$

$$(\text{Surfaces imperméabilisées (m}^2\text{)} \times C) \times (1/5)$$

$$\text{Soit, Volume de rétention (m}^3\text{), si réseau de drainage} = 8.52 \text{ m}^3$$

Évidemment, cette méthode de dimensionnement propose une approche simplifiée du modèle mathématique de la méthode des pluies. Elle est suffisante dans le cadre de projet localisés en zone « vert » et « vert 2 » mais pourra également être précisée par une étude géopédologique si le mandataire du projet souhaite affiner le volume de stockage à mettre en place sur sa parcelle.

ANNEXES

Annexe n°1 : Dispositifs minimisant les surfaces imperméables

Dalles ou pavés non joints

Ils constituent un revêtement résistant, adapté à la circulation automobile et piétonnière dans le cadre d'un parc de stationnement. Par contre, il ne peut accueillir une circulation de transit soutenu. D'une grande porosité, ces éléments en béton sont entourés par des joints élargis recevant un semis de gazon. Celui-ci participe à l'esthétique du parement et la végétalisation du site.



Revêtement alvéolaire

Cette technique consiste à poser en surface des appuis ponctuels, habillés d'un matelas de verdure. Matériellement, ces plots assument l'essentiel de la reprise des charges de la circulation automobile, ils sont parés d'un engazonnement, participant ainsi à l'effort paysager du site.



Ces appuis peuvent se présenter en plaques de béton ou encore en dalles plastiques. Ils sont à conseiller pour les parcs de stationnement, et voiries à circulation peu dense. Cependant, pour conserver l'aspect végétalisé, il est nécessaire d'apporter une attention particulière au gazon. La porosité relative des matériaux proposés ci-dessus est comprise entre 20 et 40 % lors de leur mise en place (coefficient de ruissellement compris entre 0,6 et 0,8). A l'usage, la capacité d'infiltration peut diminuer, sans toutefois pouvoir considérer ces surfaces comme totalement imperméables.

Il sera prudent à l'avenir de préférer ces types de revêtements par rapport aux revêtements routiers classiques en insistant toutefois sur un entretien régulier, seul garant d'une continuité dans le bon fonctionnement du drainage pluvial au travers de ce type de dispositif.

Annexe n°2 : fiches techniques des dispositifs de gestion des eaux pluviales

Ci-après les fiches techniques 1 à 8

Fiche technique n°1 : Puits d'infiltration avec débit de fuite

• Cette filière est adaptée aux terrains qui répondent aux caractéristiques suivantes :

- ✓ Perméabilité inférieure à 50 mm/h
- ✓ Absence de nappe ou d'hydromorphie entre 0 et 2,00 m de profondeur
- ✓ Absence de risques de résurgences à l'aval sur des habitations existantes ou futures
- ✓ Possibilité de rejet d'eaux pluviales dans un réseau E.P communal ou vers un exutoire adapté (ruisseau, fossé)

• Cette filière est dimensionnée sur la base des hypothèses suivantes

- ✓ Les calculs de dimensionnement des ouvrages s'appliquent pour 1 projet dont les surfaces imperméabilisées n'excèdent pas 400 m². Pour un projet supérieur (ex : lotissement), une étude spécifique est nécessaire.
- ✓ Les ouvrages sont dimensionnés pour assurer la protection face à un épisode décennal.
- ✓ Le débit de fuite en sortie d'ouvrage de rétention est fixé à 3 l/s.
- ✓ Toutes les surfaces imperméabilisées (toitures, terrasse, accès,...) sont reliées au dispositif de rétention.

• Il appartient au pétitionnaire d'adapter ce dispositif technique à son projet et d'en vérifier la faisabilité. Lors de votre projet, vous devez impérativement vérifier :

- La nature perméable du sol,
- Que le sous-sol de l'habitation (si un sous-sol est prévu) soit situé à une cote supérieure à la cote de la surface du puits du d'infiltration,
- Que le projet comporte une surface disponible minimale de 5 à 15 m² (selon la taille du projet) réservée à l'implantation de ce dispositif,
- L'existence d'un exutoire pour l'évacuation du débit de fuite à la sortie du puits d'infiltration et l'évacuation gravitaire des eaux pluviales au travers de ce dernier.

Le dispositif doit répondre aux exigences suivantes :

- ✓ Permettre la rétention de 5 à 12 m³ par lot,
- ✓ Permettre l'évacuation des eaux pluviales par infiltration partielle dans le sol et par débit de fuite limité vers un réseau EP ou un exutoire adapté,
- ✓ Posséder une surverse évacuant le trop plein d'eaux pluviales lors de pluies exceptionnelles.

Ce type d'ouvrage est composé :

- D'un empilement de buses perforées (Ø 1000 mm), hauteur 2.00 m,
- De graviers roulés Ø 10-80,
- D'un géotextile perméable,
- De canalisations Ø 160 mm

Le puits d'infiltration a une surface au sol carrée de :

- 2,30 m de côté pour un volume de rétention de 5 m³,
- 2,60 m de côté pour un volume de rétention de 6 m³,
- 2,80 m de côté pour un volume de rétention de 7 m³,
- 3,00 m de côté pour un volume de rétention de 8 m³,
- 3,20 m de côté pour un volume de rétention de 9 m³,
- 3,40 m de côté pour un volume de rétention de 10 m³,
- 3,80 m de côté pour un volume de rétention de 12 m³.

La buse verticale est placée au centre du puits, l'espace autour étant comblé par les graviers. Le géotextile est disposé sur la surface supérieure du puits, entre les graviers et la terre végétale. Les tuyaux de fuite et de surverse (Ø 160 mm) relient le puits d'infiltration au regard de branchement. La section du tuyau de fuite sera réduite à une ouverture circulaire dont le diamètre est fonction de la hauteur d'eau maximale atteinte dans l'ouvrage.

Le débit de fuite vers le réseau aval est fixé à 3l/s pour le lot. Le tableau ci-dessous présente les diamètres d'orifices nécessaires pour assurer un débit de fuite de 3l/s en sortie d'ouvrage :

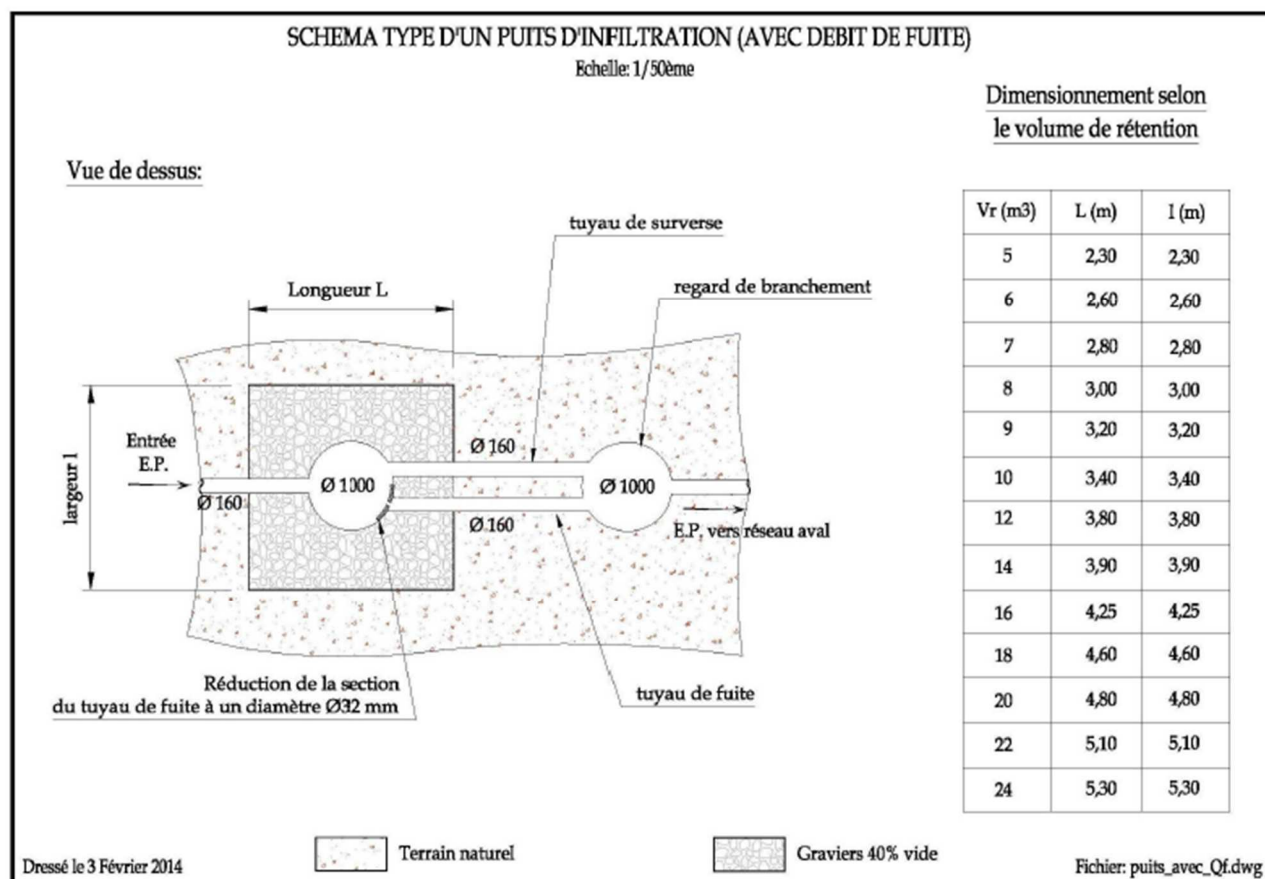
Hauteur d'eau maximale dans l'ouvrage (avant surverse)	Diamètre de fuite nécessaire pour assurer un débit de 3 l/s
Entre 50 cm et 1,5 m	Ø 40 mm
Supérieure à 1,5 m	Ø 30 mm

Les eaux pluviales de l'habitation (toitures, terrasses) doivent transiter par un regard de dessablage avant de parvenir au puits d'infiltration afin d'éviter son colmatage prématuré.

Le puits d'infiltration devra être disposé sur le terrain de manière à évacuer les eaux pluviales de manière gravitaire. Il ne devra pas être implanté à proximité d'un fort talus ou toute zone de terrain pouvant être déstabilisée lors de l'infiltration des eaux pluviales.

En cas de réalisation d'un sous-sol, aucune garantie n'est donnée contre les risques éventuels d'inondations. Le cas échéant, il convient d'adapter l'implantation du dispositif.

- ✓ L'altitude du sommet de l'ouvrage devra être inférieure à l'altitude du plus bas des fils d'eau des drains de l'habitation.
- ✓ Il convient de différencier le volume de rétention et le volume de l'ouvrage qui est ici trois fois supérieur. Un ouvrage pouvant stocker 5 m³ d'eau aura un volume (terrassement) de 15 m³ du fait de la porosité des graviers (30 à 40%).
- ✓

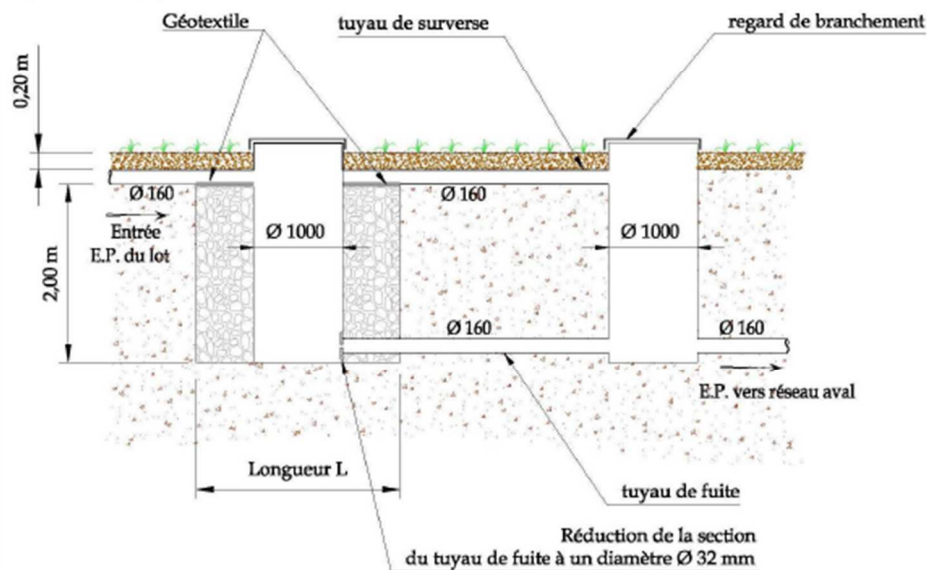


SCHEMA TYPE D'UN PUIT D'INFILTRATION (AVEC DEBIT DE FUITE)

Echelle: 1/50ème

Dimensionnement selon
le volume de rétention

Vue en coupe:



Vr (m3)	L (m)	l (m)
5	2,30	2,30
6	2,60	2,60
7	2,80	2,80
8	3,00	3,00
9	3,20	3,20
10	3,40	3,40
12	3,80	3,80
14	3,90	3,90
16	4,25	4,25
18	4,60	4,60
20	4,80	4,80
22	5,10	5,10
24	5,30	5,30

Dressé le 3 Février 2014

Terrain naturel

Graviers 40% vide

Terre végétale

Fichier: puits_avec_Qf.dwg



Fiche technique n°2 : Puits d'infiltration sans débit de fuite

• **Cette filière est adaptée aux terrains qui répondent aux caractéristiques suivantes :**

- ✓ Perméabilité supérieure à 50 mm/h
- ✓ Absence de nappe ou d'hydromorphie entre 0 et 2,00 m de profondeur
- ✓ Absence de risques de résurgences à l'aval sur des habitations existantes ou futures

• **Cette filière est dimensionnée sur la base des hypothèses suivantes**

- ✓ Les calculs de dimensionnement des ouvrages s'appliquent pour 1 projet dont les surfaces imperméabilisées n'excèdent pas 400 m². Pour un projet supérieur (ex : lotissement), une étude spécifique est nécessaire.
- ✓ Les ouvrages sont dimensionnés pour assurer la protection face à un épisode décennal.
- ✓ Toutes les surfaces imperméabilisées (toitures, terrasse, accès,...) sont reliées au dispositif de rétention.

• **Il appartient au pétitionnaire d'adapter ce dispositif technique à son projet et d'en vérifier la faisabilité. Lors de votre projet, vous devez impérativement vérifier :**

- La nature perméable du sol,
- Que le sous-sol de l'habitation (si un sous-sol est prévu) soit situé à une cote supérieure à la cote de la surface du puits d'infiltration,
- Que le projet comporte une surface disponible minimale de 5 à 15 m² (selon la taille du projet) réservée à l'implantation de ce dispositif.

Le dispositif doit répondre aux exigences suivantes :

- ✓ Permettre la rétention de 5 à 12 m³ par lot,
- ✓ Permettre l'évacuation des eaux pluviales par infiltration dans le sol,
- ✓ Posséder une surverse évacuant le trop plein d'eaux pluviales lors de pluies exceptionnelles.

Ce type d'ouvrage est composé :

- ✓ D'un empilement de buses perforées (Ø 1000 mm), hauteur 2,00 m,
- ✓ De graviers roulés Ø 10-80,
- ✓ D'un géotextile perméable.

Le puits d'infiltration a une surface au sol carrée de :

- 2,30 m de côté pour un volume de rétention de 5 m³,
- 2,60 m de côté pour un volume de rétention de 6 m³,
- 2,80 m de côté pour un volume de rétention de 7 m³,
- 3,00 m de côté pour un volume de rétention de 8 m³,
- 3,20 m de côté pour un volume de rétention de 9 m³,
- 3,40 m de côté pour un volume de rétention de 10 m³,
- 3,80 m de côté pour un volume de rétention de 12 m³.

La buse verticale est placée au centre du puits, l'espace autour étant comblé par les graviers. Le géotextile est disposé sur la surface supérieure du puits, entre les graviers et la terre végétale.

Remarques importantes :

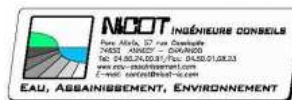
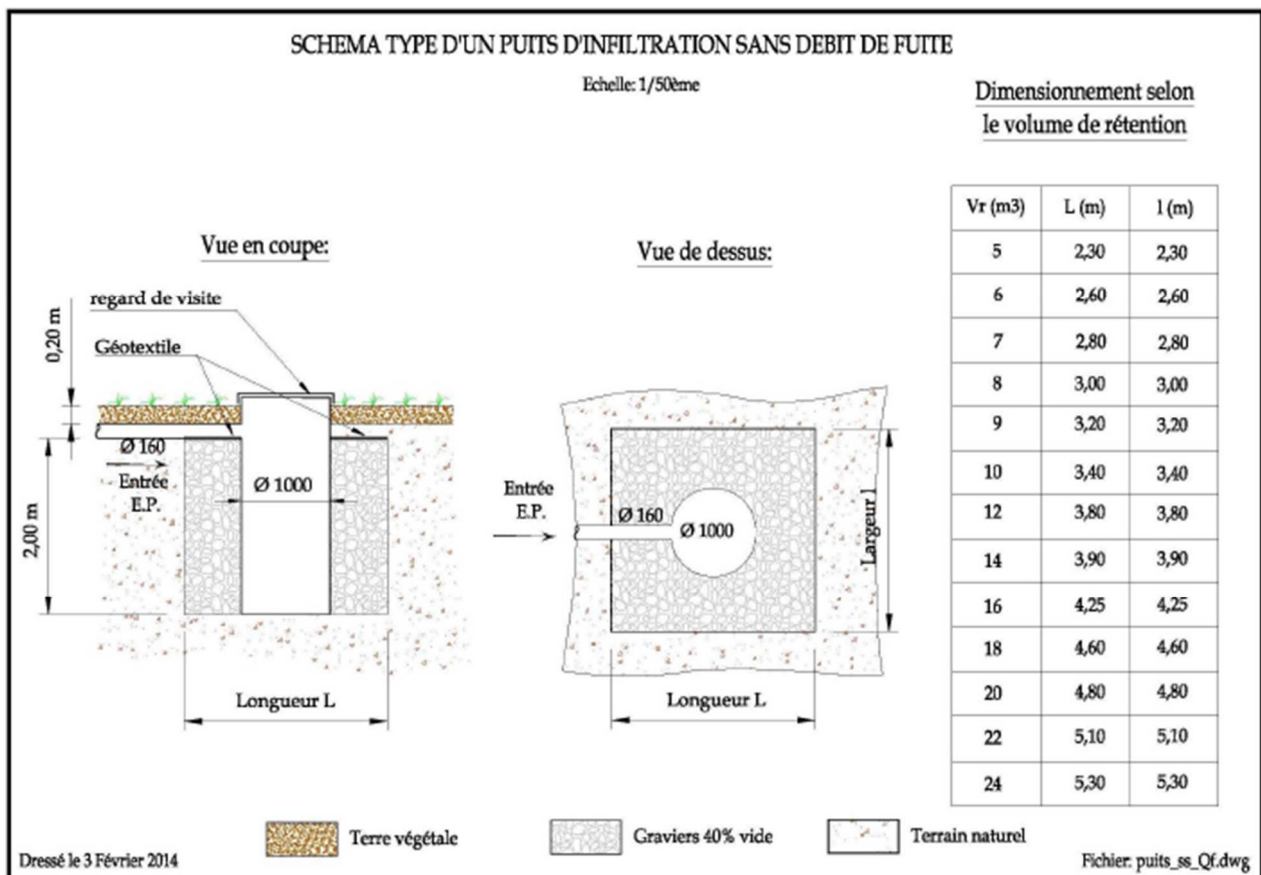
Les eaux pluviales de l'habitation (toitures, terrasses) doivent transiter par un regard de dessablage avant de parvenir au puits d'infiltration afin d'éviter son colmatage prématuré.

Le puits d'infiltration devra être disposé sur le terrain de manière à évacuer les eaux pluviales de manière gravitaire. Il ne devra pas être implanté à proximité d'un fort talus ou toute zone de terrain pouvant être déstabilisée lors de l'infiltration des eaux pluviales.

En cas de réalisation d'un sous-sol, aucune garantie n'est donnée contre les risques éventuels d'inondations. Le cas échéant, il convient d'adapter l'implantation du dispositif.

L'altitude du sommet de l'ouvrage devra être inférieure à l'altitude du plus bas des fils d'eau des drains de l'habitation.

Il convient de différencier le volume de rétention et le volume de l'ouvrage qui est ici trois fois supérieur. Un ouvrage pouvant stocker 5 m³ d'eau aura un volume (terrassement) de 15 m³ du fait de la porosité des graviers (30 à 40%).



Fiche technique n°3 : Champ d'épandage avec débit de fuite

Cette filière est adaptée aux terrains qui répondent aux caractéristiques suivantes :

- ✓ Perméabilité inférieure à 50 mm/h
- ✓ Absence de nappe ou d'hydromorphie entre 0 et 1,00 m de profondeur.
- ✓ Absence de risques de résurgences à l'aval sur des habitations existantes ou futures
- ✓ Possibilité de rejet d'eaux pluviales dans un réseau E.P communal ou vers un exutoire adapté (ruisseau, fossé)
- ✓ Terrain peu pentu avec réseau EP existant ou exutoire adapté peu profond sous le T.N

Cette filière est dimensionnée sur la base des hypothèses suivantes

- ✓ Les calculs de dimensionnement des ouvrages s'appliquent pour 1 projet dont les surfaces imperméabilisées n'excèdent pas 400 m². Pour un projet supérieur (ex : lotissement), une étude spécifique est nécessaire.
- ✓ Les ouvrages sont dimensionnés pour assurer la protection face à un épisode décennal.
- ✓ Le débit de fuite en sortie d'ouvrage de rétention est fixé à 3 l/s.
- ✓ Toutes les surfaces imperméabilisées (toitures, terrasse, accès,...) sont reliées au dispositif de rétention.

Il appartient au pétitionnaire d'adapter ce dispositif technique à son projet et d'en vérifier la faisabilité. Lors de votre projet, vous devez impérativement vérifier :

- ✓ La nature perméable du sol,
- ✓ Que le sous-sol de l'habitation (si un sol est prévu) soit situé à une cote supérieure à la cote de la surface du champ d'épandage.
- ✓ Que le projet comporte une surface disponible minimale de 16 à 39 m² (selon la taille du projet) réservée à l'implantation de ce dispositif,
- ✓ L'existence d'un exutoire pour l'évacuation du débit de fuite à la sortie du champ d'épandage et l'évacuation gravitaire des eaux pluviales au travers de ce dernier.

Le dispositif doit répondre aux exigences suivantes :

- ✓ Permettre la rétention de 5 à 12 m³ par lot,
- ✓ Permettre l'évacuation des eaux pluviales par infiltration partielle dans le sol et par un débit de fuite limité vers un réseau E.P ou un exutoire adapté,
- ✓ Posséder une surverse évacuant le trop plein d'eaux pluviales lors de pluies exceptionnelles.

Le champ d'épandage est composé :

- D'un regard de répartition des E.P (Ø 1000 mm),
- De trois drains de diffusion en PVC perforés (Ø 200 mm),
- De graviers roulés Ø 10-80,
- D'un géotextile perméable,
- D'un regard de collecte des E.P (Ø 1000 mm),
- De canalisations (Ø 160 mm).

Le champ d'épandage a une surface au sol rectangulaire de :

- 3,00 m par 5,00 m pour un volume de rétention de 5 m³,
- 3,00 m par 6,00 m pour un volume de rétention de 6 m³,
- 3,00 m par 7,00 m pour un volume de rétention de 7 m³,
- 3,00 m par 8,20 m pour un volume de rétention de 8 m³,
- 3,00 m par 9,50 m pour un volume de rétention de 9 m³
- 3,00 m par 10,50 m pour un volume de rétention de 10 m³,
- 3,00 m par 12,60 m pour un volume de rétention de 12 m³.

Le regard de répartition est placé à l'amont du champ d'épandage. Trois drains de diffusion des eaux pluviales sont disposés dans la partie supérieure du massif de graviers (l'espace autour des drains étant comblé par les graviers). Le géotextile est disposé sur la surface supérieure du champ d'épandage, entre les graviers et la terre végétale. Le regard de collecte des E.P est placé à l'aval du champ d'épandage. Les tuyaux de fuite et de surverse (Ø 160 mm) relient le regard de collecte

au regard de branchement. La section du tuyau de fuite sera réduite à une ouverture circulaire dont le diamètre est fonction de la hauteur d'eau maximale atteinte dans l'ouvrage.

Le débit de fuite vers le réseau aval est fixé à 3 l/s pour le lot. Le tableau ci-dessous présente les diamètres d'orifices nécessaires pour assurer un débit de fuite de 3 l/s en sortie d'ouvrage :

Hauteur d'eau maximale dans l'ouvrage (avant surverse)	Diamètre de fuite nécessaire pour assurer un débit de 3 l/s
Entre 50 cm et 1,5 m	Ø 40 mm

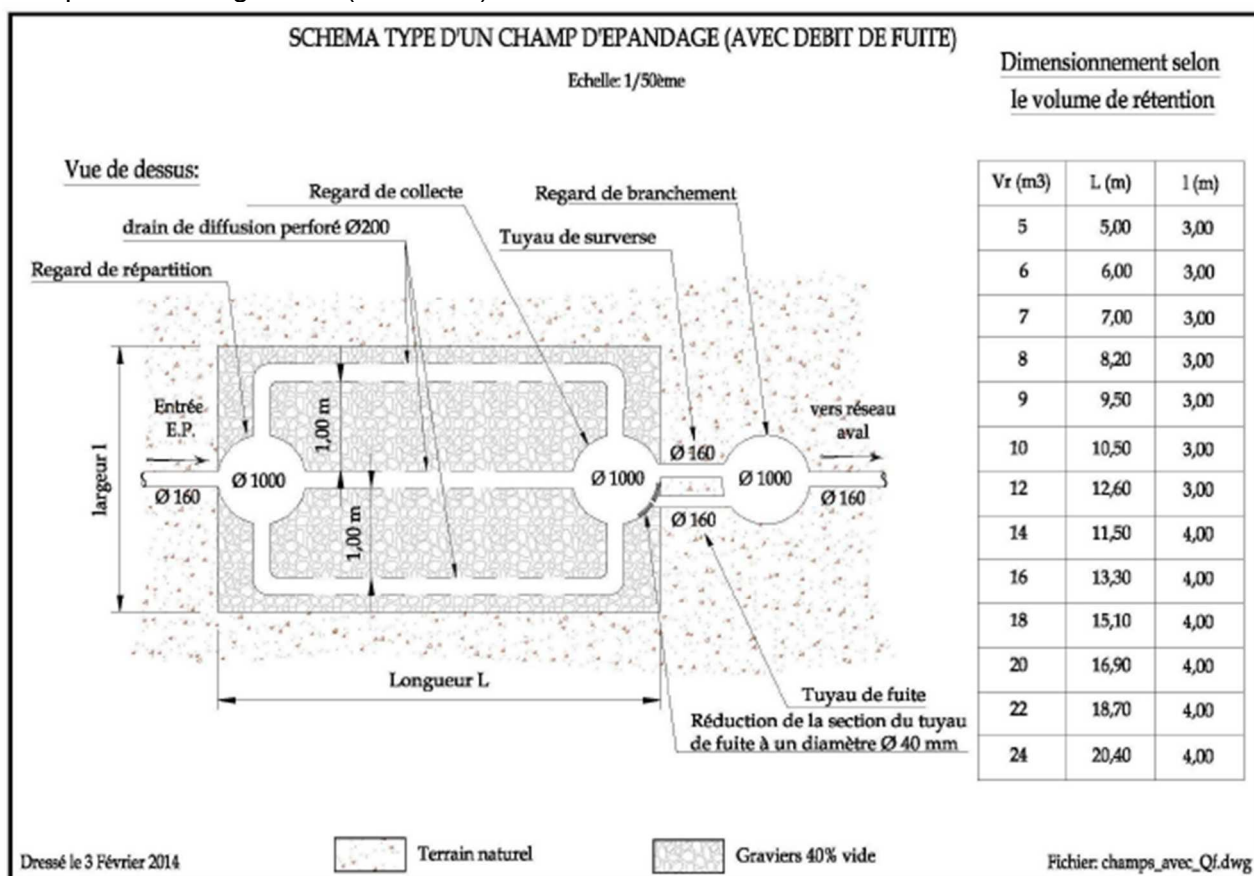
Nota : la hauteur d'eau maximale dans l'ouvrage est mesurée entre le centre de l'orifice de fuite et la cote maximale atteinte par l'eau dans l'ouvrage.

Les eaux pluviales de l'habitation (toitures, terrasses) doivent transiter par un regard de dessablage avant de parvenir au champ d'épandage afin d'éviter son colmatage prématuré

Le champ d'épandage devra être disposé sur le terrain de manière à évacuer les eaux pluviales de manière gravitaire. Il ne devra pas être implanté à proximité d'un fort talus ou toute zone de terrain pouvant être déstabilisée lors de l'infiltration des eaux pluviales.

L'altitude du sommet de l'ouvrage devra être inférieure à l'altitude du plus bas des fils d'eau des drains de l'habitation.

Il convient de différencier le volume de rétention et le volume de l'ouvrage qui est ici trois fois supérieur. Un ouvrage pouvant stocker 5 m³ d'eau aura un volume (terrassement) de 15 m³ du fait de la porosité des graviers (30 à 40%).

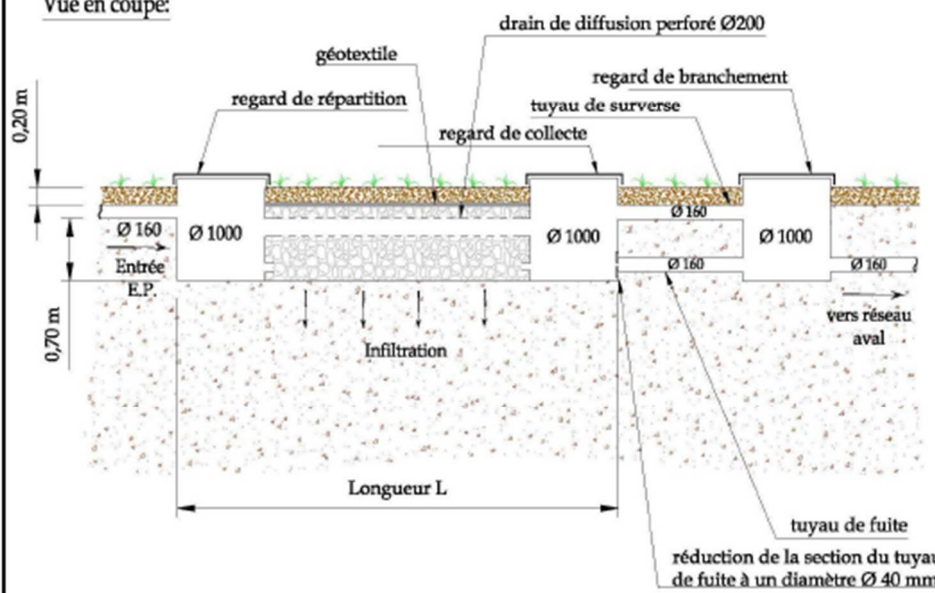


SCHEMA TYPE D'UN CHAMP D'EPANDAGE (AVEC DEBIT DE FUITE)

Echelle: 1/50ème

Dimensionnement selon
le volume de rétention

Vue en coupe:



Vr (m3)	L (m)	l (m)
5	5,00	3,00
6	6,00	3,00
7	7,00	3,00
8	8,20	3,00
9	9,50	3,00
10	10,50	3,00
12	12,60	3,00
14	11,50	4,00
16	13,30	4,00
18	15,10	4,00
20	16,90	4,00
22	18,70	4,00
24	20,40	4,00

Dressé le 3 Février 2014



Terre végétale

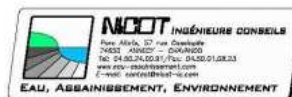


Graviers 40% vide



Terrain naturel

Fichier: champs_avec_Qf.dwg



Fiche technique n°4 : Champ d'épandage sans débit de fuite

Cette filière est adaptée aux terrains qui répondent aux caractéristiques suivantes :

- ✓ Perméabilité supérieure à 50 mm/h
- ✓ Absence de nappe ou d'hydromorphie entre 0 et 1,00 m de profondeur.
- ✓ Absence de risques de résurgences à l'aval sur des habitations existantes ou futures.

Cette filière est dimensionnée sur la base des hypothèses suivantes

- ✓ Les calculs de dimensionnement des ouvrages s'appliquent pour 1 projet dont les surfaces imperméabilisées n'excèdent pas 400 m². Pour un projet supérieur (ex : lotissement), une étude spécifique est nécessaire.
- ✓ Les ouvrages sont dimensionnés pour assurer la protection face à un épisode décennal.
- ✓ Toutes les surfaces imperméabilisées (toitures, terrasse, accès,...) sont reliées au dispositif de rétention.

Il appartient au pétitionnaire d'adapter ce dispositif technique à son projet et d'en vérifier la faisabilité. Lors de votre projet, vous devez impérativement vérifier :

- ✓ La nature perméable du sol,
- ✓ Que le sous-sol de l'habitation (si un sol est prévu) soit situé à une cote supérieure à la cote de la surface du champ d'épandage.
- ✓ Que le projet comporte une surface disponible minimale de 16 à 39 m² (selon la taille du projet) réservée à l'implantation de ce dispositif.

Le dispositif doit répondre aux exigences suivantes :

- ✓ Permettre la rétention de 6 à 12 m³ par lot,
- ✓ Permettre l'évacuation des eaux pluviales par infiltration dans le sol.

Ce type d'ouvrage est composé :

- ✓ D'un regard de répartition (Ø1000 mm),
- ✓ De trois drains de diffusion perforés en PVC (Ø200 mm),
- ✓ De graviers roulés Ø10-80,
- ✓ D'un géotextile perméable.

Le champ d'épandage a une surface au sol rectangulaire de :

- 3,00 m par 5,30 m pour un volume de rétention de 5 m³,
- 3,00 m par 6,30 m pour un volume de rétention de 6 m³,
- 3,00 m par 7,50 m pour un volume de rétention de 7 m³,
- 3,00 m par 8,50 m pour un volume de rétention de 8 m³,
- 3,00 m par 9,70 m pour un volume de rétention de 9 m³
- 3,00 m par 11,00 m pour un volume de rétention de 10 m³,
- 3,00 m par 13,00 m pour un volume de rétention de 12 m³.

Le regard de répartition est placé à l'amont du champ d'épandage. Trois drains de diffusion des eaux pluviales sont disposés dans la partie supérieure du massif de graviers (l'espace autour des drains étant comblé par les graviers). Le géotextile est disposé sur la surface supérieure du champ d'épandage, entre les graviers et la terre végétale.

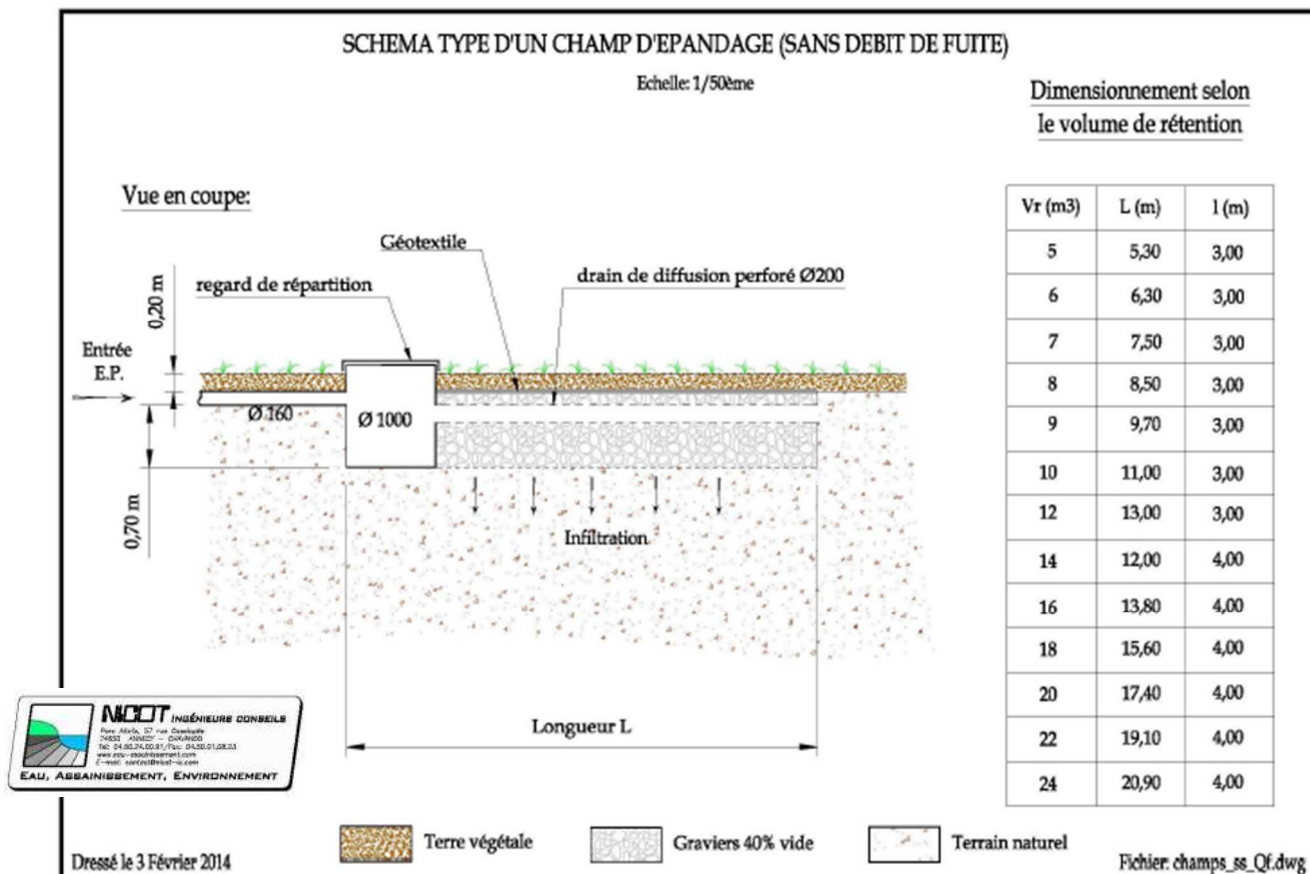
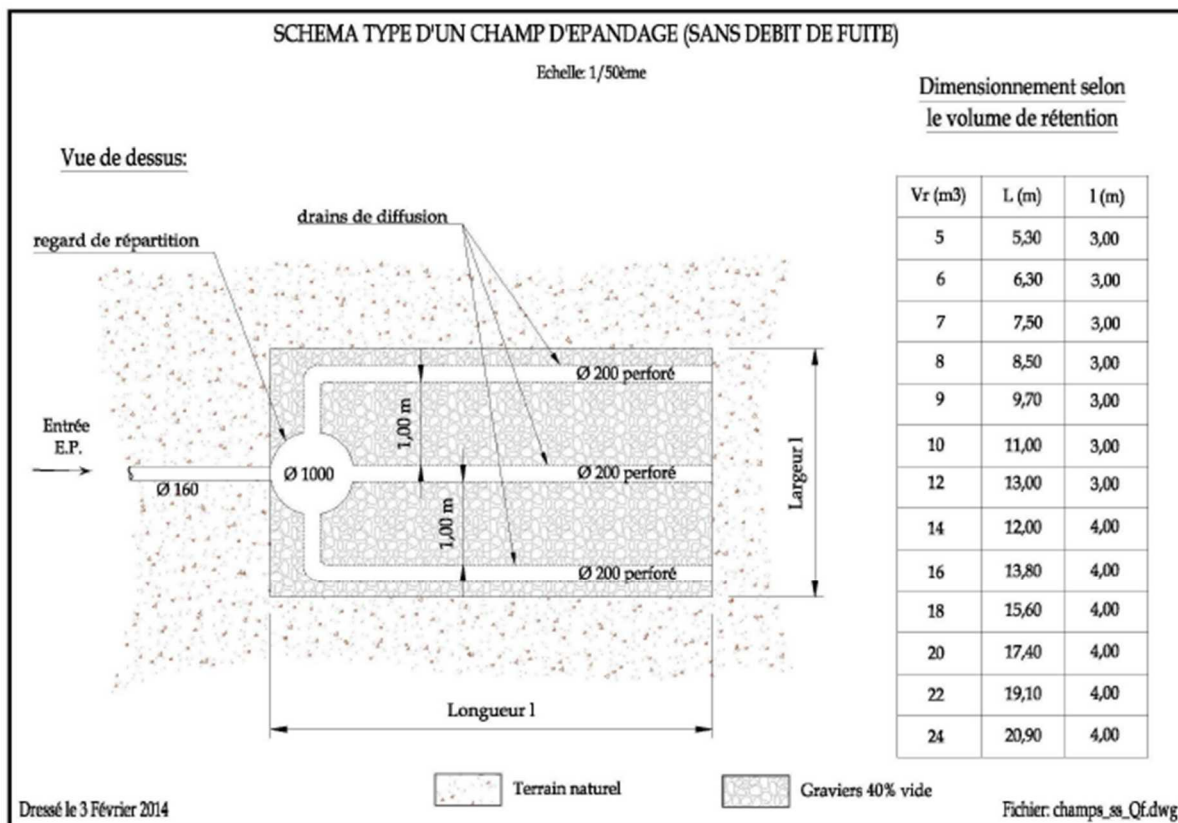
Les eaux pluviales de l'habitation (toitures, terrasses) doivent transiter par un regard de dessablage avant de parvenir au champ d'épandage afin d'éviter un colmatage prématuré du dispositif.

Le champ d'épandage devra être disposé sur le terrain de manière à évacuer les eaux pluviales de manière gravitaire. Il ne devra pas être implanté à proximité d'un fort talus ou toute zone de terrain pouvant être déstabilisée lors de l'infiltration des eaux pluviales.

En cas de réalisation d'un sous-sol, aucune garantie n'est donnée contre les risques éventuels d'inondations. Le cas échéant, il convient d'adapter l'implantation du dispositif.

L'altitude du sommet de l'ouvrage devra être inférieure à l'altitude du plus bas des fils d'eau des drains de l'habitation.

Il convient de différencier le volume de rétention et le volume de l'ouvrage qui est ici trois fois supérieur. Un ouvrage pouvant stocker 5 m³ d'eau aura un volume (terrassment) de 15 m³ du fait de la porosité des graviers (30 à 40%).



Fiche technique n°5 : Citerne étanche

Cette filière est adaptée aux terrains qui répondent aux caractéristiques suivantes :

- ✓ perméabilité inférieure à 50 mm/h
- ✓ présence de nappe ou d'hydromorphie entre 0 et 2,00 m de profondeur
- ✓ présence de risques de résurgences à l'aval sur des habitations existantes ou futures
- ✓ possibilité de rejet d'eaux pluviales dans un réseau E.P communal ou vers un exutoire adapté (ruisseau, fossé)

Cette filière est dimensionnée sur la base des hypothèses suivantes

- ✓ Les calculs de dimensionnement des ouvrages s'appliquent pour 1 projet dont les surfaces imperméabilisées n'excèdent pas 400 m². Pour un projet supérieur (ex : lotissement), une étude spécifique est nécessaire.
- ✓ Les ouvrages sont dimensionnés pour assurer la protection face à un épisode décennal.
- ✓ Le débit de fuite en sortie d'ouvrage de rétention est fixé à 3 l/s.
- ✓ Toutes les surfaces imperméabilisées (toitures, terrasse, accès,...) sont reliées au dispositif de rétention.

Il appartient au pétitionnaire d'adapter ce dispositif technique à son projet et d'en vérifier la faisabilité. Lors de votre projet, vous devez impérativement vérifier :

- ✓ Que le projet comporte une surface disponible minimale de 7 à 11 m² (selon la taille du projet) réservée à l'implantation de ce dispositif,
- ✓ L'existence d'un exutoire pour l'évacuation du débit de fuite à la sortie du puits d'infiltration et l'évacuation gravitaire des eaux pluviales au travers de ce dernier.

Le dispositif doit répondre aux exigences suivantes :

- ✓ Permet la rétention de 6 à 12 m³ par lot,
- ✓ Permet l'évacuation des eaux pluviales vers un réseau E.P ou un exutoire adapté avec un débit de fuite limité,
- ✓ Possède une surverse évacuant le trop plein d'eaux pluviales lors de pluies exceptionnelles.

L'ouvrage est composé :

- ✓ D'une citerne étanche, diamètre 1,40 m,
- ✓ De canalisations (Ø 160 mm).

La citerne étanche a une longueur de :

- 3,25 m pour un volume de rétention de 5 m³,
- 4,60 m pour un volume de rétention de 7 m³,
- 5,90 m pour un volume de rétention de 9 m³,
- 6,50m pour un volume de rétention de 10 m³,
- 7,80m pour un volume de rétention de 12 m³.

Les tuyaux de fuite et de surverse (Ø 160 mm) relient la citerne au regard de branchement. La section du tuyau de fuite sera réduite à une ouverture circulaire dont le diamètre est défini dans le tableau ci-dessous. Une canalisation (Ø 160 mm) évacue les eaux pluviales (débit de fuite + surverse) depuis le regard de branchement vers un réseau EP existant ou un exutoire adapté.

Le débit de fuite vers le réseau aval est fixé à **3l/s pour le lot**. Le tableau ci-dessous présente les diamètres d'orifices nécessaires pour assurer un débit de fuite de 3l/s en sortie d'ouvrage :

Hauteur d'eau maximale dans l'ouvrage (avant surverse)	Diamètre de fuite nécessaire pour assurer un débit de 3 l/s
Entre 50 cm et 1,5 m	40 mm
Supérieure à 1,5 m	30 mm

Nota : la hauteur d'eau maximale dans l'ouvrage est mesurée entre le centre de l'orifice de fuite et la cote maximale atteinte par l'eau dans l'ouvrage.

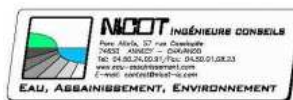
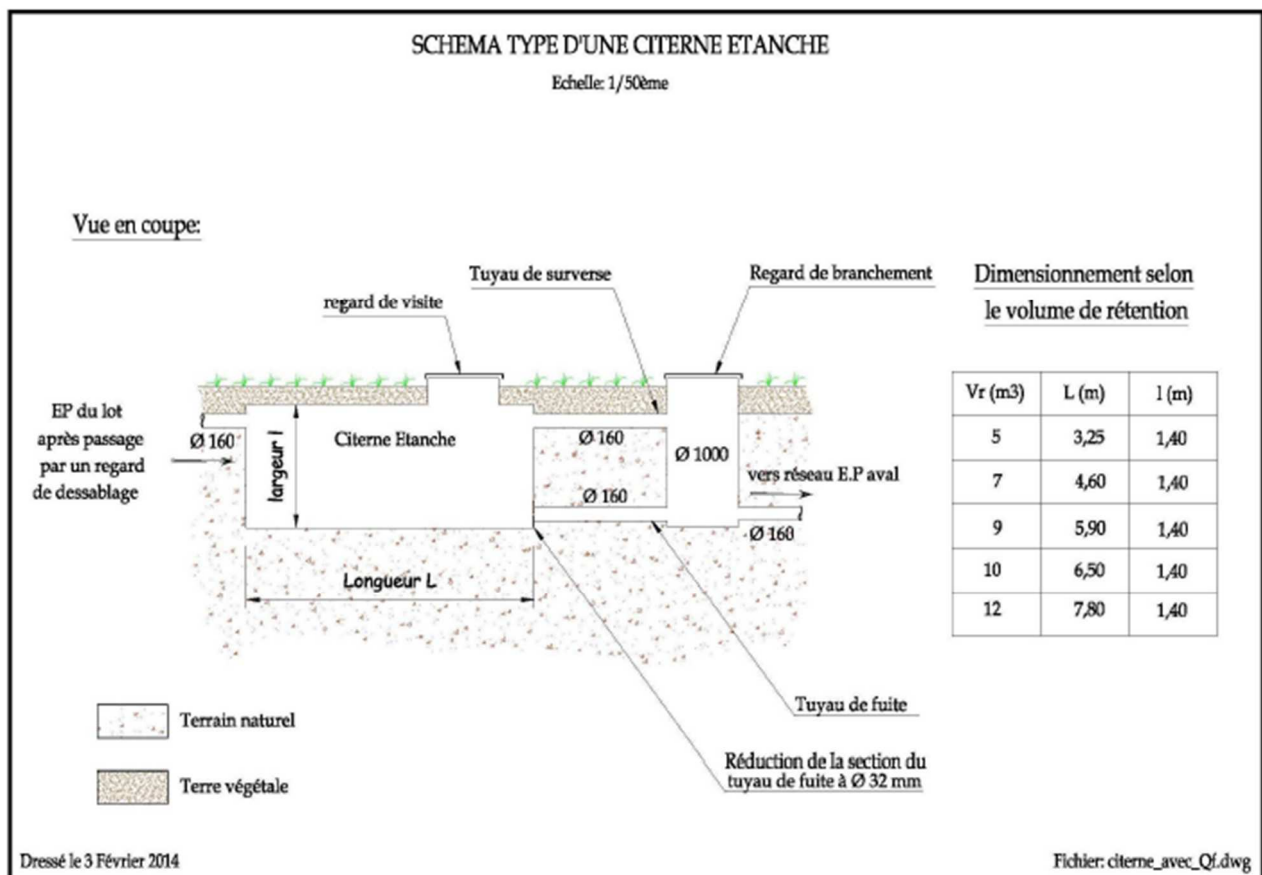
Les eaux pluviales de l'habitation (toitures, terrasses) doivent transiter par un regard de dessablage avant de parvenir à la citerne.

La citerne devra être disposée sur le terrain de manière à évacuer les eaux pluviales gravitairement.

Il est possible de remplacer le modèle citerne étanche + regard de branchement par un modèle préfabriqué de citerne évacuant le débit de fuite et le trop plein par un tuyau unique

En cas de contraintes techniques (altimétrie du point de rejet, surface disponible,...) ne permettant pas la mise en œuvre d'une citerne étanche, des dispositifs alternatifs équivalents pourront être réalisés :

- Une buse de rétention surdimensionnée
- Une structure réservoir alvéolaire



Fiche technique n°6 : Ouvrage de rétention superficiel avec débit de fuite (infiltration partielle)

Cette filière est adaptée aux terrains qui répondent aux caractéristiques suivantes :

- ✓ Perméabilité inférieure à 50 mm/h
- ✓ Absence de nappe ou d'hydromorphie entre 0 et 1,00 m de profondeur.
- ✓ Risques de résurgences à l'aval sur des habitations existantes ou futures limités.
- ✓ Possibilité de rejet d'eaux pluviales dans un réseau E.P communal ou vers un exutoire adapté (ruisseau, fossé)
- ✓ L'exutoire disponible pour le rejet des eaux pluviales peut être implanté à une faible profondeur sous le T.N. (minimum 0,5m)
- ✓ Pente du terrain inférieure à 15%
- ✓ Risque de glissement de terrain faible

Cette filière est dimensionnée sur la base des hypothèses suivantes

- ✓ Les calculs de dimensionnement des ouvrages s'appliquent pour 1 lot dont les surfaces imperméabilisées n'excèdent pas 500 m². Pour un projet supérieur (ex : lotissement), une étude spécifique est nécessaire.
- ✓ Les ouvrages sont dimensionnés pour assurer la protection face à un épisode décennal.
- ✓ Toutes les surfaces imperméabilisées (toitures, terrasse, accès,...) sont reliées au dispositif de rétention.

Il appartient au pétitionnaire d'adapter ce dispositif technique à son projet et d'en vérifier la faisabilité. Lors de votre projet, vous devez impérativement vérifier :

- ✓ Que le sous-sol de l'habitation (si un sous-sol est prévu) soit situé à une cote supérieure à la cote de la surface du dispositif.
- ✓ Que le projet comporte une surface disponible minimale de 18 à 38 m² (selon la taille du projet) réservée à l'implantation de ce dispositif,
- ✓ L'existence d'un exutoire pour l'évacuation du débit de fuite à la sortie du volume de rétention et l'évacuation gravitaire des eaux pluviales au travers de ce dernier.

Le dispositif doit répondre aux exigences suivantes :

- ✓ Permettre la rétention de 5 à 12 m³ par lot,
- ✓ Permettre l'évacuation des eaux pluviales par infiltration partielle dans le sol et par un débit de fuite limité vers un réseau E.P ou un exutoire adapté,
- ✓ Posséder une surverse évacuant le trop plein d'eaux pluviales lors de pluies exceptionnelles.

Le dispositif de rétention-infiltration est composé :

- ✓ D'un volume de stockage terrassé essentiellement en déblai dans le terrain naturel. Le volume du bassin correspond au volume de rétention désiré (de 5 à 12m³) auquel s'ajoute le volume correspondant à la hauteur de revanche pour la réalisation d'une surverse de sécurité. Le volume est obtenu en réalisant une fouille dont les talus respectent une pente maximale de 35° (3 H/2V)
- ✓ D'un ouvrage d'entrée composé d'une canalisation PVC (Ø160) insérer dans un enrochement afin de réduire la capacité érosive de l'écoulement au point de déversement des eaux dans le dispositif.
- ✓ D'un chenal central dont le fond et recouvert de galets roulés lavés (50/100)
- ✓ D'un regard de sortie des E.P (400*400) muni d'un orifice de régulation (tuyau PVC Ø40mm). L'orifice de régulation est placé sous un massif de galets roulés lavés (50/100). Le massif de galets assure une rétention des débris flottants au sein du bassin de manière à préserver l'orifice de régulation des risques d'obstruction.
- ✓ De canalisations en PVC Ø 160 mm pour assurer l'acheminement et l'évacuation des eaux de l'ouvrage aux niveaux des ouvrages d'entrée et de sortie.

Exemple de dimensionnement :

Pour une profondeur utile de 0,5m et une profondeur totale de 0,7m, le bassin de rétention a une surface au sol carrée de :

- 4.4m de côté pour la surface supérieure (19.5m²), pour un volume de rétention de 5 m³,
- 4.75m de côté pour la surface supérieure (22.3m²), pour un volume de rétention de 6 m³,
- 5m de côté pour la surface supérieure (25m²), pour un volume de rétention de 7 m³,
- 5.25m de côté pour la surface supérieure (27.7m²), pour un volume de rétention de 8 m³,
- 5.5m de côté pour la surface supérieure (30m²), pour un volume de rétention de 9 m³,
- 5.75m de côté pour la surface supérieure (33m²), pour un volume de rétention de 10 m³,
- 6.2m de côté pour la surface supérieure (38m²), pour un volume de rétention de 12 m³,



Ces dimensions sont théoriques et s'appliquent uniquement pour le cas d'un bassin possédant une emprise carrée et présentant des talus dont la pente correspond à deux longueurs verticales pour trois horizontales ($\approx 35^\circ$).

L'Adaptation de ce dispositif aux caractéristiques propres à chaque projet (forme de l'ouvrage, profondeur de stockage, implantation de l'exutoire,...) nécessite une étude de conception par un bureau d'étude spécialisé.

Remarques : l'intérêt de ce type de dispositif repose sur sa très grande modularité. La forme de l'ouvrage peut varier dans toutes les directions pour s'adapter à la morphologie du terrain ou à la configuration de la parcelle. La surface et la hauteur peuvent évoluer d'une forme s'apparentant à un fossé de stockage, à une noue, un bassin de rétention, un bassin ornemental jusqu'à une légère dépression dans le terrain naturel.

La définition du modelé de terrain à réaliser selon le type de dispositif désiré nécessite une conception en 3D à l'aide d'un logiciel de CAO. La perméabilité du sol peut également être prise en compte pour le dimensionnement.

Le débit de fuite vers le réseau aval est fixé à **3l/s pour le lot**. Le tableau ci-dessous présente les diamètres d'orifices nécessaires pour assurer un débit de fuite de 3l/s en sortie d'ouvrage :

Hauteur d'eau dans l'ouvrage (avant surverse), h_{utile}	Diamètre de fuite nécessaire pour assurer un débit de 3 l/s
$h_{\text{utile}} \leq 0.35\text{m}$	50 mm
$0.35 < h_{\text{utile}} < 1\text{m}$	40 mm
$h_{\text{utile}} \geq 1\text{m}$	32 mm

Nota : la hauteur d'eau maximale dans l'ouvrage est mesurée entre le centre de l'orifice de fuite et la cote maximale atteinte par l'eau dans l'ouvrage.

La mise en place de plantes au sein du bassin participe au traitement qualitatif des eaux pluviales. La végétation assure une rétention puis une élimination des matières en suspension par minéralisation. Le système racinaire des plantes permet le maintien d'une perméabilité importante dans les premiers centimètres du sol. Les végétaux participent également à la stabilisation des terrassements réalisés pour la conception du dispositif et réduisent les phénomènes d'érosion.

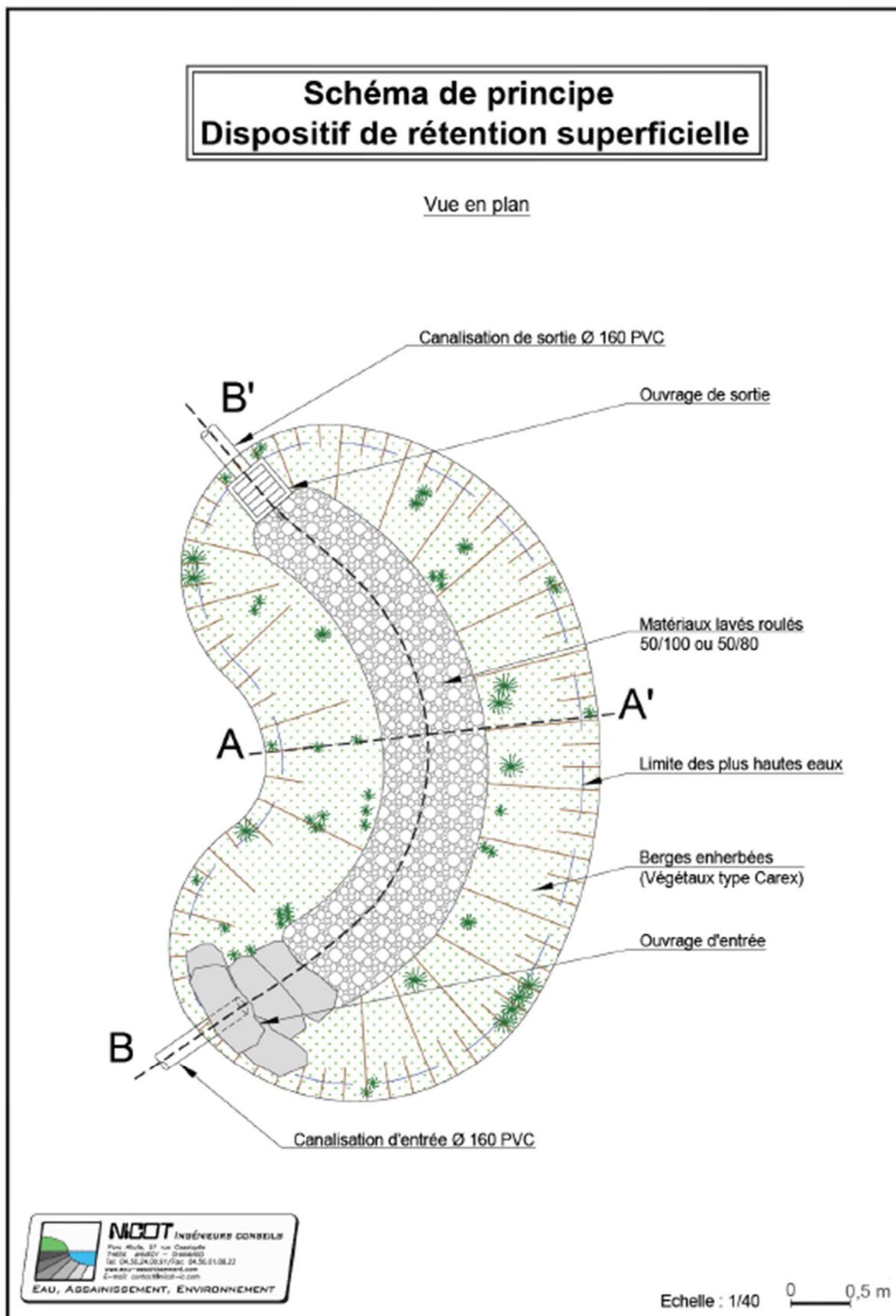
Les végétaux qu'il est conseillé d'employer sont les suivants :

- ✓ Miscanthus,
- ✓ Carex,
- ✓ Eupathoires,
- ✓ Angéliques

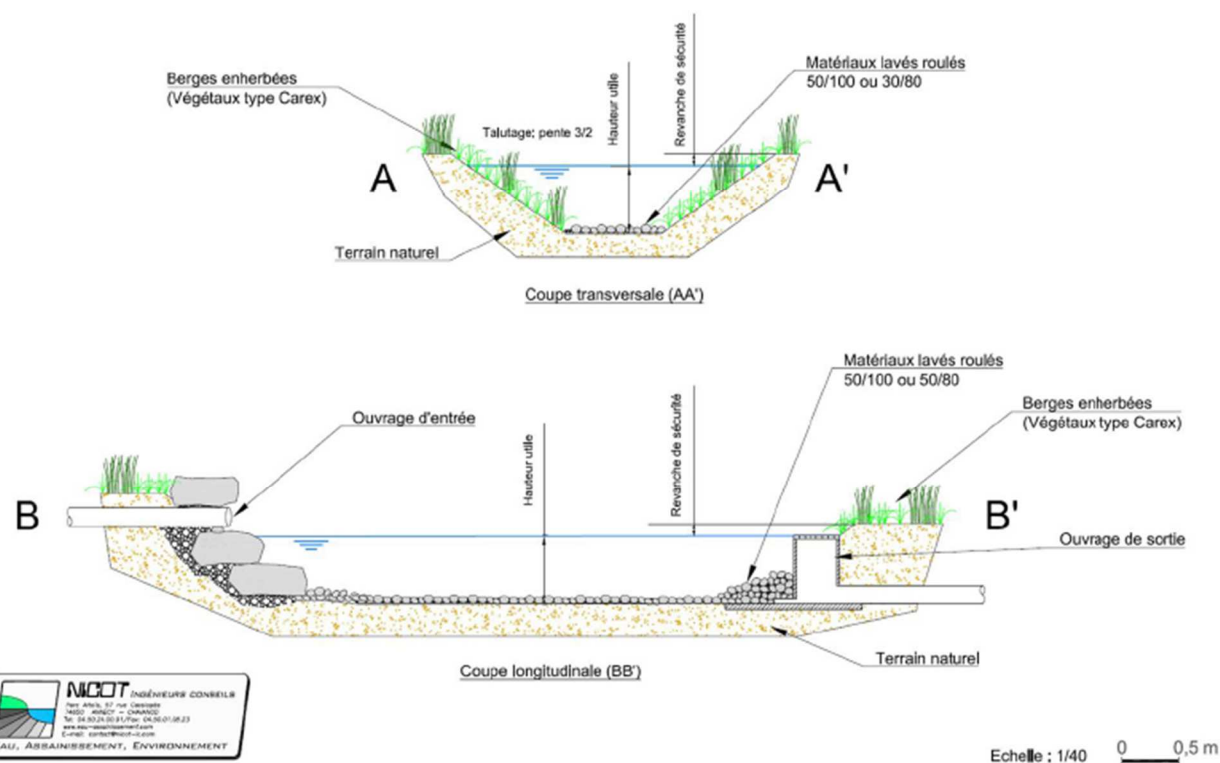
Eviter l'emploi de végétaux dont le système racinaire forme des rhizomes et peuvent devenir très envahissantes (roseaux, massettes, bambou,...).

Éviter également l'emploi de plantes invasives dont certaines peuvent encore être vendues dans le commerce.

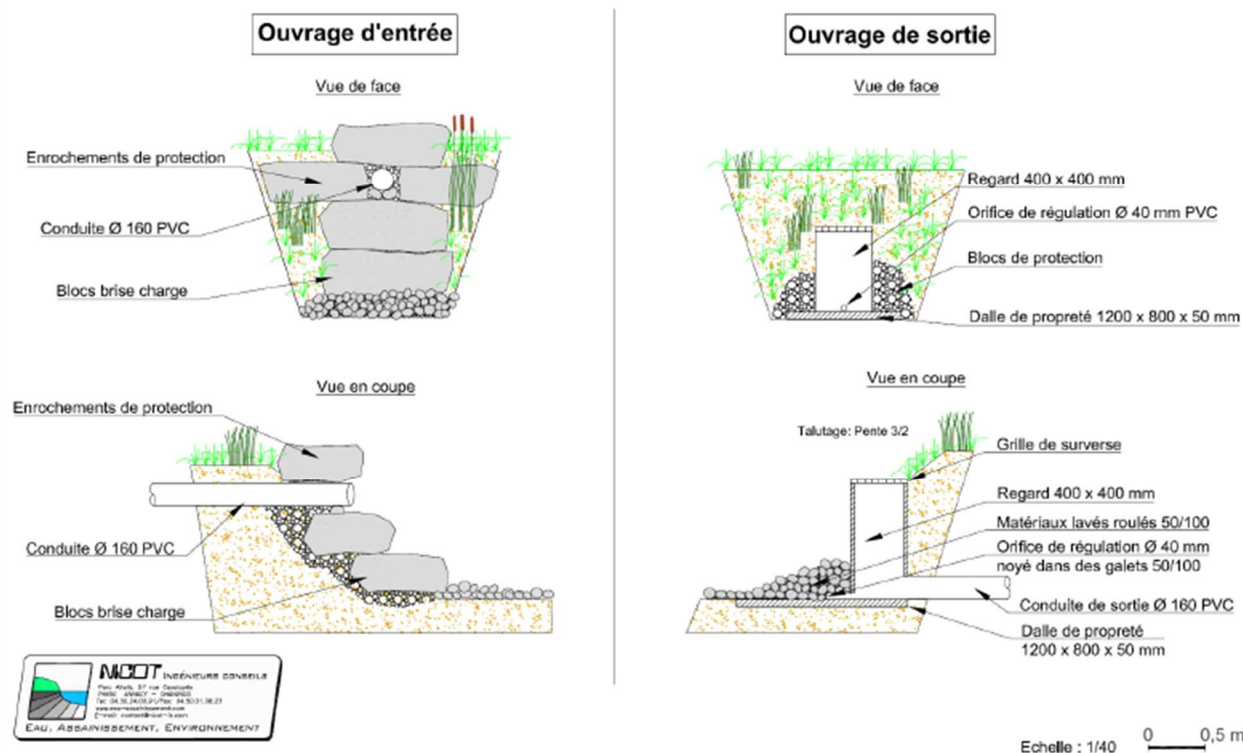
Le bassin devra être disposé sur le terrain de manière à évacuer les eaux pluviales de manière gravitaire. Il ne devra pas être implanté à proximité d'un fort talus ou toute zone de terrain pouvant être déstabilisée lors de l'infiltration des eaux pluviales.



Schémas de principe - Dispositif de rétention superficielle



Schémas de principe - Ouvrage de rétention superficielle



Fiche technique n°7 : Ouvrage de rétention superficiel étanche avec débit de fuite (rétention uniquement)

Cette filière est adaptée aux terrains qui répondent aux caractéristiques suivantes :

- ✓ Perméabilité inférieure à 50 mm/h,
- ✓ Présence de nappe ou d'hydromorphie entre 0 et 2,00 m de profondeur,
- ✓ Présence de risques de résurgences à l'aval sur des habitations existantes ou futures,
- ✓ Possibilité de rejet d'eaux pluviales dans un réseau E.P communal ou vers un exutoire adapté (ruisseau, fossé),
- ✓ L'exutoire disponible pour le rejet des eaux pluviales peut être implanté à une faible profondeur sous le T.N. (minimum 0,5m),
- ✓ Pente du terrain inférieure à 20%,
- ✓ Risque de glissement de terrain modéré.

Cette filière est dimensionnée sur la base des hypothèses suivantes

- ✓ Les calculs de dimensionnement des ouvrages s'appliquent pour 1 lot dont les surfaces imperméabilisées n'excèdent pas 500 m². Pour un projet supérieur (ex : lotissement), une étude spécifique est nécessaire,
- ✓ Les ouvrages sont dimensionnés pour assurer la protection face à un épisode décennal,
- ✓ Toutes les surfaces imperméabilisées (toitures, terrasse, accès,...) sont reliées au dispositif de rétention.

Il appartient au pétitionnaire d'adapter ce dispositif technique à son projet et d'en vérifier la faisabilité. Lors de votre projet, vous devez impérativement vérifier :

- ✓ Que le projet comporte une surface disponible minimale de 18 à 38 m² (selon la taille du projet) réservée à l'implantation de ce dispositif,
- ✓ L'existence d'un exutoire pour l'évacuation du débit de fuite à la sortie du volume de rétention et l'évacuation gravitaire des eaux pluviales au travers de ce dernier.

Le dispositif doit répondre aux exigences suivantes :

- ✓ Permettre la rétention de 5 à 12 m³ par lot,
- ✓ Permettre l'évacuation des eaux pluviales par un débit de fuite limité vers un réseau E.P ou un exutoire adapté,
- ✓ Posséder une surverse évacuant le trop plein d'eaux pluviales lors de pluies exceptionnelles.

Le dispositif de rétention est composé :

- ✓ D'un volume de stockage terrassé essentiellement en déblai dans le terrain naturel. Le volume du bassin correspond au volume de rétention désiré (de 5 à 12m³) auquel s'ajoute le volume correspondant à la hauteur de revanche pour la réalisation d'une surverse de sécurité. Le volume est obtenu en réalisant une fouille dont les talus respectent une pente maximale de 35° (3 H/2V),
- ✓ D'un ouvrage d'entrée composé d'une canalisation PVC (Ø160) insérer dans un enrochement afin de réduire la capacité érosive de l'écoulement au point de déversement des eaux dans le dispositif,
- ✓ D'un chenal central dont le fond et recouvert de galets roulés lavés (50/100),
- ✓ D'un regard de sortie des E.P (400*400) muni d'un orifice de régulation (tuyau PVC Ø40mm). L'orifice de régulation est placé sous un massif de galets roulés lavés (50/100). Le massif de galets assure une rétention des débris flottants au sein du bassin de manière à préserver l'orifice de régulation des risques d'obstruction,
- ✓ De canalisations en PVC Ø 160 mm pour assurer l'acheminement et l'évacuation des eaux de l'ouvrage aux niveaux des ouvrages d'entrée et de sortie.

Exemple de dimensionnement :

Pour une profondeur utile de 0,5m et une profondeur totale de 0,7m, le bassin de rétention a une surface au sol carrée de :

- 4.4m de côté pour la surface supérieure (19.5m²), pour un volume de rétention de **5 m³**,
- 4.75m de côté pour la surface supérieure (22.3m²), pour un volume de rétention de **6 m³**,
- 5m de côté pour la surface supérieure (25m²), pour un volume de rétention de **7 m³**,
- 5.25m de côté pour la surface supérieure (27.7m²), pour un volume de rétention de **8 m³**,
- 5.5m de côté pour la surface supérieure (30m²), pour un volume de rétention de **9 m³**,
- 5.75m de côté pour la surface supérieure (33m²), pour un volume de rétention de **10 m³**,
- 6.2m de côté pour la surface supérieure (38m²), pour un volume de rétention de **12 m³**,



Ces dimensions sont théoriques et s'appliquent uniquement pour le cas d'un bassin possédant une emprise carrée et présentant des talus dont la pente correspond à deux longueurs verticales pour trois horizontales (≈35°).

L'Adaptation de ce dispositif aux caractéristiques propres à chaque projet (forme de l'ouvrage, profondeur de stockage, implantation de l'exutoire,...) nécessite une étude de conception par un bureau d'étude spécialisé.

L'intérêt de ce type de dispositif repose sur sa très grande modularité. La forme de l'ouvrage peut varier dans toutes les directions pour s'adapter à la morphologie du terrain ou à la configuration de la parcelle. La surface et la hauteur peuvent évoluer d'une forme s'apparentant à un fossé de stockage, à une noue, un bassin de rétention, un bassin ornemental jusqu'à une légère dépression dans le terrain naturel.

La définition du modelé de terrain à réaliser selon le type de dispositif désiré nécessite une conception en 3D à l'aide d'un logiciel de CAO.

Le débit de fuite vers le réseau aval est fixé à 3l/s pour le lot. Le tableau ci-dessous présente les diamètres d'orifices nécessaires pour assurer un débit de fuite de 3l/s en sortie d'ouvrage :

Hauteur d'eau dans l'ouvrage (avant surverse), h_{utile}	Diamètre de fuite nécessaire pour assurer un débit de 3 l/s
$h_{\text{utile}} \leq 0.35\text{m}$	50 mm
$0.35 < h_{\text{utile}} < 1\text{m}$	40 mm
$h_{\text{utile}} \geq 1\text{m}$	32 mm

Nota : la hauteur d'eau maximale dans l'ouvrage est mesurée entre le centre de l'orifice de fuite et la cote maximale atteinte par l'eau dans l'ouvrage.

La mise en place de plantes au sein du bassin participe au traitement qualitatif des eaux pluviales. La végétation assure une rétention puis une élimination des matières en suspension par minéralisation.

Le choix des plantes à installer dans ce type d'ouvrage doit tenir compte de la présence de la **géo-membrane qui étanchéifie le dispositif**. L'épaisseur de terre limitée qui est généralement mise en oeuvre au-dessus de la geo-membrane engendre des conditions de sol très humide (saturé) lors des périodes pluvieuses et très arides en période sèche. Il conviendra donc de choisir des plantes qui s'adaptent à ces conditions extrêmes pour une bonne tenue du couvert végétal et un bon fonctionnement de l'ouvrage.

Éviter l'emploi de végétaux dont le système racinaire forme des rhizomes et peuvent devenir très envahissantes (roseaux, massettes, bambou,...)

Éviter également l'emploi de plantes invasives dont certaines peuvent encore être vendues dans le commerce.

Le bassin devra être disposé sur le terrain de manière à évacuer les eaux pluviales de manière gravitaire.

Fiche technique n°8 : Ouvrage de rétention-infiltration superficiel sans débit de fuite (infiltration complète)

Cette filière est adaptée aux terrains qui répondent aux caractéristiques suivantes :

- ✓ Perméabilité supérieure à 50 mm/h
- ✓ Absence de nappe ou d'hydromorphie entre 0 et 1,00 m de profondeur,
- ✓ Absence de risques de résurgences à l'aval sur des habitations existantes ou futures.

Cette filière est dimensionnée sur la base des hypothèses suivantes

- ✓ Les calculs de dimensionnement des ouvrages s'appliquent pour 1 lot dont les surfaces imperméabilisées n'excèdent pas 500 m². Pour un projet supérieur (ex : lotissement), une étude spécifique est nécessaire.
- ✓ Les ouvrages sont dimensionnés pour assurer la protection face à un épisode décennal.
- ✓ Toutes les surfaces imperméabilisées (toitures, terrasse, accès,...) sont reliées au dispositif de rétention.

Il appartient au pétitionnaire d'adapter ce dispositif technique à son projet et d'en vérifier la faisabilité. Lors de votre projet, vous devez impérativement vérifier :

- ✓ La nature perméable du sol,
- ✓ Que le sous-sol de l'habitation (si un sous-sol est prévu) soit situé à une cote supérieure à la cote de la surface du bassin d'infiltration.
- ✓ Que le projet comporte une surface disponible minimale de 13 à 47 m² (selon la taille du projet) réservée à l'implantation de ce dispositif.

Le dispositif doit répondre aux exigences suivantes :

- ✓ Permettre la rétention de 6 à 24 m³ par lot,
- ✓ Permettre l'évacuation des eaux pluviales par infiltration dans le sol.

Le dispositif de rétention-infiltration est composé :

- ✓ D'un volume de stockage terrassé essentiellement en déblai dans le terrain naturel. Le volume du bassin correspond au volume de rétention désiré (de 5 à 12m³) auquel s'ajoute le volume correspondant à la hauteur de revanche pour la réalisation d'une surverse de sécurité (facultative). Le volume est obtenu en réalisant une fouille dont les talus respectent une pente maximale de 35° (3 H/2V).
- ✓ D'un ouvrage d'entrée composé d'une canalisation PVC (Ø160) insérer dans un enrochement afin de réduire la capacité érosive de l'écoulement au point de déversement des eaux dans le dispositif.
- ✓ D'un chenal central dont le fond est recouvert de galets roulés lavés (50/100).

Exemple de dimensionnement :

Pour une profondeur utile de 0,7m, le bassin de rétention a une surface au sol carré de :

- 3.6m de côté pour la surface supérieure (13m²), pour un volume de rétention de 5 m³,
- 3.9m de côté pour la surface supérieure (15m²), pour un volume de rétention de 6 m³,
- 4.1m de côté pour la surface supérieure (17m²), pour un volume de rétention de 7 m³,
- 4.3m de côté pour la surface supérieure (18.75m²), pour un volume de rétention de 8 m³,
- 4.5m de côté pour la surface supérieure (20.6m²), pour un volume de rétention de 9 m³,
- 4.7m de côté pour la surface supérieure (22.4m²), pour un volume de rétention de 10 m³,
- 5.1m de côté pour la surface supérieure (26m²), pour un volume de rétention de 12 m³,
- 5.5m de côté pour la surface supérieure (30m²), pour un volume de rétention de 14 m³,
- 5.75m de côté pour la surface supérieure (33m²), pour un volume de rétention de 16 m³,
- 6.05m de côté pour la surface supérieure (36.5m²), pour un volume de rétention de 18 m³,

- 6.3m de côté pour la surface supérieure (40m²), pour un volume de rétention de 20 m³,
- 6.6m de côté pour la surface supérieure (43.25m²), pour un volume de rétention de 22 m³,
- 6.8m de côté pour la surface supérieure (46.6m²), pour un volume de rétention de 24 m³,

L'intérêt de ce type de dispositif repose sur sa très grande modularité. La forme de l'ouvrage peut varier dans toutes les directions pour s'adapter à la morphologie du terrain ou à la configuration de la parcelle. La surface et la hauteur peuvent évoluer d'une forme s'apparentant à un fossé de stockage, à une noue, un bassin de rétention, un bassin ornemental jusqu'à une légère dépression dans le terrain naturel.

La définition du modelé de terrain à réaliser selon le type de dispositif désiré nécessite une conception en 3D à l'aide d'un logiciel de CAO. La perméabilité du sol doit être vérifiée et prise en compte pour le dimensionnement.

La mise en place de plantes au sein du bassin participe au traitement qualitatif des eaux pluviales. La végétation assure une rétention puis une élimination des matières en suspension par minéralisation. Le système racinaire des plantes permet le maintien d'une perméabilité importante dans les premiers centimètres du sol. Les végétaux participent également à la stabilisation des terrassements réalisés pour la conception du dispositif et réduisent les phénomènes d'érosion.

Les végétaux qu'il est conseillé d'employer sont les suivants :

- Miscanthus,
- Carex,
- Eupathoires,
- Angéliques

Éviter l'emploi de végétaux dont le système racinaire forme des rhizomes et peuvent devenir très envahissantes (roseaux, massettes, bambou,...)

Éviter également l'emploi de plantes invasives dont certaines peuvent encore être vendues dans le commerce.

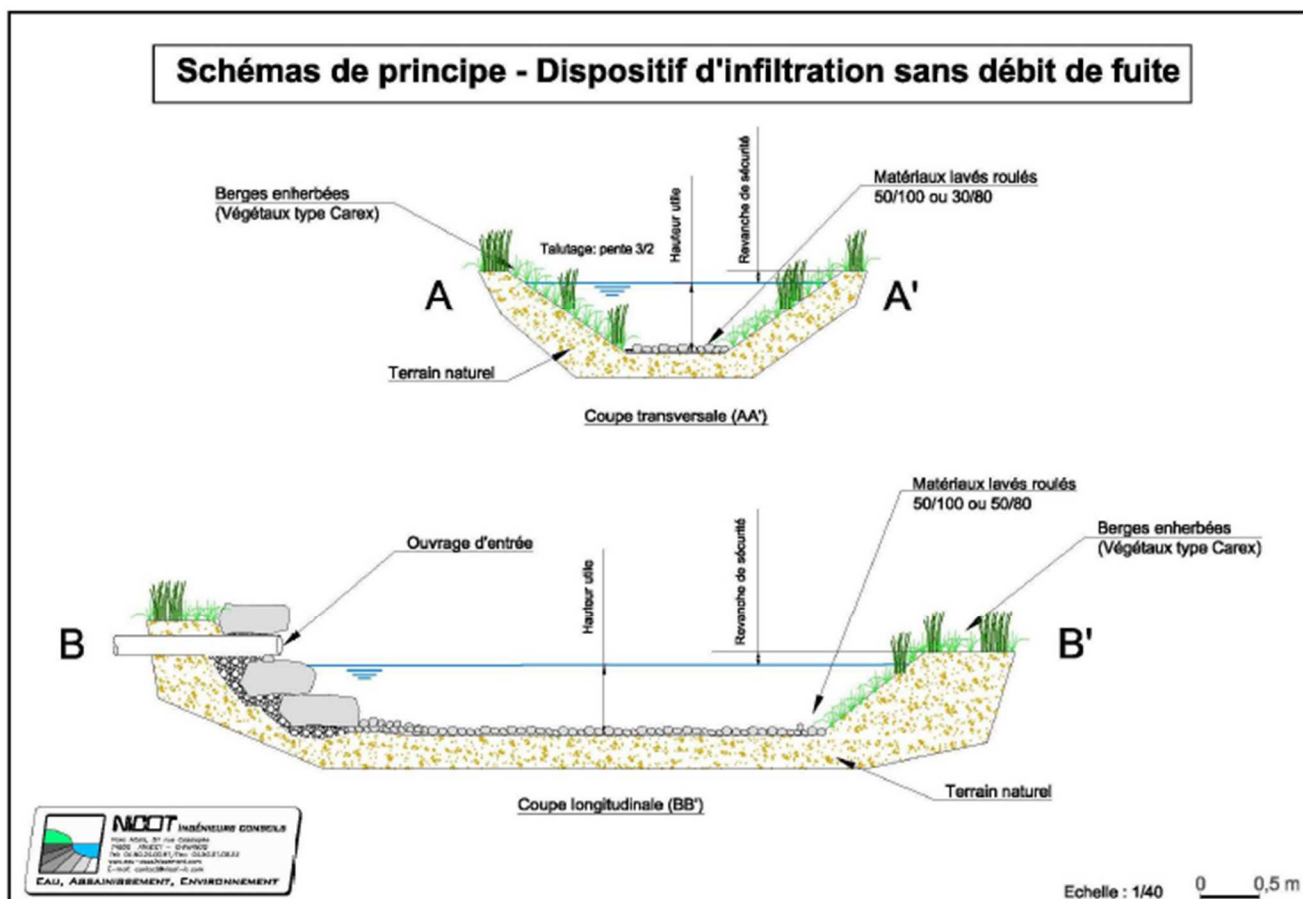
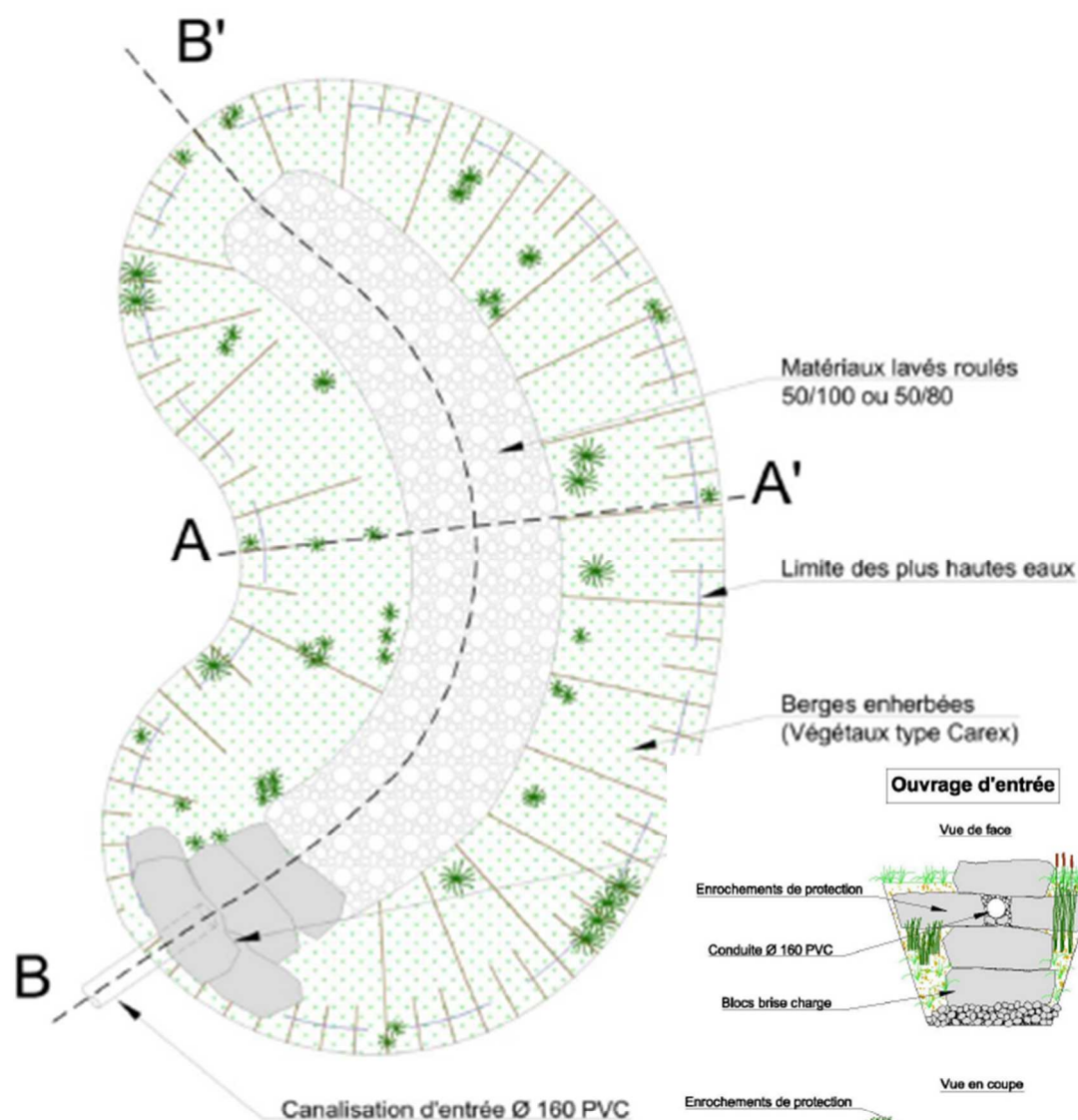


Schéma de principe **Dispositif d'infiltration sans débit de fuite**

Vue en plan



Echelle : 1/40 0 0,5 m

Annexe n°3 : demande de branchement au réseau et/ou création d'un dispositif de rétention/infiltration valant convention de déversement

A joindre à la demande d'autorisation d'urbanisme et à déposer à votre commune

Je soussigné,

NOM et Prénoms :

Domicilié à :

Agissant en qualité de propriétaire.

Sollicite un (ou des) branchement(s) au réseau d'assainissement pluvial.

Préciser le nombre de branchements sollicités : ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

si plus préciser :

Pour :

- ☐ Un lotissement de _____ lots
- ☐ Un immeuble de _____ logements
- ☐ Une maison individuelle (1 logement).

Sur un terrain d'une surface totale de : _____ m² **(1)**

Situé(e) sur la commune de _____ à l'adresse suivante :

Surface totale imperméabilisée :

Toiture : _____ m² + Accès et terrasses : _____ m² = Surface totale imperméable : _____ m² **(2)**

Taux d'imperméabilisation des sols :

T.I. = **(2) / (1)** = _____ %

Dispositif de rétention/infiltration proposé (*ne remplir que les lignes correspondantes à votre dispositif*) :

1 : Puits d'infiltration avec débit de fuite

- Volume : _____ m³
- Débit de fuite Ø : _____
- Surverse Ø : _____

2 : Puits d'infiltration sans débit de fuite

- Volume : _____m³
- Surverse Ø : _____

3 : Champ d'épandage avec débit de fuite

- Volume : _____m³
- Débit de fuite Ø : _____
- Surverse Ø : _____

4 : Champ d'épandage sans débit de fuite

- Volume : _____m³
- Surverse Ø : _____

5 : Citerne avec débit de fuite

- Volume : _____m³
- Débit de fuite Ø : _____
- Surverse Ø : _____

6 : Bassin de rétention-infiltration avec débit de fuite

- Volume : _____m³
- Débit de fuite Ø : _____
- Surverse Ø : _____

7 : Bassin de rétention étanche avec débit de fuite

- Volume : _____m³
- Débit de fuite Ø : _____
- Surverse Ø : _____

8 : Bassin d'infiltration sans débit de fuite

- Volume : _____m³
- Surverse Ø : _____

(Fournir plan et coupe des dispositifs)

Localisation du point de rejet :

- Le rejet des eaux pluviales (à figurer sur le plan masse du projet) se fait :
- Dans le réseau communal existant Ø : _____
- Dans un fossé,
- Dans un ruisseau,
- Via une canalisation de branchement Ø : _____
- Il n'y a pas de rejet, toute l'EP s'infiltrera dans le sol.

(Fournir l'étude d'infiltration si besoin).

Engagement du demandeur :

Le demandeur :

- Autorise le service de contrôle à entrer en contact avec lui pour une première visite de terrain afin de contrôler la faisabilité technique et réglementaire de son projet eaux pluviales.
- S'engage à réaliser les travaux dans le respect des normes et du plan masse proposés au permis de construire.
- S'engage à rentrer en contact avec le service de contrôle pour une seconde visite de terrain avant recouvrement des fouilles afin de contrôler la correcte réalisation des travaux.
- S'engage à régler les frais de contrôle à l'autorité compétence
(Sous réserve de l'obtention de l'autorisation d'urbanisme nécessaire)
- Accepte les prescriptions du guide technique des eaux pluviales de la CCHC.
- Autorise le contrôleur agréé par la commune ou de l'autorité compétente à pénétrer sur sa propriété lors des travaux pour contrôler la mise en œuvre effective des installations de gestion des eaux pluviales.

Fait à _____, le _____

Signature du propriétaire, précédée de la mention lu et approuvé.

Réponse de l'autorité compétente :

L'acceptation par l'autorité compétente crée entre les parties la convention de déversement ordinaire.

Suite à l'avis du service de contrôle, L'autorité compétente déclare l'installation proposée :

Conforme (Bon pour acceptation)

Non conforme (Refus)

Dossier incomplet :

L'autorité compétente représentée par _____, le _____

Signature

En cas de litige un recours contentieux auprès du Tribunal Administratif compétent (2 Place de Verdun BP 1135 - 38022 Grenoble Cedex) pourra être déposé.