

Pôle Eau

**Cahier des Charges et Prescriptions Techniques
Pour l'Assainissement des Eaux Usées et
Pour les Eaux Pluviales Urbaines**

Version 20210115

Établi en Janvier 2021

Table des matières

1 EAUX USEES – Spécifications relatives aux matériaux et aux produits utilisés pour la création d'un réseau en domaine privé (lotissement) ou public (hors programme d'extension)	5
1.1 Généralités	5
1.2 Canalisations gravitaires.....	5
1.3 Canalisations de refoulement	5
1.4 Création de branchements.....	6
1.5 Suppression de branchements	6
1.6 Ouvrages annexes	7
1.6.1 Les boîtes de branchement ou tabourets	7
1.6.2 Les regards de visite	7
1.6.3 Les regards de curage	8
1.6.4 Les robinets vannes (refoulement)	8
1.6.5 Les têtes de bouche à clés (refoulement)	8
1.6.6 Le grillage avertisseur	8
1.6.7 Les aires de lavage	8
1.7 Poste de refoulement.....	9
2 EAUX PLUVIALES – Spécifications relatives aux matériaux, aux produits utilisés et aux règles de dimensionnement pour la création de réseau et de dispositifs d'infiltration ou de rétention en domaine privé (lotissement) ou public (hors programme d'extension)	15
2.1 Généralités	15
2.2 Collecteurs publics.....	15
2.3 Création de branchements.....	15
2.4 Suppression de branchements	17
2.5 Ouvrages annexes	18
2.5.1 Les boîtes de branchement ou tabourets	18
2.5.2 Les regards de visite	18
2.5.3 Les grilles, avaloirs et pièges à eau	19
2.5.4 Les gouttières et gargouilles	19
2.5.5 Les débourbeurs-séparateurs à hydrocarbures	19
2.5.6 Les bouches d'injection	19
2.5.7 Les parkings et allées	20
2.5.8 Les piscines	20
2.6 Dispositifs d'infiltration et de rétention-régulation	20
2.6.1 Les études de sols	21

2.6.2	Les techniques à la parcelle.....	21
2.6.3	Les techniques collectives	26
2.6.4	Les limiteurs et régulateurs de débit	29
2.7	Spécificités pour les lotissements privés.....	30
3	Dossiers des Ouvrages Exécutés	32
3.1	Lotissements ou permis groupés	32
3.2	Particuliers.....	32
4	Procédure administrative	33
4.1	Lotissements ou permis groupés	33
4.2	Branchement de particuliers	34
4.3	Contrôles	34

Introduction

Le présent document a pour objet de fixer les prescriptions techniques et de définir les différentes procédures liées à l'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales urbaines sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de Pornic Agglo Pays de Retz, à savoir les communes de : Chaumes-en-Retz, Chauvé, Cheix-en-Retz, La Bernerie-en-Retz, Les Moutiers-en-Retz, La Plaine-sur-Mer, Pornic, Port-Saint-Père, Préfailles, Rouans, Saint-Hilaire-de-Chaléons, Saint-Michel-Chef-Chef, Sainte-Pazanne, Vue et Villeneuve-en-Retz.

Tous les matériaux et matériels utilisés devront être conformes aux normes françaises NF et européennes EN.

Toutes les opérations liées à l'assainissement des eaux usées et l'évacuation des eaux pluviales sur l'espace public devront respecter les documents suivants :

- Le présent document,
- Le Règlement Sanitaire Départemental ;
- Les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) ;
- Le Règlement d'Assainissement de l'Agglomération ;
- Les zonages d'assainissement des eaux usées de l'Agglomération ;
- Les zonages d'assainissement des eaux pluviales des communes de l'Agglomération ;
- Le Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) et notamment les fascicules 70-I&II, 71 et 81-I&II ;
- Les Documents Techniques Unifiés NF DTU 60.11, NF DTU 60.32, NF DTU 60.33 ;
- Les Prescriptions pour la réalisation des essais préalables à la réception de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne.

1 EAUX USEES – Spécifications relatives aux matériaux et aux produits utilisés pour la création d'un réseau en domaine privé (lotissement) ou public (hors programme d'extension)

1.1 Généralités

On trouvera sur le réseau existant gravitaire les matériaux suivants : amiante-ciment, PVC, fonte, polypropylène, grès, voire PRV. Certains tronçons étant réhabilités, chaque intervention sera conditionnée par le type de canalisation rencontrée et selon les prescriptions techniques détaillées ci-après. Certains réseaux étant en amiante, l'entreprise devra, avant toute intervention, justifier des certifications nécessaires liées au « risque amiante ».

L'ensemble des travaux sur le domaine public devra être réalisé par une **entreprise agréée par la Communauté d'Agglomération**. L'entreprise agréée devra vérifier que le demandeur aura bien au préalable déposé une demande de raccordement auprès du Pôle Eau de l'Agglomération et reçu **l'autorisation de se raccorder au réseau public d'assainissement des eaux usées**.

L'entreprise agréée devra faire une DT/ DICT conjointe et demander un arrêté de voirie auprès des services concernés. Les travaux pourront être engagés qu'une fois reçu l'ensemble des retours des différents concessionnaires.

Les réfections de chaussée seront à minima à l'identique ou en fonction des prescriptions de voirie éventuelles de la commune concernée. Il appartient au pétitionnaire de les récupérer.

1.2 Canalisations gravitaires

Le réseau principal de collecte des eaux usées sera en diamètre 200 mm. Les branchements seront en diamètre 160 mm.

Les canalisations en PVC seront à emboîtement rapide pré-mançonné à joints intégrés, de classe CR16. Les raccords en PVC seront de classe CR16 avec éventuellement boulonnerie inox.

Les canalisations en FONTE seront de type INTEGRAL revêtues intérieurement avec joints en élastomère résistants aux effluents d'assainissement. Les raccords en fonte ductile seront revêtus en époxy avec boulonnerie.

Les canalisations POLYPROPYLENE PP seront de classe SN10. Les éléments de longueur variable seront avec manchon à butée et bagues d'étanchéité EPDM selon la norme NF EN 1852. Les raccords en PP seront de classe de résistance minimum SN10 et assemblé selon la norme NF EN 1852-1.

La pente minimum conseillée est de 1% (1 cm/m). Une pente de 0,5% (5 mm/m) peut être autorisée après consultation auprès du Pôle Eau de l'Agglomération.

1.3 Canalisations de refoulement

Les canalisations en POLYETHYLENE seront à bande marron de type PE 80 ou PE 100 avec raccords électro-soudés (refoulement). Les raccords en PEHD seront à électro-souder avec anti-fluage pour les collets bride PEHD (refoulement).

1.4 Création de branchements

Les branchements seront en diamètre 160 mm et devront être réalisés sous domaine public. Le grillage avertisseur doit être placé à 30 cm au-dessus du branchement.

La pente minimum autorisée est de 3% (3 cm/m).

Les techniques de raccordement utilisées sont les suivantes :

- Sur regard de visite :
 - sur regard béton : carottage et jointoyage soigné (au moyen de joint de type Forshéda) par l'intérieur, pour garantir une parfaite étanchéité ;
 - l'arrivée du branchement pourra se faire sur la plage avec aménagement d'un écoulement ou en chute accompagnée avec té de curage.

- Sur canalisation :
 - en amiante ciment : pose de culotte simple ou avec manchons coulissants ; dans ce cas, des mesures spécifiques (réglementation sur l'amiante en vigueur) devront être mises en place avant toute découpe du tuyau en amiante ciment ;
 - en fonte assainissement : pose de T de raccordement ;
 - en PVC : pose de culotte simple ou avec manchons coulissants ;
 - en PP : pose de culotte simple ou avec manchons coulissants ;
 - en PRV : pose de culotte simple ou avec manchons type FWC ou DC ou selon les cas manchons spéciaux ;
 - gainée : mise en place d'un raccord de piquage de marque CONNEX avec rotule 0°-11°.

LES RACCORDS DE PIQUAGES SONT INTERDITS SUR TOUS LES RESEAUX NON REHABILITES

LES SELLES DE PIQUAGES SONT INTERDITES SUR TOUS LES RESEAUX

1.5 Suppression de branchements

Le pétitionnaire du permis de construire a la responsabilité d'isoler les anciens branchements sur domaine public du reste des ouvrages publics de collecte des eaux usées. La procédure technique est la suivante : le branchement sera déposé en tranchée ouverte, la culotte sera supprimée et remplacée par une canalisation et deux manchons coulissants.

En cas d'impossibilité, la solution technique retenue pour condamner le branchement devra être proposée au Pôle Eau de l'Agglomération pour validation. Seul le Pôle Eau se réserve le droit de prendre la décision de garder un ancien branchement existant pour une opération neuve.

Ces travaux doivent être **contrôlés par le service compétent au moment ou en fin de sa réalisation.**

1.6 Ouvrages annexes

1.6.1 Les boîtes de branchement ou tabourets

Elles seront à passage direct en limite publique de propriété. Le raccordement du tuyau se fera obligatoirement par un joint souple d'étanchéité. Le diamètre du branchement sous la chaussée, jusqu'en limite du domaine privé étant de diamètre 160 mm.

Les boîtes de branchement seront obligatoirement munies d'une entrée 160 mm et d'une sortie 160/100 mm PVC pour raccordement particulier. La cheminée du branchement sera d'un diamètre de 250 mm (si le branchement est en diamètre 200 mm, la cheminée sera alors de diamètre 315 mm). Chaque boîte de branchement sera équipée d'un obturateur étanche.

Un tabouret sera positionné par habitation, sous trottoir ou accotement en limite de domaine public ou de la voirie privée commune le cas échéant (hors parcelle privée où est située l'habitation).

La fermeture sera obligatoirement assurée par un tampon conforme aux exigences de la nouvelle norme NF EN 124. L'ensemble constituant la boîte de branchement et sa fermeture par un tampon 300x30 entourage béton rond ou carré de classe C250 minimum, devra être parfaitement étanche.

Le tabouret d'eaux usées et celui d'eaux pluviales, le cas échéant, doivent être bien séparés et différenciés (formes différentes de tampon). Un marquage adéquat « EU » est exigé sur le tampon.

Un écartement minimum de 5 cm sera maintenu entre le sommet de la cheminée et le système de couverture (tampon, massif béton, ...) afin d'éviter le report de charge sur la boîte. La réalisation sera exécutée dans les règles de l'art, sans porte à faux entre le système de couverture et la cheminée de branchement.

Les ouvrages en éléments préfabriqués proviendront d'usines titulaires du label de qualité.

Le raccordement des installations privées devra se faire au fil d'eau du tabouret. En cas de refoulement privé dans le tabouret, il sera prévu les pièces nécessaires de serrage (collier) et de réduction.

En cas de nécessité, une boîte à double ou triple sorties peut être mise en place après accord du Pôle Eau de l'Agglomération.

1.6.2 Les regards de visite

Les regards de visite devront être :

- en béton de diamètre 1000 mm (sauf dérogation de l'exploitant) sur les canalisations en fonte et PVC, préfabriqué en usine titulaire du label de qualité « QUALIF IB » ou équivalent ;
- en PP sur les canalisations de même type ;
- en PRV sur les canalisations de même type ;
- en PE ou PP si celui-ci est amené à recevoir des eaux de refoulement.

Des regards de visite de diamètre 600 mm peuvent être autorisés après consultation auprès du Pôle Eau.

Des échelons de descente antidérapants ou revêtus d'un complexe antidérapant seront intégrés avec une crosse amovible en tête.

Les tampons de visite seront conformes aux exigences de la norme NF EN 124, de classe de résistance minimum 400 KN, de type Rexel, Pamrex ou équivalent. **Les tampons de visites de type ou marque « BRIO » et « Hydrotec » sont proscrits.**

Les raccordements de canalisations ou branchements sur le regard de visite seront réalisés avec des joints de type FORSHEDA ou similaire.

1.6.3 Les regards de curage

Ils seront en PVC, PEHD ou en fonte ductile, d'un modèle agréé. Ils proviendront d'usines titulaires du label de qualité ou équivalent.

Ils comprendront : une pièce de base étanche assurant la continuité hydraulique de la canalisation et permettant l'introduction du matériel de curage, une cheminée, un dispositif de fermeture répondant aux prescriptions de l'article 28 du CCTG fascicule 70.

Ils sont à passage direct pour un tuyau d'un diamètre nominal inférieur ou égal à 300 mm. Le diamètre intérieur du regard ne sera pas inférieur à 400 mm.

La fermeture sera obligatoirement assurée par un tampon à joint hydraulique scellé sur un massif de béton préfabriqué conformément aux exigences de la norme NF EN 124 avec avis d'un bureau de contrôle indépendant agréé.

Un joint assurera l'étanchéité entre la cheminée et le massif béton. Un écartement minimum de 5 cm sera maintenu entre le sommet de la cheminée et le massif béton afin d'éviter le report de charge sur la boîte.

1.6.4 Les robinets vannes (refoulement)

Les vannes seront à fermeture sens anti-horaire, en fonte ductile revêtues en époxy avec un opercule en caoutchouc conformément à la norme NF E29-324.

1.6.5 Les têtes de bouche à clés (refoulement)

Les têtes de bouche à clés seront en fonte ductile série chaussée à tête carrée. Le tube allonge sera en PVC ou en fonte de diamètre 90 mm avec collerette pour s'emboîter dans un tabernacle. Les rehausse de bouche à clés seront proscrites.

1.6.6 Le grillage avertisseur

Le grillage avertisseur sera de couleur marron avec fil conducteur détectable, les raccords de grillage devront être réalisés en garantissant une continuité du fil conducteur.

1.6.7 Les aires de lavage

Les aires de lavage sont des ouvrages collectant de grandes quantités d'hydrocarbures et d'agents de nettoyage. Ainsi, il sera nécessaire d'installer un séparateur à hydrocarbures en sortie de chaque aire de lavage. Il faudra rajouter un dispositif de post-filtration (type bouches d'injection) intégré permettant une filtration supplémentaire (liée à l'utilisation d'agents de nettoyages). Les prescriptions concernant ces dispositifs sont données dans le chapitre 2.5.

Les eaux usées des aires de lavage sont considérées comme des effluents autre que domestiques : le raccordement au réseau d'eaux usées se fera donc **avec l'accord du gestionnaire du réseau** et fera l'objet d'une **convention de déversement des eaux usées non domestiques**.

1.7 Poste de refoulement

Les données suivantes doivent être fournies par l'entrepreneur :

Matériau
Diamètre <ul style="list-style-type: none">- Intérieur- Extérieur
Longueur
Vitesse de l'effluent (mini 0,7 m/s)
Perte de charge linéaire
Cote Fond de poste (NGF)
Cote Point haut du refoulement (NGF)
Hauteur géométrique/entre l'arrivée gravitaire et le fil d'eau de l'exécutoire
Perte de charge singulière
Cote de la dalle de la Bâche (NGF)
H.M.T. totale
Débit de pompage

Le débit de pompage normal doit être assuré sur une pompe (la deuxième est un secours) et donc il ne doit pas y avoir les deux pompes en fonctionnement simultané.

La bâche devra être posée sur une couche de graviers 0/20 d'au moins 50 cm d'épaisseur de façon à former un radier stable et plat. La bâche de la station de pompage sera en béton armé XA3 monobloc, polyéthylène ou PRV (pour ces deux matériaux, une dalle de lestage et une dalle de reprise des charges permettra de reprendre les efforts) et devra être étanche, notamment aux infiltrations de l'extérieur (trappes, joints, ...).

Le scellement de la canalisation d'arrivée gravitaire diamètre 200 mm dans la paroi de la bâche devra être réalisé en utilisant un manchon étanche approprié (type FORSHEDA ou équivalent). Les manchettes sablées sont exclues.

Toute la tuyauterie intérieure du poste sera en inox 316L. Le fond de la cuve doit être incliné et autonettoyant.

Le volume de stockage dans la cuve devra répondre au moins au volume correspondant aux canalisations de refoulement, pour palier à une panne éventuelle.

Un niveau anormal sera relié à un transmetteur type SOFREL S550 8 entrées ou équivalent (Wit Easy, Schneider Télécontrol Gamme iRio, Perax P400). Tout autre poste de télégestion, Wit Clip, Perax P200 ou autres, est proscrit.

Un abri anti-vandalisme sera réalisé en maçonnerie (1,30 x 0,60 x 1,30) avec une finition peinture et la fermeture de l'abri par des portes en bois exotique ou équivalent.

La chambre à vannes aura pour dimensions intérieures (minimum) :

- 1,60 m de diamètre ou 1,40 m * 1,20 m de surface utile ;
- 1,60 m de hauteur utile.

Elle sera suffisamment vaste pour permettre un accès aisé à la robinetterie.

LISTE DES EQUIPEMENTS SOUHAITES :

SURVERSE :

- surverse en PVC – CR16, diamètre 200 mm, placée dans le regard amont du poste, accessible de l'enceinte du poste ;
- avec clapet de nez en PVC, positionné dans un regard visitable (pas dans le fossé) ;
- équipée d'un équipement de métrologie, suivant les débits, à valider avec la Communauté d'Agglomération :
 - débitmètre électromagnétique afin d'obtenir les mesures de débit surversé ;
 - sonde + caisson afin d'obtenir les mesures de volume surversé ;
 - sonde afin d'obtenir les mesures de hauteur et de temps surversés.

TRAPPES :

- Zone Sans Passage de Véhicule :
 - 1 trappe aluminium ouverture 800 x 600 (accès bâche) ;
 - barreaux anti-chutes articulés en aluminium, fermeture par cadenas ;
 - 1 trappe aluminium 600 x 600 (accès chambre de robinetterie) ;
 - barreaux anti-chutes articulés en aluminium, fermeture par cadenas.
- Zone Avec Passage de Véhicule :
 - les trappes articulées seront minimum de classe D400 étanches adaptées au trafic de voirie.

GROUPES ELECTRO-POMPES :

- 2 groupes électro-pompes en permutation/secours de type FLYGT, KSB ou équivalent ;
- 2 pieds d'assise ;
- 2 pattes supérieures barres de guidage inox ;
- 2 doubles barres de guidage inox ;
- 2 chaînes de levage inox ;
- 2 manilles inox.

TUYAUTERIE – ROBINETTERIE :

- 2 colonnes montantes coudées en inox 316L (épaisseur 3mm), démontables par le biais d'adaptateur de bride au niveau du bloc clapets-vannes ;
- 1 vanne murale d'isolement du poste avec rallonge de la tige de manœuvre ;
- 3 raccords de démontage ;
- 2 clapets à boule (HMT > 5 m) et à battant (HMT < 5 m) ;

- 2 vannes d'arrêt ;
- 1 vanne de vidange du refoulement, de diamètre adapté au diamètre de refoulement posé dans la chambre à vannes, la vidange sera dirigée directement dans la bêche de pompage ;
- 1 collecteur en inox avec prise manométrique (isolement par vanne trois voies) ;
- 1 manchette de sortie en inox ;
- 1 retour eaux de vidange inox ;
- 1 vanne d'assèchement chambre de robinetterie avec manœuvre en surface ;
- boulonnerie inox.

REGULATION :

- 1 support pour les régulateurs en inox 316L ;
- 3 régulateurs de niveau dont 1 pour l'alarme : 1 niveau bas, 1 niveau très haut, 1 niveau de surverse ;
- 1 transmetteur de niveau hydrostatique (sonde de niveau immergé ou US).

APPAREILLAGE ELECTRIQUE :

Une armoire de commande électrique (coffret polyester 800 x 600 x 300) conforme à la norme d'étanchéité IP 55 avec porte intérieur comprenant :

- *Sur le châssis intérieur :*
 - 1 interrupteur différentiel 300 mA ;
 - 1 contrôleur de phase ;
 - 1 voltmètre en façade ;
 - 1 chauffage armoire ;
 - 1 éclairage intérieur armoire ;
 - 1 après coupure secteur retour tension temporisé de la télécommande ;
 - contacteurs avec disjoncteur moteur ;
 - 1 relais contre les inversions de phases ;
 - 1 télérupteur pour la permutation des groupes ;
 - 1 résistance thermostatée ;
 - 1 relais de secours ;
 - 1 transformateur 220 v/24 v pour la télécommande ;
 - 1 PC 220 volts - protection 10 mA ;
 - 1 bornier report défaut ;
 - 1 télétransmetteur SOFREL ou équivalent avec batterie, chargeur, parafoudre, liaison RTC ou GSM, etc. (à valider avec l'exploitant) ;
 - 1 réarmement automatique du disjoncteur EDF général.

- *Sur la porte du coffret :*
 - 1 voyant blanc "Sous Tension" ;
 - 2 voyants rouges "Défaut" ;
 - 2 voyants verts "Marche" ;
 - 2 commutateurs "Auto-Arrêt-Manuel" ;
 - 2 ampèremètres ;
 - 2 compteurs horaires ;
 - 1 voltmètre avec commutateur de phases ;
 - 1 test lampes ;

- 1 contacteur mode dégradé/normal ;
- 1 BP lumineux réarmement/intervention ;
- 1 coffret électro-secours avec l'ensemble des branchements, cosses ou fiches de bornier nécessaires au raccordement rapide d'un groupe électrogène de 100 kVA.

Le raccordement des pompes et régulateurs sera fait directement à l'armoire de commande si la longueur le permet ou sera réalisé dans des boîtes de dérivation étanches à l'immersion (IP68) placées dans la chambre à vannes en partie haute.

La liste minimale des informations borniers est la suivante (ex : PR 2 pompes) :

Etor	PRESENCE TENSION 24V AC
Etor	POIRE NIVEAU TRES HAUT
Etor	POSITION AUTO POMPE 1
Etor	M/A POMPE 1
Etor	POSITION AUTO POMPE 2
Etor	M/A POMPE 2
Etor	BP REARMEMENT
Etor	MODE NORMAL/DEGRADE
Etor	BP INTERVENTION
Stor	COMMANDE POMPE 1
Stor	COMMANDE POMPE 2
Stor	INTERVENTION EN COURS
Stor Wd	SORTIE CHIEN DE GARDE
Eana	MESURE NIVEAU BACHE

Fonctionnalités de base :

- automatisme du poste de 1 à 4 pompes ;
- marnage aléatoire par sonde pour éviter la collerette de graisses en niveau haut ;
- temporisation de sécurité pour éviter les démarrages successifs (poires bloquées ou problème de sonde) ;
- limitation du nombre de démarrage horaire par pompes ;
- contrôle du temps de fonctionnement par pompes trop grand (pompes bouchées) ;
- contrôle du non fonctionnement du poste depuis x heures (conduite amont bouchée) ;
- contrôle débordement du poste par poire supplémentaire ou seuil de niveau et comptabilisation du nombre et du temps de débordement ;
- rappel urgent si débordement encore présent après x heures.

Précisions :

- A MARCHE POMPE FORT : permet d'alerter en cas fonctionnement continu important de la pompe : par temps sec pompe bouchée ;
- A ARRET TROP LONG : permet d'alerter si le poste n'a pas fonctionné depuis un certain temps : risque de conduite amont bouchée ou cassée ;
- A SEUIL DE DEBORDEMENT : en supplément de la poire de niveau très haut, cette alarme est nécessaire pour enregistrer et restituer les informations de passage en débordement auprès des collectivités et de la police de l'eau (pour éviter les appels multiples elle ne part pas en astreinte) ;
- Bouton Poussoir Réarmement / Intervention : un bouton poussoir est utilisé pour les 2 fonctions :
 - Appui court < 5 sec : il permet d'acquitter les défauts de discordances de pompe et d'initialiser le compteur de la sonde bloquée ;
 - Appui long > 5 sec : il permet de mettre le poste en intervention pendant une heure : pas d'envoi d'alarmes vers Gérémi, allumage du voyant bleu « intervention en cours ».

Nota : Si l'agent a terminé son intervention avant la fin du temps, il peut refaire un appui long pour remettre l'installation sous surveillance. Dans tous les cas, au bout d'une heure, l'installation est remise automatiquement en surveillance.

BRANCHEMENTS :

- prévoir un branchement d'eau potable avec le raccordement d'un robinet de lavage dans la chambre à vannes actionnable sans descendre dans celle-ci et avec la fourniture d'une lance de longueur suffisante pour nettoyer le fonds de bêche, installée dans la chambre à vanne ;
- prévoir les branchements électrique et télécom.

AUTRE :

- éléments pour installer une potence.

DOCUMENTS A FOURNIR IMPERATIVEMENT :

- si présence de potences ou pieds de potences :
 - les pieds de potence devront porter un numéro d'identification ainsi que leur CMU ;
 - fournir la notice de montage, le certificat CE, et le PV d'essai avec charge ;
 - les potences devront être fournies avec les mêmes éléments ;
- les anti-béliers devront être disposé d'un certificat CE, d'un PV d'épreuve initial ainsi qu'une notice du constructeur, permettant de connaître les différentes épaisseurs de la structure du ballon ;
- pour l'armoire fournir un contrôle initial par un organisme agréé (SOCOTEC, APAVE, ...).

2 EAUX PLUVIALES – Spécifications relatives aux matériaux, aux produits utilisés et aux règles de dimensionnement pour la création de réseau et de dispositifs d'infiltration ou de rétention en domaine privé (lotissement) ou public (hors programme d'extension)

2.1 Généralités

Depuis le 1^{er} janvier 2020, la Communauté d'Agglomération de Pornic et Pays de Retz est en charge de la compétence « Eaux Pluviales Urbaines ». Cette compétence se définit par **la collecte, le transfert, le stockage et le traitement des eaux pluviales** issues des parcelles urbanisées et des futures parcelles à urbaniser (zones U et AU du PLU) des zones agglomérées sur le territoire de la Communauté d'Agglomération.

L'infiltration des eaux pluviales sur la parcelle est recommandée sur le territoire de la Communauté d'Agglomération **sous réserve de tests de perméabilité favorable à l'infiltration**. En cas d'infiltration impossible, une gestion à la parcelle permettant la rétention et la régulation des eaux pluviales doit être mise en place avant le raccordement au réseau public pluvial, avec un **débit fuite global de 3 L/s/ha** (rabattement de nappe + eaux de ruissellement) et conçu pour une **pluie d'occurrence 30 ans (statistiques Nantes)**.

On trouvera sur le réseau existant gravitaire les matériaux suivants : brique, schiste, béton, PVC et PE annelé. Certains secteurs sont dépourvus de réseau : l'infiltration à la parcelle ou le raccordement en gargouille sous trottoir est alors utilisé.

L'ensemble des travaux sur le domaine public devra être réalisé par **une entreprise spécialisée dans la pose de canalisation**. L'entreprise devra vérifier que le demandeur aura bien au préalable déposé une demande de raccordement auprès du Pôle Eau de l'Agglomération et reçu **l'autorisation de se raccorder au réseau public de collecte des eaux pluviales**.

L'entreprise devra faire une DT/ DICT conjointe et demander un arrêté de voirie auprès des services concernés. Les travaux pourront être engagés qu'une fois reçu l'ensemble des retours des différents concessionnaires.

Les réfections de chaussée seront à minima à l'identique ou en fonction des prescriptions de voirie éventuelles de la commune concernée. Il appartient au pétitionnaire de les récupérer.

2.2 Collecteurs publics

Le diamètre du réseau principal de collecte connu peut varier entre diamètre 200 et 1600 mm.

On privilégiera la pose de canalisation en béton de classe 135A au minimum (norme NF P 16-341). Le diamètre minimum du réseau principal sera de 300 mm. A défaut, l'utilisation de PVC (CR16 sous chaussée et CR8 minimum sous trottoir) pourra être autorisée par le Pôle Eau.

La pente minimum conseillée est de 0,5% (5 mm/m).

2.3 Création de branchements

Les branchements standards seront en diamètre 200 mm PVC CR16 et devront être réalisés sous domaine public. Un branchement en diamètre 160 mm PVC CR16 pourra être envisagé en fonction du collecteur principal. Cette décision devra être validée par le Pôle Eau.

La pente minimum conseillée est de 0,5% (5 mm/m).

Les techniques de raccordement utilisées sont les suivantes :

- Sur regard de visite existant :
 - sur regard béton : carottage et jointoyage soigné (au moyen de joint de type Forshéda) par l'intérieur, pour garantir une parfaite étanchéité ;
 - l'arrivée du branchement devra se faire en chute accompagnée avec té de curage.
- Sur canalisation en béton :
 - par carottage et jointoyage soigné (au moyen de joint de type Forshéda) ou carottage avec raccord piquage PVC/béton ;
 - l'arrivée du branchement devra se faire dans le sens de l'écoulement des eaux et sur la partie supérieure du collecteur pour éviter au maximum les remontées d'eaux dans le branchement.

		Réseau pluvial en béton							
		DN 300	DN 400	DN 500	DN 600	DN 700	DN 800	DN 900	DN 1000
Branchement en PVC	DN 200	Raccord de piquage PVC/béton							

- Sur canalisation en PVC :
 - par carottage avec raccord de piquage PVC/PVC ou raccord de piquage multi-matériaux (type raccord TFlex) ;
 - par carottage avec selle de branchement PVC avec bague de serrage (pour les collecteurs de diamètre 200 mm ou 800 mm) ;
 - l'arrivée du branchement devra se faire dans le sens de l'écoulement des eaux et sur la partie supérieure du collecteur pour éviter au maximum les remontées d'eaux dans le branchement.

		Réseau pluvial en PVC								
		DN 200	DN 250	DN 315	DN 355	DN 400	DN 450	DN 500	DN 630	DN 800
Branchement en PVC	DN 160	Selle de branchement PVC avec bague de serrage	Raccord de piquage PVC	-	-	-	-	-	-	-
	DN 200	-	-	Raccord de piquage PVC	Raccord de piquage multi-matériaux	Raccord de piquage PVC	Raccord de piquage multi-matériaux	Raccord de piquage PVC	Raccord de piquage multi-matériaux	Selle de branchement PVC avec bague de serrage

- Sur canalisation en PE annelé :
 - par carottage avec raccord de piquage multi-matériaux (type TFlex) et injection de mousse polyuréthane dans les annelures touchées par la découpe ;
 - par carottage avec joint et manchon et injection de mousse polyuréthane dans les annelures touchées par la découpe (pour les collecteurs de diamètre supérieur ou égal à 600 mm) ;
 - l'arrivée du branchement devra se faire dans le sens de l'écoulement des eaux et sur la partie supérieure du collecteur pour éviter au maximum les remontées d'eaux dans le branchement.

		Réseau pluvial en PE annelé								
		DN 200	DN 225	DN 250	DN 300	DN 400	DN 500	DN 600	DN 800	1000
Branchement en PVC	DN 160	Raccord de piquage multi-matériaux	Raccord de piquage multi-matériau	Raccord de piquage multi-matériaux	-	-	-	-	-	-
	DN 200	-	-	-	Raccord de piquage multi-matériaux	Raccord de piquage multi-matériaux	Raccord de piquage multi-matériaux	Raccord de piquage avec joint et manchon	Raccord de piquage avec joint et manchon	Raccord de piquage avec joint et manchon

➤ Sur fossé :

- l'arrivée du branchement au niveau du fossé devra se faire dans le sens de l'écoulement des eaux par la mise en place d'un regard de branchement avec aménagement de la cunette pour favoriser l'écoulement et afin d'éviter les arrachements lors de l'entretien des fossés ;
- en cas de traversée de route pour le raccordement au fossé, le regard de branchement sera placé en limite de propriété et un épaulement béton sera réalisé au niveau de la sortie du branchement dans le fossé afin d'éviter les arrachements lors de l'entretien des fossés ;
- l'arrivée du branchement devra se faire sur le haut du fossé pour éviter au maximum les remontées d'eaux dans le branchement.

➤ Sur aqueduc :

- un regard maçonné et réalisé sur place, sur la partie haute de l'aqueduc ;
- l'arrivée du branchement devra se faire dans le sens de l'écoulement des eaux ;
- une attention particulière sera demandée pour la réalisation de cet ouvrage afin de ne pas fragiliser la structure de l'aqueduc (pas de raccordement sur la voute).

LES BRANCHEMENTS PENETRANTS SONT STRICTEMENT INTERDITS.

Pour la partie privative du branchement, les canalisations en PVC pourront être assemblées par collage ou par bague d'étanchéité (assemblage fixe ou assemblage coulissant). Dans le cas où, un tube ou un raccord PVC doit être assemblé à un tube ou un raccord d'une autre matière, la jonction se fera à l'aide d'un joint d'étanchéité solidaire de l'emboîture de ce tube ou de ce raccord.

En cas de différence de diamètre entre les deux éléments, il sera nécessaire de réaliser l'assemblage par emboîtement du bout mâle dans l'emboîture et de combler l'intervalle à l'aide de mastic. Pour les écarts de diamètre trop importants, des pièces de raccords intermédiaires seront utilisées pour limiter l'épaisseur du joint.

2.4 Suppression de branchements

Le pétitionnaire du permis de construire a la responsabilité d'isoler, par obturation, les anciens branchements sur le domaine public du reste des ouvrages publics de collecte des eaux pluviales.

En cas d'impossibilité, la solution technique retenue pour condamner le branchement devra être proposée au Pôle Eau de l'Agglomération pour validation.

Seul le Pôle Eau se réserve le droit de prendre la décision de garder un ancien branchement existant pour une opération neuve.

Ces travaux doivent être **contrôlés par le service compétent au moment ou en fin de sa réalisation.**

2.5 Ouvrages annexes

2.5.1 Les boîtes de branchement ou tabourets

Elles seront à passage direct en limite publique de propriété. Le raccordement du tuyau se fera obligatoirement par un joint souple d'étanchéité. Le diamètre du branchement sous la chaussée, jusqu'en limite du domaine privé étant de diamètre standard 200 mm PVC.

Les regards ou les boîtes de branchement standards seront munis d'une entrée 200 mm PVC et d'une sortie adaptée au diamètre de raccordement du particulier. La cheminée d'un branchement standard sera un regard de dimension 300x300 ou d'un diamètre de diamètre 315 mm). Chaque boîte de branchement sera équipée d'un tampon hydraulique.

Un tabouret sera positionné par habitation, sous trottoir ou accotement en limite de domaine public ou de la voirie privée commune le cas échéant (hors parcelle privée où est située l'habitation).

La fermeture sera obligatoirement assurée par un tampon conforme aux exigences de la nouvelle norme NF EN 124. L'ensemble constituant la boîte de branchement standard et sa fermeture par un tampon 400x400 ou 300x300 (selon diamètre du branchement) entouré de béton rond ou carré, devra être parfaitement étanche, que le tampon soit préfabriqué ou coulé sur place.

Le tabouret d'eaux usées et d'eaux pluviales doivent être bien séparés et différenciés (formes différentes de tampon). Un marquage adéquat « EP » est exigé sur le tampon.

Un écartement minimum de 5 cm sera maintenu entre le sommet de la cheminée et le système de couverture (tampon, massif béton, ...) afin d'éviter le report de charge sur la boîte. La réalisation sera exécutée dans les règles de l'art, sans porte à faux entre le système de couverture et la cheminée de branchement.

Les ouvrages en éléments préfabriqués proviendront d'usines titulaires du label de qualité.

Le raccordement des installations privées devra se faire au fil d'eau du tabouret. **En cas de refoulement privé, les eaux pluviales devront être raccordées dans un regard « brise-jet » en amont du tabouret puis s'écouler gravitairement dans la boîte de branchement.**

En cas de nécessité, une boîte à double ou triple sorties peut être mise en place après accord du Pôle Eau de l'Agglomération.

2.5.2 Les regards de visite

Les regards de visite pourront être :

- en béton de diamètre 1000 mm (sauf dérogation du Pôle Eau) sur les canalisations en béton et PVC, préfabriqué en usine titulaire du label de qualité « QUALIF IB » ou équivalent.
- un ouvrage maçonné ou coulé sur place, sur mesure.
- en PE ou PP si celui-ci est amené à recevoir des eaux de refoulement

Des regards de visite de diamètre 1200 mm peuvent être autorisés pour les canalisations dont le diamètre est supérieur à 600 mm, après consultation auprès du Pôle Eau de l'Agglomération. La cunette devra être coulée sur les fonds à percer inutilisés.

Les tampons de visite seront conformes aux exigences de la norme NF EN 124, de classe de résistance 400 KN, de type Rexel, Pamrex ou équivalent. Les tampons de visites de type ou marque « BRIO » et « Hydrotec » sont proscrits.

Les pénétrations de canalisations ou branchements seront réalisées avec des joints de type FORSHEDA ou similaire.

2.5.3 Les grilles, avaloirs et pièges à eau

Le raccordement des grilles et avaloirs se fera généralement en PVC CR16 diamètre 200 mm sur le réseau principal. Un diamètre de 250 mm sera recommandé si le diamètre du réseau principal est supérieur à 500 mm.

Les dimensions minimales des grilles plates sont de 300x300 ou 400x400 et celles des avaloirs sont de 750x300. Une décantation d'une hauteur de 20 à 30 cm est demandée en fond de grille ou d'avaloir afin de permettre la rétention des polluants d'hydrocarbure. Un entretien régulier par hydrocurage devra être mis en place pour le nettoyage des grilles et des avaloirs.

Une attention particulière devra être portée sur l'installation de grilles dans un cheminement piéton : les grilles devront respecter les normes handicapées.

Le raccordement des pièges à eau, type Acodrain, se fera en PVC (CR8 minimum sous trottoirs) en diamètre 100 mm. Une grille en fonte est recommandée pour ce type d'installation.

2.5.4 Les gouttières et gargouilles

Pour les bâtiments dont la façade est en limite de propriété, les descentes de gouttières sont équipées a minima d'un sabot ou d'un regard : il est possible de les raccorder à une gargouille de trottoir se rejetant sur la chaussée. Les diamètres de la gouttière et de la gargouille seront de 100 mm.

2.5.5 Les débourbeurs-séparateurs à hydrocarbures

Préalablement à l'installation d'un débourbeur-séparateur à hydrocarbures, **le Pôle Eau donnera son avis sur le projet après réception des caractéristiques et d'un plan détaillé du séparateur et de son implantation.**

Les débourbeurs-séparateurs devront être, de préférence, à décantation lamellaire et de classe 1 afin de respecter un rejet en hydrocarbures inférieur à 5 mg/L. Ils devront être placés avant un exutoire et, en cas de présence d'un bassin de rétention, les débourbeurs devront être installés en aval du bassin.

Un marquage spécifique des tampons sera réalisé afin de pouvoir facilement identifier les différents éléments du séparateur à hydrocarbures. Le séparateur devra comprendre un by-pass extérieur avec une alarme sur le niveau des hydrocarbures.

La fréquence d'entretien et de maintenance de ce genre d'installation est réalisée annuellement pour le bon fonctionnement de l'ouvrage. **Des justificatifs de l'entretien et de la maintenance peuvent être demandés à tout moment par le Pôle Eau de l'Agglomération.**

2.5.6 Les bouches d'injection

Les bouches d'injection sont des ouvrages d'engouffrement et de prétraitement des eaux pluviales de voiries ou parkings. Elles permettent de réduire la quantité de matières en suspension, d'hydrocarbures, de métaux lourds présents dans les eaux de ruissellement. Ce dispositif est indispensable pour éviter de colmater et de polluer les ouvrages de rétention-infiltration (structure réservoir, puits d'infiltration...). **Ce dispositif est à installer en complément des structures réservoirs de chaussées.**

Les bouches d'injections sont à installer dans les grilles avaloirs ou en amont d'un ouvrage de rétention-infiltration, **avant la mise en service de ces dispositifs**. Elles se composent d'une zone de décantation (environ 240 L) et d'un filtre en matériau type nid d'abeille, avec son porte-filtre, placé au niveau du collecteur. **Une fiche ADOPTA sur les bouches d'injection est jointe en annexe et explique les bases de dimensionnement, d'implantation et de mise en œuvre.**

La partie décantation doit être curée une fois par semestre minimum. Le filtre doit être nettoyé au jet d'eau régulièrement et changé tous les ans.

2.5.7 Les parkings et allées

Les zones de parking seront réalisées de manière à favoriser l'infiltration des eaux pluviales directement sur place. Ainsi, un parking pourra être équipé d'un dispositif parmi ceux décrits dans le chapitre 2.6 présenté ci-dessous.

L'aménageur, en charge de la création du parking, devra présenter un plan d'implantation et une note technique, auprès du Pôle Eau, mentionnant le nombre de stationnements prévus, les revêtements de sol utilisés et leur superficie, présence d'espace vert... **Le Pôle Eau étudiera, au cas par cas, les demandes pour les parkings.**

2.5.8 Les piscines

Dans le cas d'une piscine avec filtre à sable, il est obligatoire de raccorder les eaux de lavage du filtre sur le réseau d'assainissement des eaux usées. A l'inverse, la vidange de la piscine doit être raccordée sur le réseau d'eaux pluviales.

Dans le cas d'une piscine avec filtre à cartouche, aucun raccordement des eaux de lavages n'est nécessaire étant donné que la cartouche se nettoie au jet d'eau une fois retiré du filtre. La vidange de la piscine doit être raccordée sur le réseau d'eaux pluviales.

Dans les deux cas, **la vidange ne peut se faire qu'après un arrêt du traitement chimique pendant 2 semaines minimum**. Le traitement devant être arrêté dès que la température de l'eau est inférieure à 15°C, donc généralement l'hiver, cette période peut être propice pour la vidange de la piscine. Attention, toutefois, à **vidanger par temps sec afin de ne pas surcharger le réseau d'eaux pluviales et ne pas créer de problèmes de débordement du réseau.**

2.6 Dispositifs d'infiltration et de rétention-régulation

Quel que soit le type de dispositif retenu, la phase conception prévoira un **dimensionnement établi sur une pluie d'occurrence trentennale (station Nantes Bouguenais)** et un dispositif de régulation du débit devra être mis en place en sortie du bassin pour respecter un **débit de restitution de 3 L/s/ha**. **Une surverse sera dimensionnée pour évacuer une pluie d'occurrence centennale.**

Afin d'optimiser le choix de la filière à mettre en place, **une étude de sol à la parcelle est préconisée** afin de connaître le potentiel d'infiltration du terrain à aménager.

Tous dispositif retenu sera soumis à validation par le Pôle Eau.

2.6.1 Les études de sols

Les études de sols ont pour objectif de fournir les données nécessaires à l'analyse de la faisabilité des ouvrages d'infiltration, à leur conception et dimensionnement, et à la définition de prescriptions pour leur réalisation et leur exploitation. Plusieurs tests sont approuvés en fonction de la nature des sols et des ouvrages projetés. Ils cherchent à déterminer le coefficient de perméabilité (K) du sol.

Un particulier souhaitant ou devant infiltrer les eaux pluviales sur sa parcelle devra réaliser une étude de sol avec, a minima, un essai Porchet afin de connaître la capacité d'infiltration de son terrain. Un aménageur devra obligatoirement, pour tout projet, réaliser une étude de sol et adapter le test de perméabilité en fonction du projet (cf tableau ci-dessous). Dans les deux cas, **un bureau d'étude spécialisé en étude de sol saura vous accompagner pour la réalisation de ces essais.**

Essais et K mesuré	Illustration	Nature des sols	Principe de l'essai	Remarques sur le domaine d'application
Percolation à niveau constant (essai Porchet) ⁱ K local		Sols superficiels, suffisamment cohérents	Réalisation d'une cavité par sondage manuel ; après saturation préalable, suivi du volume d'eau utilisé pour maintenir le niveau d'eau dans la cavité.	Essai en sondage (de faible profondeur et de faible diamètre) généralement effectué avec une tarière à main et mesurant la perméabilité locale, davantage représentatif de techniques d'infiltration de petites tailles.
Infiltromètre ouvert à double-anneau NF EN ISO 22282-5 K vertical dominante		Sols superficiels moyennement à peu perméables K entre 10 ⁻⁵ et 10 ⁻⁸ m/s	Préparation d'une surface plane à profondeur donnée ; après saturation préalable, suivi du volume d'eau utilisé pour maintenir le niveau d'eau dans l'anneau central. L'anneau externe, dit de garde, permet de privilégier les écoulements verticaux.	Essai en surface (pouvant être réalisé dans une fosse), privilégiant la prise en compte de la perméabilité verticale des sols, davantage représentative de techniques d'infiltration telles que les chaussées à structure-réservoir.
Test à la fosse / Essai Matsuo Non normalisé K global / K vertical		Sols superficiels, suffisamment cohérents	Réalisation d'une cavité par sondage à la pelle ; après saturation préalable, suivi du niveau d'eau utilisé pour maintenir le niveau d'eau dans la cavité. Pour accéder à la seule perméabilité verticale (essai Matsuo), un 2 ^{ème} essai est réalisé en allongeant la fosse afin de supprimer les effets de bord.	Essai en cavité de grandes dimensions privilégiant la perméabilité globale du terrain, davantage représentative de techniques d'infiltration à forte emprise. Une saturation préalable sera difficilement atteignable dans le cas des sols assez perméables (K > 10 ⁻⁴ m/s)
Essai d'eau dans un forage en tube ouvert (type Nasberg) ⁱⁱ NF EN ISO 2228-2 K local		Sols fins suffisamment homogènes; K supérieur à 10 ⁻⁶ m/s	Réalisation d'une cavité par forage ; mesure de la perméabilité par suivi de la variation de charge hydraulique créée de préférence par injection à débit constant, à différentes profondeurs.	Essai en sondage pouvant privilégier la prise en compte de la perméabilité horizontale des sols, davantage représentative du fonctionnement attendu de techniques d'infiltration telles que les puits d'infiltration.

ⁱ Un protocole d'essai est défini dans le cadre des études de faisabilité d'une filière ANC.

ⁱⁱ Des perméabilités plus faibles peuvent être mesurées avec un essai à charge variable.

Source : CEREMA – Etudes de sols pour les ouvrages d'infiltration ou de rétention d'eaux pluviales (Fiche Instructeur n°6 – Décembre 2014)

2.6.2 Les techniques à la parcelle

2.6.2.1 Les jardins de pluie

Les jardins de pluie sont de légères dépressions végétalisées favorisant l'infiltration des eaux pluviales. L'eau est dirigée vers le jardin par ruissellement de surface. Les jardins de pluie associent arbustes, graminées et vivaces dans des dépressions pouvant stocker l'eau un jour ou deux au maximum après

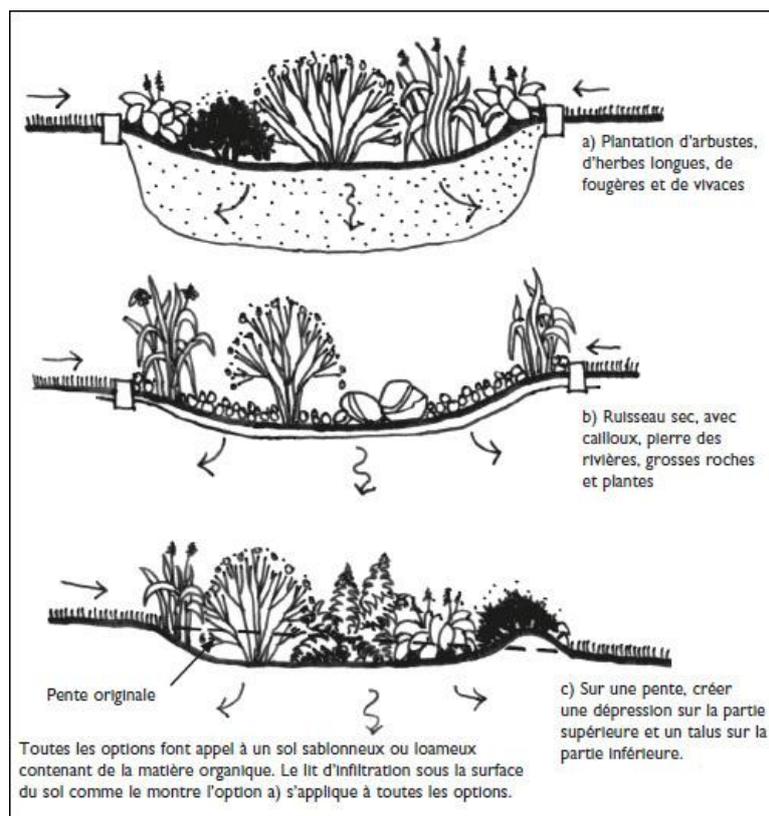
une pluie importante. La végétation est essentielle pour le fonctionnement du jardin de pluie. L'eau est retenue jusqu'à ce qu'elle s'infiltré ou s'évapore. Les plantes favorisent l'infiltration de l'eau et piègent les polluants.

La conception des jardins de pluie doit intégrer les contraintes suivantes :

- l'eau doit s'infiltrer correctement dans le sol et ne pas engendrer de stagnations trop longues ;
- le jardin de pluie doit être réalisé sur un substrat perméable permettant le développement des végétaux et favorisant l'infiltration vers le sous-sol ;
- l'eau ne doit pas créer de problèmes de drainage sur la construction du lot et celles des parcelles voisines ;
- un recul minimum de 3 m doit être appliqué par rapport aux habitations afin d'éviter tout risque de drainage par leurs fondations ;
- le passage des réseaux sous le jardin de pluie est à proscrire.

En fonction des bases de dimensionnement du jardin de pluie, une surverse pourra être nécessaire.

Afin de limiter l'entretien, une couche de paillage (bois, ardoise, gravier...) de 10 cm est indispensable. Durant la première année de plantation, le désherbage manuel est extrêmement important. Les années suivantes, les plantes ayant pris leur place, l'entretien se limitera à la coupe des fleurs fanées et au rabattage hivernale des caducs.

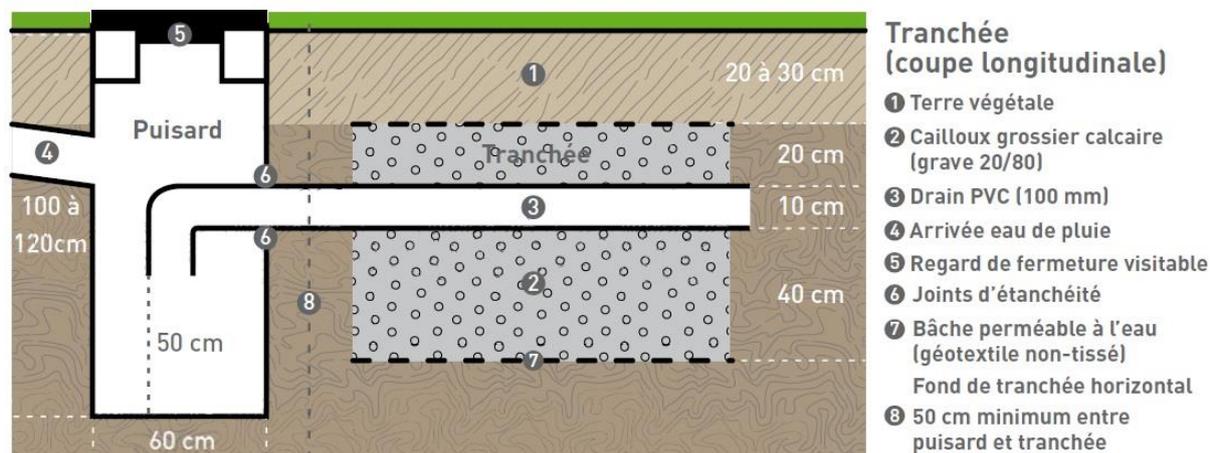


Source : Différents types de jardins pluviaux @ SCHL 2011

Avant la création d'un jardin de pluie, il est recommandé de réaliser une étude de sol afin de vérifier la perméabilité du sol et de se rapprocher d'une entreprise spécialisée.

2.6.2.2 Les tranchées d'infiltration et les tranchées drainantes

Les tranchées sont des ouvrages linéaires et superficiels (entre 1 et 2 m de profondeur) remplis de matériaux poreux tels que du gravier, des galets ... et revêtues de dalles de béton ou de pelouse. Elles collectent les eaux de pluie par des canalisations ou par ruissellement. Selon le type, les tranchées retiennent l'eau de pluie et l'évacuent vers un exutoire ou l'infiltrent dans le sol. Ces deux techniques peuvent se combiner.



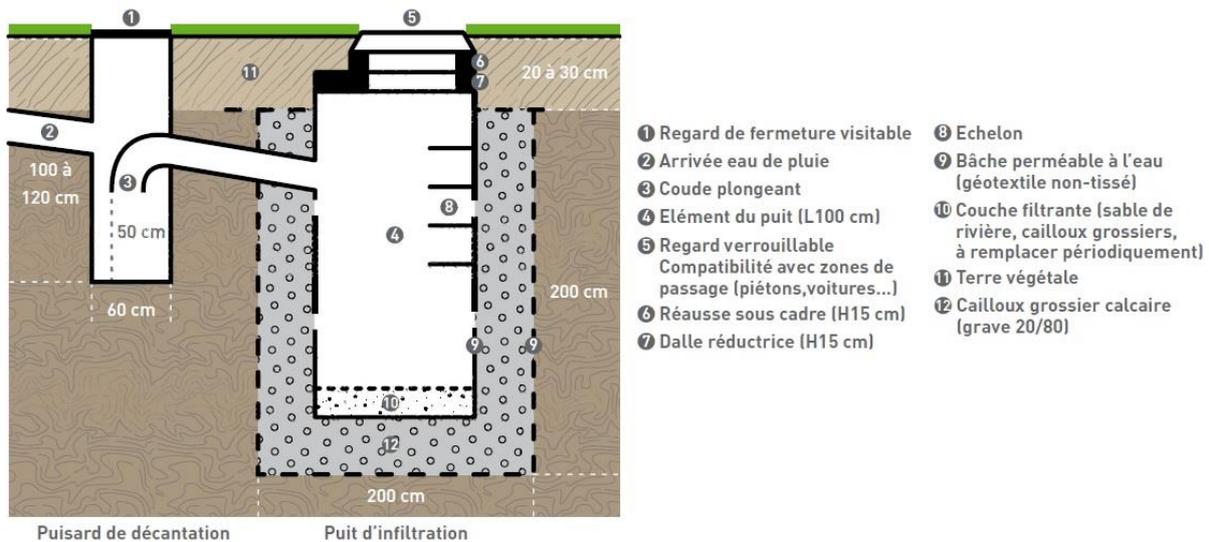
Source : SYMASOL – gestion des eaux pluviales : guide pour la mise en œuvre de techniques alternatives (Juin 2016)

Les tranchées doivent être perpendiculaires au sens d'écoulement des eaux de ruissellement. Le fond de la tranchée doit être horizontal pour faciliter la diffusion de l'eau dans la structure. En amont de la tranchée, un regard sera créé avec un filtre afin de limiter le colmatage de la tranchée par des feuilles mortes et autres matières. **Une fiche ADOPTA sur les tranchées est jointe en annexe et explique les bases de dimensionnement, d'implantation et de mise en œuvre.**

Afin de maintenir le bon fonctionnement hydraulique de la tranchée, il est nécessaire d'entretenir le revêtement drainant de surface et de ramasser les déchets et feuilles mortes qui obstruent les regards. Lorsque le fonctionnement hydraulique n'est plus assuré, il est nécessaire de décolmater la surface drainante de la tranchée et de changer les matériaux de surface et ceux à l'intérieur de la structure.

2.6.2.3 Les puits d'infiltration

Les puits d'infiltration permettent le stockage temporaire et l'évacuation des eaux pluviales par infiltration dans les couches perméables du sol. L'eau de pluie est collectée dans une chambre de décantation en amont du puits, par des canalisations ou par ruissellement. Dans la plupart des cas, les puits sont comblés de matériaux poreux qui permettent la filtration de la pollution et les parois sont recouvertes de géotextile pour empêcher la migration des fines. **Les puits sont souvent utilisés en complément des techniques de stockage (tranchée drainante, noue et fossé, bassin de rétention) afin d'assurer leur débit de fuite.**



Source : SYMASOL – gestion des eaux pluviales : guide pour la mise en œuvre de techniques alternatives (Juin 2016)

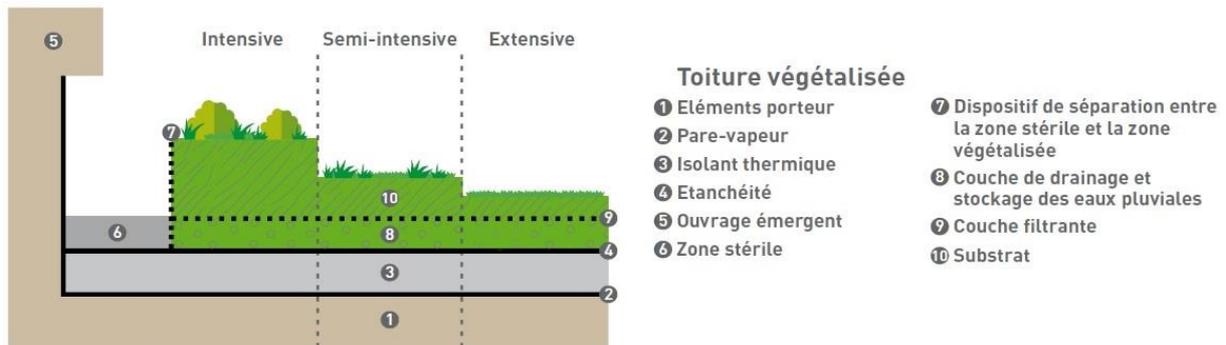
Le puits d'infiltration ne doit pas être situé dans une zone à infiltration réglementée (nappes d'alimentation en eau potable). La perméabilité du sol doit être suffisante (durée d'infiltration après orage d'environ 6h). Il doit être implanté à une distance minimale de 3 m par rapport à tout arbre ou arbuste et à plus de 5 m des bâtiments. Le fond du puits doit être situé au minimum à 2 m du niveau des plus hautes eaux de la nappe. Une fiche ADOPTA sur les puits d'infiltration est jointe en annexe et explique les bases de dimensionnement, d'implantation et de mise en œuvre.

Une surveillance régulière de l'ouvrage est recommandée afin d'éviter le colmatage et de dégager les feuilles et déchets pouvant obstruer l'écoulement. Le nettoyage du regard de décantation doit être fait 1 à 2 fois par an afin d'enlever les boues accumulées. Le massif filtrant devra être renouvelé en cas de difficulté à évacuer les eaux (eaux stagnantes plusieurs jours après une pluie).

2.6.2.4 Les toitures terrasses et toitures végétalisées

Les toitures terrasses et toitures végétalisées sont des toits plats ou légèrement inclinés (pente entre 0,1 % et 5 %) avec un parapet en pourtour de toiture qui permet le stockage temporaire des eaux pluviales. L'eau est évacuée à un débit régulé par le biais d'un dispositif de vidange et par évaporation et absorption (pour une toiture végétalisée). **Cette technique ne permet de gérer qu'une partie des eaux pluviales, il est donc nécessaire de l'associer à un ouvrage présenté ci-dessus pour une gestion efficace des eaux pluviales excédentaires.**

Les toits en pente douce peuvent être aménagés à l'aide de caissons cloisonnant la surface (création de barrages). On distingue 3 types de toiture végétalisées : extensives (mousses, plantes vivaces, sédums), semi-intensive (plantes vivaces, graminées) et intensive (gazon, plantes basses, arbustes, arbres...).



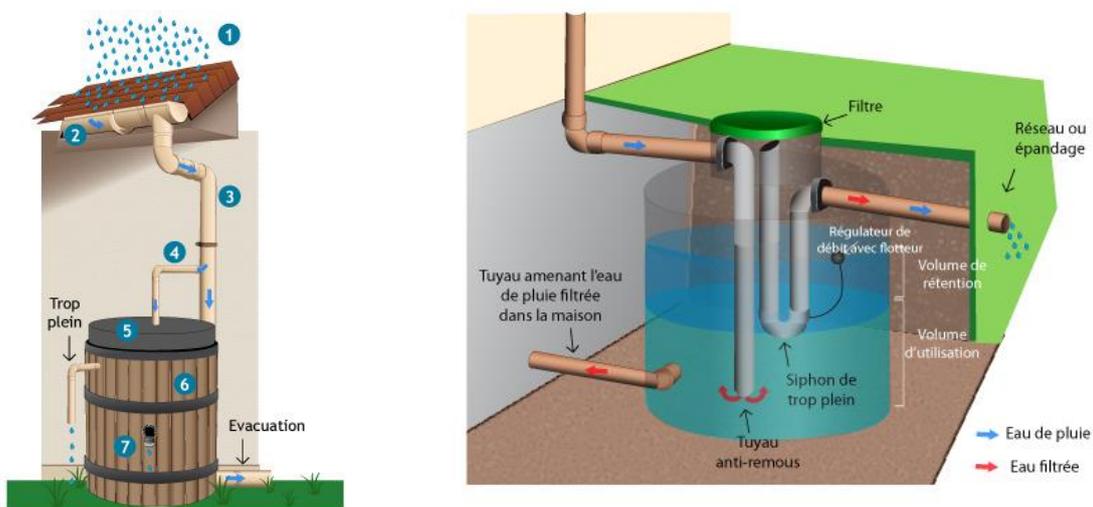
Source : SYMASOL – gestion des eaux pluviales : guide pour la mise en œuvre de techniques alternatives (Juin 2016)

La mise en œuvre des toitures terrasses et toitures végétalisées est régie par plusieurs règles techniques en vigueur : les DTU 43.1 et DTU 60.11, les avis techniques pour les toitures engravillonnées, les règles professionnelles de la chambre syndicale nationale de l'étanchéité pour la réfection des toitures et le classement FIT des revêtements d'étanchéité (cahier CSTB n°2358 de septembre 1989). **Une fiche ADOPTA sur les toitures végétalisées est jointe en annexe et explique les bases de dimensionnement, d'implantation et de mise en œuvre.**

La Chambre syndicale nationale d'étanchéité préconise deux visites annuelles : avant l'été pour contrôler les avaloirs et descentes d'eaux pluviales et après l'automne pour enlever les feuilles et branches mortes, les mousses et espèces parasites. Un arrosage peut être nécessaire ainsi que la taille, la tonte et le désherbage des végétaux indésirables selon le type de toiture.

2.6.2.5 Les cuves et citernes de récupération

Les cuves et citernes sont des réservoirs fermés, enterrés ou non, qui permettent la collecte, le stockage et la réutilisation des eaux pluviales des toitures pour l'arrosage des jardins. Les citernes ne sont pas destinées à la gestion d'évènements pluvieux intenses, car elles sont dimensionnées par rapport à un besoin en eau et non par rapport à l'intensité d'une pluie. **Il est donc nécessaire de l'associer à un ouvrage présenté ci-dessus pour une gestion efficace des eaux pluviales excédentaires.** Cependant, à partir d'un volume de quelques m³, leur présence peut participer à la réduction des inondations.



Source : <https://recuperation-eau-pluie.ooreka.fr>

Les citernes sont situées à proximité des habitations et connectées aux gouttières du toit grâce à un récupérateur d'eau de pluie. Pour les citernes hors-sol, l'évacuation de l'eau peut s'effectuer grâce à un robinet de vidange situé en bas de citerne et par un tuyau. La cuve enterrée doit être équipée d'une pompe pour assurer sa vidange.

Les cuves hors sol sont généralement constituées de polypropylène ou de PEHD. Le béton est plus adapté pour une cuve enterrée. Chaque matériau présente certains avantages et inconvénients (temps d'installation, poids, qualité de l'eau stockée, prix, ...). La réalisation d'une cuve de récupération des eaux pluviales doit répondre aux exigences de l'arrêté du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments.

Lors de la conception, il est nécessaire d'équiper la cuve d'un système d'aération, d'un trop-plein pour évacuer l'eau excédentaire. Un système de filtres permettant d'empêcher les débris végétaux de s'introduire dans la cuve. Dans le cas d'une cuve hors sol, prévoir un couvercle hermétique pour protéger l'intérieur de la cuve de la lumière et le robinet de vidange doit être le plus bas possible pour éviter la stagnation de l'eau dans le fond. Dans le cas d'une cuve enterrée, prévoir une trappe suffisamment grande pour permettre l'entretien à l'intérieur de la cuve et protéger le dispositif de pompage contre le gel.

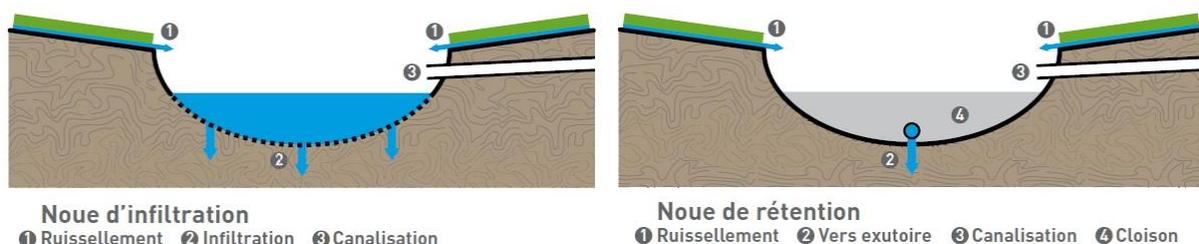
L'entretien des cuves de récupération consiste à vidanger l'installation au moins une fois par an (en hiver, à cause du gel), la nettoyer (vérifier les orifices de vidanges et les préfiltres) et la désinfecter pour éviter le développement bactérien.

2.6.3 Les techniques collectives

2.6.3.1 Les noues et les fossés

Les noues et les fossés permettent de collecter l'eau de pluie, par des canalisations ou par ruissellement en ralentissant leur écoulement. L'eau est stockée puis évacuée par infiltration dans le sol ou vers un exutoire à débit régulé.

Leur différence repose sur leur conception et leur morphologie. Les fossés ont une structure linéaire, assez profonde avec des rives abruptes (généralement pente des talus supérieure à 1 m en hauteur pour 1 m en largeur). Les noues sont des fossés larges et peu profonds avec des rives en pente douce (généralement pente des talus inférieure à 1 m en hauteur pour 3 m en largeur). L'ouvrage assimilé à un léger modelage du terrain est totalement intégré à l'aménagement (on ne pourra remarquer qu'un léger décaissement). On peut distinguer plusieurs types de noues et donc plusieurs modes de fonctionnement : il existe des noues d'infiltration et des noues de rétention.



Source : SYMASOL – gestion des eaux pluviales : guide pour la mise en œuvre de techniques alternatives (Juin 2016)

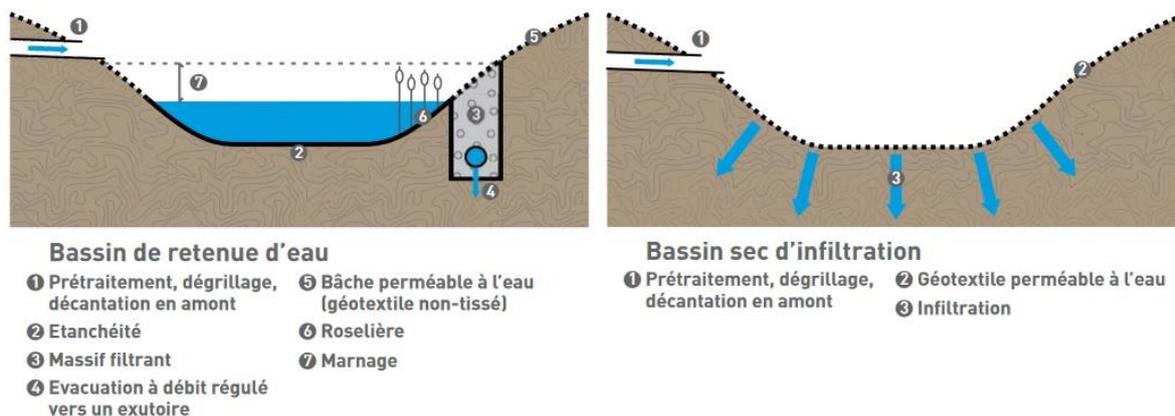
Les noues et les fossés peuvent être placés dans le sens d'écoulement des eaux de ruissellement ou perpendiculairement aux eaux de ruissellement afin d'intercepter l'eau et ralentir la vitesse

d'écoulement. **Une fiche ADOPTA sur les noues est jointe en annexe et explique les bases de dimensionnement, d'implantation et de mise en œuvre.**

Les noues et fossés nécessitent un entretien simple, identique à celui d'espaces verts (tonte, ramassage des feuilles et débris, curage des orifices). Pour une noue d'infiltration, en cas de difficulté à infiltrer, il peut être nécessaire de décompacter le fond en enlevant et remplaçant la couche de terre colmatée. Pour une noue de rétention, il est nécessaire de surveiller, et désencrasser si besoin, le drain et le système de régulation.

2.6.3.2 Les bassins à ciel ouvert

Les bassins à ciel ouvert sont des ouvrages de stockage, de décantation et/ou d'infiltration des eaux pluviales. On distingue différents types de bassins : les bassins en eau en permanence, les bassins secs qui se vidangent entièrement et les bassins d'infiltrations. Les bassins d'infiltrations ne doivent pas être situés dans une zone à infiltration réglementée (nappes d'alimentation en eau potable). Leur alimentation se fait par ruissellement direct, par déversement du réseau pluvial (le bassin est au point bas du réseau) et par mise en charge et débordement du réseau. L'eau est évacuée par infiltration dans le sol ou à débit régulé vers un exutoire.



Source : SYMASOL – gestion des eaux pluviales : guide pour la mise en œuvre de techniques alternatives (Juin 2016)

Ce genre de dispositif permet une intégration paysagère complète du bassin. **Les principales arrivées dans le bassin ne seront pas positionnées à proximité de l'ouvrage de sortie.** Le bassin sera non clôturé avec des espaces verts ouverts au public, cependant un garde-corps devra être installé au niveau de l'ouvrage de sortie. Le bassin doit pouvoir être totalement isolé hydrauliquement du réseau auquel il appartient afin de pouvoir confiner une pollution accidentelle. Les pentes maximales des talus seront de 2/1, avec recul des clôtures si besoin, pour permettre le fauchage. Une noue sera réalisée en fond de bassin afin d'assurer un écoulement normal et ainsi éviter un fond trop humide. Enfin, une rampe d'accès au fond du bassin devra être installée pour faciliter l'entretien.

L'entretien des bassins secs consiste principalement à l'entretien des espaces verts (tonte, fauchage, ramassage des feuilles et débris). Un curage devra être effectué lorsque la quantité de dépôts en fond de bassin devient conséquent. Pour les bassins en eau, il est primordial de suivre la qualité de l'eau et de son renouvellement, de ramasser les flottants, de maîtriser le risque d'eutrophisation et de surveiller la faune et la flore pour connaître l'état du bassin. Pour les bassins d'infiltration, il est nécessaire de suivre la perméabilité. Ainsi, lorsque l'absorption est insuffisante, il faudra renouveler la couche superficielle.

2.6.3.3 Les bassins enterrés

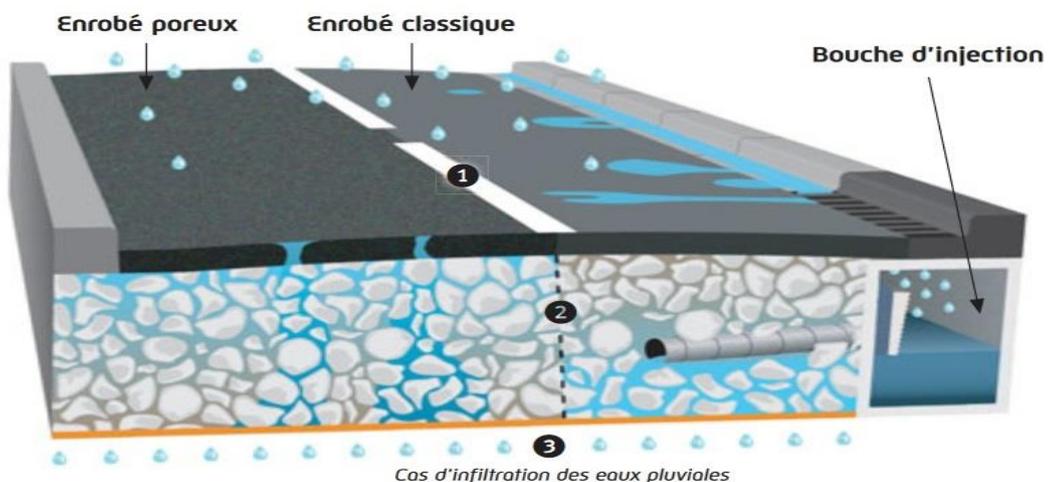
Les bassins enterrés sont des bassins couverts qui permettent le stockage temporaire des eaux avant leur restitution au réseau. Il peut être recouvert par d'autres aménagements, ce qui en optimise l'emprise foncière. L'alimentation se fait par ruissellement direct ou par des canalisations et avaloirs. Sa vidange s'effectue à débit régulé vers l'aval.

Le bassin sera placé en point bas afin de permettre une alimentation gravitaire. Les principales arrivées dans le bassin ne seront pas positionnées à proximité de l'ouvrage de sortie. Il est recommandé d'installer des dispositifs de prétraitement en amont du bassin (dégrilleur, dessableur, décanteur). Le bassin doit pouvoir être isolé hydrauliquement du réseau auquel il appartient pour notamment pouvoir confiner les pollutions accidentelles.

Les bassins enterrés doivent être visitable et entièrement hydrocurable. L'entretien prescrit par le fabricant doit être respecté, à défaut un curage annuel du bassin est demandé.

2.6.3.4 Les chaussées à structures réservoirs

Les chaussées à structures réservoirs permettent le stockage temporaire de l'eau de pluie dans un ouvrage souterrain (le corps de la structure). L'eau est ensuite évacuée par infiltration directe dans le sol ou par restitution vers un exutoire (réseau de collecte ou milieu naturel). Ces ouvrages se situent généralement sous la voirie (rue, parking, trottoir, ...). Le revêtement de surface peut être poreux (les eaux s'infiltrent directement dans la structure) ou étanche (les eaux sont injectées dans la structure par des drains reliés à des avaloirs).



Source : ADOPTA – Les techniques alternatives au service d'une gestion durable et intégrée des eaux pluviales

Les chaussées à structures réservoirs peuvent s'utiliser pour des voiries à faible pente et sont à éviter dans les zones giratoires et de décélération. Ces ouvrages nécessitent des événements afin d'évacuer l'air. Un grillage avertisseur sera positionné au-dessus des drains pour indiquer leur présence. **Trois fiches ADOPTA sur les différents types de structures réservoirs sont jointes en annexe et explique les bases de dimensionnement, d'implantation et de mise en œuvre.**

Pour les structures réservoir à revêtement étanche, il est nécessaire de curer les drains et d'inspecter à la caméra l'intérieur de l'ouvrage. Pour éviter le colmatage des bouches d'injection, avaloirs et regards, il est recommandé un curage par semestre et un changement de filtre par an. Pour les

structures réservoirs à revêtement poreux, il est nécessaire de répandre une quantité importante de sel de classe A pour éviter le verglas en période hivernale. Afin d'éviter le colmatage, un hydrocurage avec aspiration est à prévoir au minimum une fois par an.

2.6.3.5 Les conduites stockantes

Cette solution simple est l'une des plus utilisées de par sa mise œuvre (pose d'un réseau pluvial de gros diamètre) et de par l'absence d'investissement sur l'intégration paysagère. Le principe repose sur le volume de stockage généré par le surdimensionnement de la canalisation en amont de l'ouvrage de régulation. Cependant, cette solution présente également de nombreuses contraintes telles qu'un coût important, un volume de stockage limité, une mise en place difficile à cause de l'encombrement des sols ou de la difficulté du raccordement suivant l'altimétrie du site.

La mise en œuvre de cette solution doit être conforme à la pose d'un réseau pluvial classique. Il convient de se reporter au CCTG Fascicule 70 : ouvrages d'assainissement – Titre I – Réseaux et normes en vigueur. **Le dispositif de régulation devra être installé dans un regard de visite et devra être accessible.**

Les techniques d'entretien sont similaires à celles employées pour un réseau pluvial classique.

2.6.3.6 Les dalles-gazon et les dalles-pavés

Les dalles-gazon et dalles-pavés sont des produits utilisés comme revêtement de surface perméable au niveau des parkings, des entrées de garage, des allées piétonnes, ... Elles permettent d'assurer l'infiltration de l'eau de pluie sans ruissellement.

Elles se posent sur un terrain préparé avec un lit composé d'un mélange de terre et de gravillons. Les fondations doivent être portantes, drainantes et fertiles dans le cas d'un remplissage gazon. Le niveau final de remplissage doit se situer sous la limite supérieure de la dalle pour protéger la structure racinaire du gazon de l'écrasement.

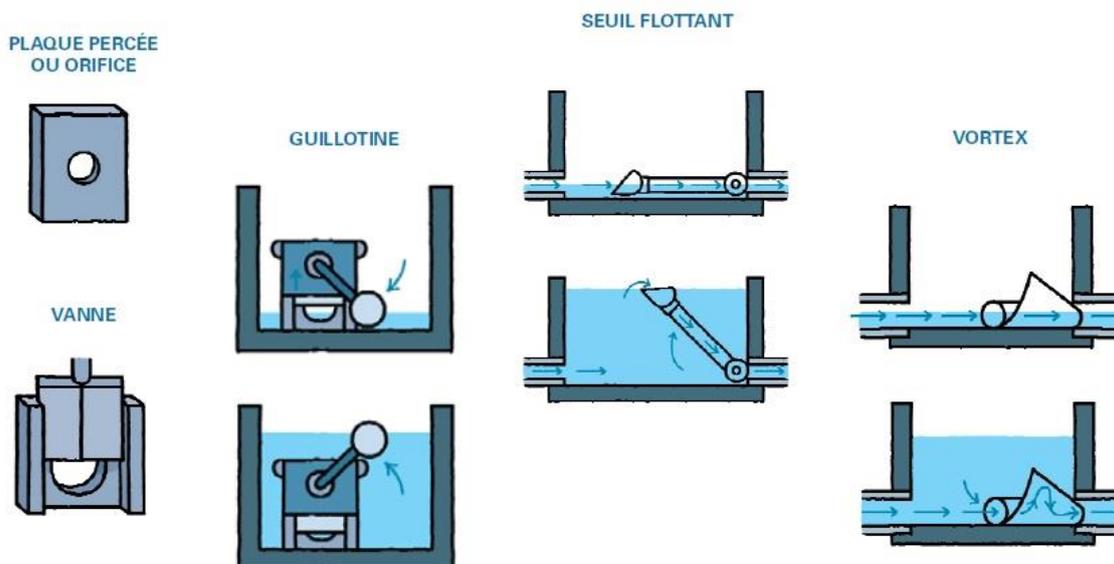
Le dimensionnement de ce dispositif doit être penser en fonction des conditions de portance du sol, de sa perméabilité mais aussi en fonction du type de trafic prévu (Véhicule Léger ou Poids Lourd).

2.6.4 Les limiteurs et régulateurs de débit

Ces dispositifs permettent de limiter ou réguler les rejets en aval des ouvrages de rétention des eaux pluviales. Ils sont nécessaires pour respecter les débits imposés par la réglementation vers un exutoire. Plusieurs types de dispositifs existent tels que les plaques percées ou à orifice, les systèmes à vannes, à guillotine, à vortex ou les seuils flottants.

On considère comme limiteurs de débit les dispositifs tels que les orifices, les plaques percées ou les vannes et comme régulateurs de débit les dispositifs tels que les vannes guillotines, les seuils flottants et les vortex.

Les limiteurs de débit donnent un débit limité mais non constant puisque la régulation se fait en fonction de la charge hydraulique donc en fonction de la hauteur de remplissage du réservoir. Les régulateurs de débit permettent d'assurer un débit de sortie constant.



Source : Guide pratique – Aménagement et Eaux Pluviales sur le territoire du Grand Lyon (Octobre 2008)

Les ouvrages équipés de ce genre de dispositif devront éviter les ajutages de trop faibles diamètres pour des raisons évidentes d'obstruction du dispositif. Pour des raisons de faisabilité technique, le débit minimal de régulation est fixé à 0,5 L/s ce qui correspond à un orifice minimum de 3 cm.

Pour réguler le débit, les régulateurs de type Vortex sont préconisés (attention à la pente car une hauteur d'eau minimale est nécessaire en amont du régulateur). Pour les bassins avec un marnage important, les régulateurs de débit avec seuil flottant sont prescrits (adapté au débit, au bassin et à la hauteur de marnage).

Il est obligatoire d'installer ce genre de dispositif dans un regard accessible et de le sécuriser par une grille afin de retenir les flottants. Une vanne d'isolement sera également installée afin de permettre l'entretien de l'ouvrage et confiner d'éventuelles pollutions.

L'entretien doit être fait régulièrement et consiste à l'enlèvement des résidus tels que les feuilles mortes, les déchets, les encombrants, ...

2.7 Spécificités pour les lotissements privés

L'aménageur devra **obligatoirement réaliser une étude de sol avec test de perméabilité** afin de déterminer le potentiel d'infiltration du terrain à aménager et adapter au mieux la gestion des eaux pluviales sur le projet pour infiltrer un maximum d'eau à la source.

En cas d'infiltration impossible ou partielle, l'aménageur devra prévoir un dimensionnement établi sur une pluie d'occurrence trentennale (station Nantes Bouguenais) et prévoir un système de rétention avec ouvrage de régulation afin de respecter le débit de fuite réglementaire de 3 L/s/ha.

L'aménageur doit gérer l'ensemble des eaux pluviales du lotissement (raccordement des maisons, ruissellement des voiries). Ainsi, il peut prendre en charge la totalité des eaux pluviales ou il peut préconiser des mesures individuelles de gestion à la parcelle pour réduire le volume d'eaux pluviales du lotissement à infiltrer ou stocker. Dans le cas de mesures individuelles, l'aménageur devra vérifier, par ses propres moyens, la bonne réalisation des projets individuels.

Le raccordement du rejet des eaux pluviales du lotissement se fera, sur le collecteur public, dans un regard de visite, dont la création est à la charge de l'aménageur. Ce regard de visite définira la limite entre le réseau privé, à la charge de l'aménageur, et la partie publique du réseau pluvial, à la charge de Pornic Agglo.

Quel que soit le dispositif de gestion des eaux pluviales choisi, le dossier devra être validé par le Pôle Eau et sa réalisation devra respecter les prescriptions techniques de ce document.

3 Dossiers des Ouvrages Exécutés

3.1 Lotissements ou permis groupés

Un exemplaire des Dossiers des Ouvrages Exécutés (DOE) devra être remis à la Communauté d'Agglomération (1 exemplaire papier + 1 exemplaire informatique au format DWG et pdf).

Un géoréférencement en x, y, z en classe de précision A doit être assurée pour tous les plans de récolement : les données à renseigner doivent être conformes au cahier des charges de numérisation des réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales de l'agglo (à demander par mail au secrétariat assainissement ou téléchargeable sur le site internet).

Pour les réseaux, le pétitionnaire fournira :

- le plan de récolement des ouvrages ;
- le profil en long ;
- les essais sur travaux neufs datant de moins de 6 mois et réalisés par une entreprise certifiée COFRAC (liste disponible auprès des services de la Communauté d'Agglomération), à savoir :
 - o les tests à l'eau, **uniquement sur les réseaux d'eaux usées, en phases provisoire et définitive**, sur collecteurs, branchements, regards, tabourets, suivant la norme NF EN 1610 et les prescriptions du fascicule 70 ;
 - o l'inspection télévisée en phases provisoire et définitive, sur collecteurs, branchements, regards, tabourets, suivant les normes NF EN 13508 et 13508-2 et les prescriptions du fascicule 70 ;
 - o le test de compactage, suivant les normes NF P 94-063 et XP 94-105 et les prescriptions du fascicule 70.
- le PV de réception des réseaux dans le cas de projets privés.

Pour les postes de refoulement, le pétitionnaire fournira :

- les schémas électriques de l'installation, une copie du Consuel, le certificat du bureau de contrôle anti-bélier, le P.V. d'essai des pompes ;
- les plans de récolement des ouvrages, mentionnant la position du raccordement du refoulement, et celle des divers fourreaux, un profil en long ;
- les notices d'exploitation et d'entretien du poste et de ses équipements (documentation technique des pompes).

Ces documents seront nécessaires et pris en compte pour toute demande de rétrocession éventuelle future.

3.2 Particuliers

L'entreprise de travaux devra fournir au particulier un plan de récolement des travaux effectués. Un géoréférencement en x, y, z en classe de précision A doit être assurée pour tous les plans de récolement : les données à renseigner doivent être conformes au cahier des charges de numérisation des réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales de l'agglo (à demander par mail au secrétariat assainissement ou téléchargeable sur le site internet). Le particulier devra transmettre un exemplaire

papier (et si possible un exemplaire informatique (dwg ou pdf)) du plan de récolement au Pôle Eau de l'Agglomération.

4 Procédure administrative

4.1 Lotissements ou permis groupés

Pour toute création, il conviendra de transmettre au Pôle Eau de l'Agglomération pour avis le projet du lotissement avec les plans des réseaux projetés et le nombre d'habitations prévues.

Le respect des prescriptions techniques est obligatoire.

Des représentants de la collectivité et de l'exploitant seront invités à la première réunion de chantier et destinataires de l'ensemble des comptes rendus de chantier. Ils auront libre accès à tout moment au chantier. De même, ils assisteront aux opérations de réceptions et se prononceront sur la mise en service définitive des installations.

Dans tous les cas, une boîte à passage directe sera installée en limite de propriété, pour chaque réseau, aux frais du responsable de l'opération et ce afin de fixer les limites du réseau privé et du réseau public.

Le raccordement de l'opération sur le réseau public existant sera réalisé sur un regard de visite (existant ou à créer). Les autres raccordements (culotte, ...) ne sont pas autorisés pour les opérations de type lotissement. Ces travaux sur ouvrages publics sont à la charge du responsable de l'opération.

Pour ces deux derniers points, en cas d'encombrement du sous-sol dû à la présence de plusieurs réseaux de concessionnaires, des dérogations pourront être accordées par le service Assainissement de Pornic Agglo Pays de Retz.

Il conviendra au Maître d'Ouvrage de l'opération de faire une demande de branchement à l'aide de l'imprimé joint en annexe.

Le raccordement sur réseau public sera réalisé par une entreprise agréée par la Communauté d'Agglomération Pornic Agglo Pays de Retz. Un système empêchant l'écoulement des effluents (ballon) sera installé par l'entreprise agréée ou l'exploitant du réseau sur les branchements publics. Ce ballon devra être accroché au moyen de chaînes métalliques à l'échelon supérieur du dispositif de descente du regard de visite dans lequel sera placé le ballon. Il ne sera retiré qu'après obtention de l'autorisation de raccordement aux réseaux publics.

Le raccordement aux réseaux publics ne sera autorisé qu'une fois que les tests et documents (voir chapitre précédent) auront été transmis au Pôle Eau :

- tests conformes et documents en phase provisoire pour les lotissements (permis d'aménager),
- tests conformes et documents en phase définitive pour les opérations groupées (permis de construire).

Pour toute demande de rétrocession formulée auprès d'une commune du territoire communautaire, la fiche « Demande de rétrocession de canalisations privées », sera à se procurer auprès du Pôle Eau de l'Agglomération, et à retourner complétée et signée, après validation de la commune concernée. La rétrocession sera validée en concertation avec la commune concernée et en appliquant l'ensemble des procédures et réglementation en vigueur. Tout manquement aux présentes prescriptions techniques pourra entraîner in fine la non rétrocession des réseaux en domaine public.

Une servitude de passage des réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales, avec un droit d'accès et d'intervention 24 heures sur 24, sera à réaliser avec la collectivité et à inscrire aux hypothèques aux frais du responsable de l'opération dans le cas où la voirie resterait privée. De même, les frais liés à l'enquête publique de rétrocession des ouvrages au domaine public seront à la charge du responsable de l'opération. Au terme des travaux de réalisation des réseaux d'assainissement, une pré-réception visant à mettre les réseaux en service seront réalisées, sous réserve de l'obtention des documents d'épreuve et d'essais visés dans le présent document. Cependant, les réseaux resteront privés, sous la responsabilité du promoteur jusqu'à l'achèvement complet des travaux de voirie et de remise à la cote des différents ouvrages d'assainissement.

4.2 Branchement de particuliers

Il conviendra de s'adresser au Pôle Eau de la Communauté d'Agglomération pour toute demande de branchement sur le domaine public.

Un imprimé de demande de branchement (document joint) sera remis au demandeur, les travaux ne pourront être réalisés sans l'accord du Pôle Eau.

4.3 Contrôles

Minimum 48 heures avant le commencement des travaux, l'entreprise préviendra le Pôle Eau de l'Agglomération de la réalisation de ceux-ci de manière à ce que, le jour des travaux, le service puisse contrôler le piquage sur la canalisation principale, la canalisation de branchement et les installations intérieures de collecte en fouille ouverte.

Le Pôle Eau se réserve le droit de faire rouvrir la fouille aux frais uniques de l'entreprise afin de vérifier que les règles de l'art ont bien été respectées, de refuser la réception des travaux et la mise en service du branchement (obturation du branchement) :

- si l'entreprise n'a pas sollicité ce contrôle ;
- en cas de malfaçon ;
- de non-respect du présent cahier des charges.

ANNEXES

Annexe 1 : Liste des entreprises agréées pour les travaux d'eaux usées

Annexe 2 : Fiches techniques de l'ADOPTA sur les techniques d'infiltration et de rétention des eaux pluviales

Annexe 3 : Liste des entreprises certifiées COFRAC

Annexe 4 : Demande de rétrocession de canalisations privées

Annexe 5 : Demande de branchement aux réseaux d'assainissement collectif et des eaux pluviales

Annexe 6 : Différents cas de raccordements de lotissements et divisions

Annexe 1 : Liste des entreprises agréées pour les travaux d'eaux usées



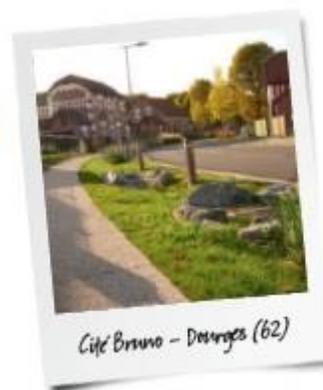
**Liste des entreprises agréées pour la réalisation de branchements assainissement
sur le territoire de Pornic Agglo Pays de Retz**

Nom de l'entreprise	Adresse	Téléphone
DLE OUEST	Chemin du Moulin - ZI des Noës - 44550 Montoir de Bretagne	02.40.66.65.07
SARC	6 rue Julian Grimau 44800 SAINT HERBLAIN	02.28.43.96.11
SAUR	80 avenue des Noëllles - BP 170 - 44504 La Baule cedex	02.40.62.43.03
VEOLIA	Rue Paul Langevin - ZI La Blavetière 44210 PORNIC	02.51.74.77.30
LTP ENVIRONNEMENT	PA du Pont Béranger II - 3 rue Alfred Nobel 44680 ST HILAIRE DE CHALEONS	02.53.78.28.15
SUEZ (LYONNAISE DES EAUX)	ZAC La Bérangerais 2 rue de la Toscane 44240 LA CHAPELLE SUR ERDRE	02.28.21.82.10

La boîte à outils
des techniques
alternatives

n°1

LA NOUE D'INFILTRATION



NOUE D'INFILTRATION SIMPLE

Terre végétale peu argileuse
(min. 30 cm)
Sol

NOUE D'INFILTRATION AVEC TRANCÉE D'INFILTRATION

(voir fiche technique n°2)

Terre végétale peu argileuse (min. 30 cm)

Sol

Tranchée d'infiltration

En cas de sol peu perméable et/ou de volume important à gérer et/ou d'emprise parcellaire limitée (voir fiche technique n°2)



La noue n'est pas un fossé
(moins pentue et moins profonde).

CHOIX DES MATÉRIAUX

- ▶ Pour une noue simple : pas besoin de matériau spécifique, il suffit de modeler le terrain.
- ▶ En ce qui concerne l'ajout d'une tranchée d'infiltration :
 - En grande surface de bricolage et outillage : tuyaux PVC, puisard béton, tampon en fonte
 - Chez un fabricant ou négociant de matériaux de construction : géotextile, grave 20/80, SAUL...

FOURCHETTE DE PRIX INDICATIFS (€ HT VALEUR 2019)

- ▶ Mise en place de la noue (terrassement, évacuation de la terre excédentaire) : 10 € le m³
- ▶ Tranchée d'infiltration (fourniture et mise en œuvre) : 60 à 100 € le mètre linéaire
- ▶ Engazonnement et plantations : 1 à 10 € le mètre linéaire, selon les types de plantation
- ▶ Quel que soit le linéaire envisagé pour la création de la noue, prendre en compte le déplacement forfaitaire d'engins : 300 à 400 € (mini pelle chez un loueur de matériel).

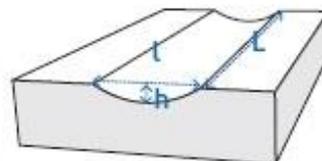
INFOS PRATIQUES

IMPLANTATION - MISE EN ŒUVRE

- ▶ La mise en œuvre se fait par simple mouvement de terre. Son fond doit être le plus horizontal possible de façon à favoriser le stockage et l'infiltration de l'eau. En cas de pente, des redents doivent être mis en place pour optimiser la rétention.
- ▶ La noue peut être engazonnée et plantée de diverses espèces végétales aimant l'eau. Pour cela, se rapprocher du Conservatoire Botanique pour prendre connaissance des espèces locales adaptées à la présence intermittente de l'eau et au sol existant.
- ▶ Plus la pente en travers est douce, plus l'entretien sera facile, notamment pour le passage de la tondeuse.
- ▶ Plus la noue est couverte de végétaux de type arbustif différents et/ou d'espèces végétales hydrophiles, plus son efficacité sera grande (rôle des racines), et les coûts d'entretien maîtrisés (taille 2 fois/an seulement).
- ▶ Une combinaison est possible avec une tranchée d'infiltration (voir fiche technique n°2), dans le cas d'un terrain moins perméable par exemple.
- ▶ Si la noue est alimentée en un point unique (descente de gouttière par exemple), il faut prévoir un ouvrage d'accompagnement (empierrement...) au point d'arrivée de l'eau pour éviter l'érosion superficielle.
- ▶ Dans le cas d'une noue avec tranchée d'infiltration et injection des eaux pluviales dans la tranchée, il est nécessaire d'ajouter un ouvrage de prétraitement (exemple : puisard de décantation pour les eaux de toiture ou bouche d'injection pour les eaux de voirie).
- ▶ En présence d'un terrain peu favorable à l'infiltration, une noue sert de bassin tampon. Dans ce cas, il faut prévoir un exutoire en partie haute pour éviter le débordement.

BASES DE DIMENSIONNEMENT

- ▶ Les dimensions d'une noue sont variables : elles dépendent de la surface imperméabilisée et du terrain disponible.
- ▶ C'est le volume V de stockage disponible dans la « cuvette » de la noue qui est pris en compte pour son dimensionnement (largeur L, longueur L et profondeur h) :
→ $V = (h \times l \times L) / 2$
- ▶ La vidange de la noue se fait par infiltration dans le sol dans un délai maximum de quelques heures à 3 jours. Si la perméabilité est insuffisante, l'ajout d'une tranchée d'infiltration ou d'un autre ouvrage d'infiltration devient alors nécessaire.



SCHEMA DE DIMENSIONNEMENT

CONSEILS D'ENTRETIEN

La noue est un espace vert et s'entretient donc comme tel.



RAPPEL : LA NOUE NE REPREND QUE DES EAUX DE PLUIE.

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

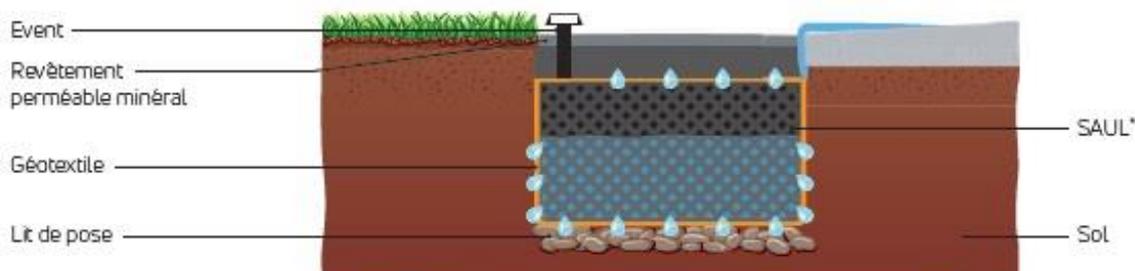
- ▶ Contribution à la recharge des nappes phréatiques
- ▶ Limitation des inondations
- ▶ Retour de la biodiversité en ville
- ▶ Atténuation des îlots de chaleur urbains
- ▶ Amélioration de la qualité de vie et du paysage urbain
- ▶ Adaptation au changement climatique
- ▶ ...



COUPE LONGITUDINALE (ex. d'une tranchée d'infiltration en grave non traitée avec alimentation concentrée)



COUPE TRANSVERSALE (ex. d'une tranchée d'infiltration en SAUL* avec alimentation diffuse)



Il existe d'autres matériaux de remplissage de la tranchée d'infiltration : billes d'argile, cylindres de béton creux, chambres de stockage, ...

*SAUL : Structures Alvéolaires Ultra-Légères

CHOIX DES MATÉRIAUX

- ▶ En grande surface de bricolage et outillage : tuyaux PVC, puisard béton, tampon en fonte.
- ▶ Chez un fabricant ou négociant de matériaux de construction : géotextile, grave 20/80, structures alvéolaires ultra-légères (SAUL)...

FOURCHETTE DE PRIX INDICATIFS
(€ HT VALEUR 2019)

- ▶ Fourniture seule :
 - Matériaux naturels (graviers, galets... - 30 % de vides) : 30 à 50 €/m³
 - Matériaux artificiels (granulats - 45 % de vides) : 60 à 90 €/m³
 - Structures alvéolaires (95 % de vides) : 110 à 150 €/m³

INFOS PRATIQUES

► IMPLANTATION - MISE EN ŒUVRE

- Veillez à ce que le fond de la tranchée soit le plus horizontal possible afin de faciliter la diffusion de l'eau dans la structure et dans le sol.
- Eviter la plantation d'arbres ou de buissons (racines profondes) au-dessus de la tranchée et à une distance inférieure à 1 m de celle-ci.
- S'écarter au minimum de 2 m des habitations.
- Mettre en place des événements pour éviter le gonflement de la structure
- Mettre en place un drain de diffusion en partie haute de la structure (dans le cas d'une tranchée d'infiltration en grave non traitée avec alimentation concentrée).

► BASES DE DIMENSIONNEMENT

- Il est nécessaire de connaître le volume d'eau à gérer, fonction de la surface imperméabilisée reprise par l'ouvrage et de la pluie de référence.

→ SURFACE IMPERMEABILISÉE reprise par la tranchée d'infiltration

→ PERMEABILITÉ DES SOLS

→ INDICE DE VIDE DU MATÉRIAU DE REMPLISSAGE i

- Formule de dimensionnement du volume de stockage de la tranchée d'infiltration :

$$\rightarrow V_{\text{stockage}} = (L \times l \times h) \times i$$

(i : indice de vide du matériau. Ex : SAUL - $i = 95\%$ et grave non traitée - $i = 30$ à 50% ...)

- Pour estimer le temps de vidange de la tranchée, il faut tenir compte de la perméabilité du sol et de la capacité de l'ouvrage à infiltrer à la fois via son fond et ses parois latérales.

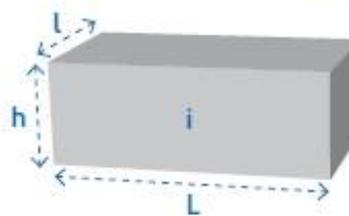


SCHÉMA DE DIMENSIONNEMENT

► CONSEILS D'ENTRETIEN

- Le puisard doit :
 - rester accessible pour son contrôle et son entretien.
 - être nettoyé deux fois par an (au moins une fois après la chute des feuilles).

► IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

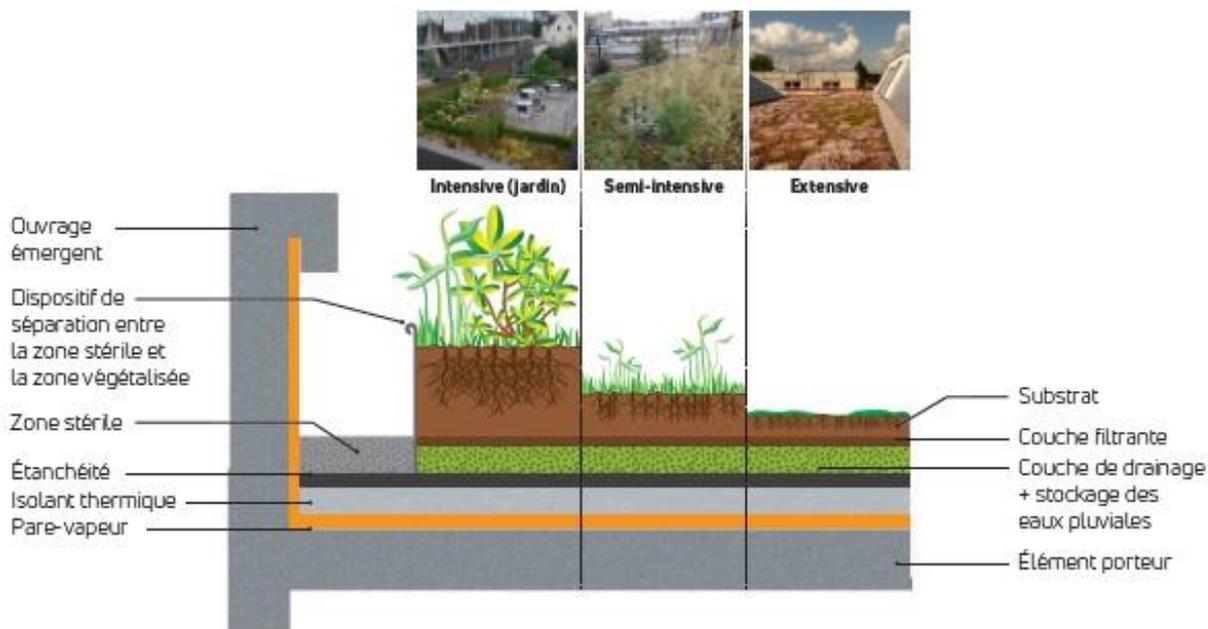
- Contribution à la recharge des nappes phréatiques.
- Limitation des inondations par ruissellement.
- Si végétalisée, retour de la nature/biodiversité en ville.
- ...



RAPPEL : LA TRANCHÉE D'INFILTRATION NE PREND QUE DES EAUX DE PLUIE



LA TOITURE VÉGÉTALISÉE



CHOIX DES MATÉRIAUX

- ▶ **Élément porteur possible** : béton, bois et acier (ces deux derniers matériaux uniquement pour les toitures à végétation extensive et semi-intensive).
- ▶ **Revêtement d'étanchéité** : bicouche en membranes bitumeuses traitées anti-racines, ou asphalte.
- ▶ **Couche drainante** : agrégats de minéraux poreux, argile expansée, matériaux alvéolaires, éléments synthétiques, etc.
- ▶ **Couche filtrante** : matériaux non tissés synthétiques en polyester ou polyéthylène.
- ▶ **Substrat** : éléments organiques (tourbe, compost, terreau...) avec minéraux (pierre de lave, pierre ponce, argile expansée...). Pour la toiture jardin, le substrat est constitué de terre végétale.
- ▶ **Végétation** : extensive (sédums, plantes vivaces...), semi-intensive (vivaces, graminées...), ou intensive (gazon, plantes basses, arbustes, arbres...).

▶ **Dispositif de séparation zone stérile / zone végétalisée** : bande métallique ou bordure préfabriquée en béton ou en brique.

▶ **Protection de l'étanchéité de la zone stérile** : gravillons (granulométrie > 15 mm), dalles préfabriquées en béton ou en bois posées sur la couche drainante ou sur plots.

FOURCHETTE DE PRIX INDICATIFS (€ HT VALEUR 2019)

▶ Fourniture et pose d'une toiture végétalisée extensive hors élément porteur et étanchéité : **de l'ordre de 40 à 70 €/m²** (pour une surface de 1000 m²).

▶ Fourniture et pose d'une toiture végétalisée intensive hors élément porteur et étanchéité : **environ 120 €/m²** (pour une surface de 1000 m²).

INFOS PRATIQUES

IMPLANTATION - MISE EN ŒUVRE

- ▶ La technique peut être utilisée tant en construction neuve qu'en existante (excepté pour les toitures intensives), et après vérification de la résistance mécanique de l'élément porteur et de l'étanchéité du toit.
- ▶ Cette technique doit, pour une gestion efficace des eaux pluviales excédentaires, être associée à un ouvrage d'infiltration (jardin de pluie, noue, tranchée d'infiltration...).
- ▶ La couche drainante est facultative pour les toitures ayant une pente > 5%.
- ▶ L'épaisseur du substrat varie selon le type de végétation (extensive : de 4 à 15 cm ; semi-intensive : de 12 à 30 cm ; intensive > 30 cm).
- ▶ Des zones dites « stériles » doivent être mises en place en périphérie pour vérifier l'étanchéité, autour des émergences et ouvrages annexes. Ces zones doivent avoir une largeur minimale de 40 cm.

BASES DE DIMENSIONNEMENT

- ▶ Le dimensionnement de la couche de « stockage » est fonction de la surface totale S (m²) du toit à gérer, du volume V (m³) d'eau à stocker et de la porosité p (%) du matériau utilisé :

$$\rightarrow \text{Épaisseur de la couche} = \frac{V}{S \times p}$$

- ▶ Parallèlement, un dimensionnement structural doit être réalisé pour un bâtiment neuf, ou vérifié pour un bâtiment existant.

CONSEILS D'ENTRETIEN

- ▶ Votre toiture végétalisée doit être entretenue correctement ; il faut donc prévoir un chemin d'accès.
- ▶ Deux visites annuelles sont recommandées :
 - l'une avant la période estivale afin de contrôler les avaloirs, les descentes d'eaux pluviales, etc.
 - l'autre après la période automnale afin d'enlever les feuilles mortes, les mousses et espèces parasites.
- ▶ Dans le cas des végétations intensives et semi-intensives, un arrosage peut être prévu si besoin, ainsi qu'une taille et une tonte des végétaux présents.
- ▶ Le désherbage manuel (sans produits phytosanitaires) des végétaux indésirables doit être effectué pour chaque type de toiture.

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

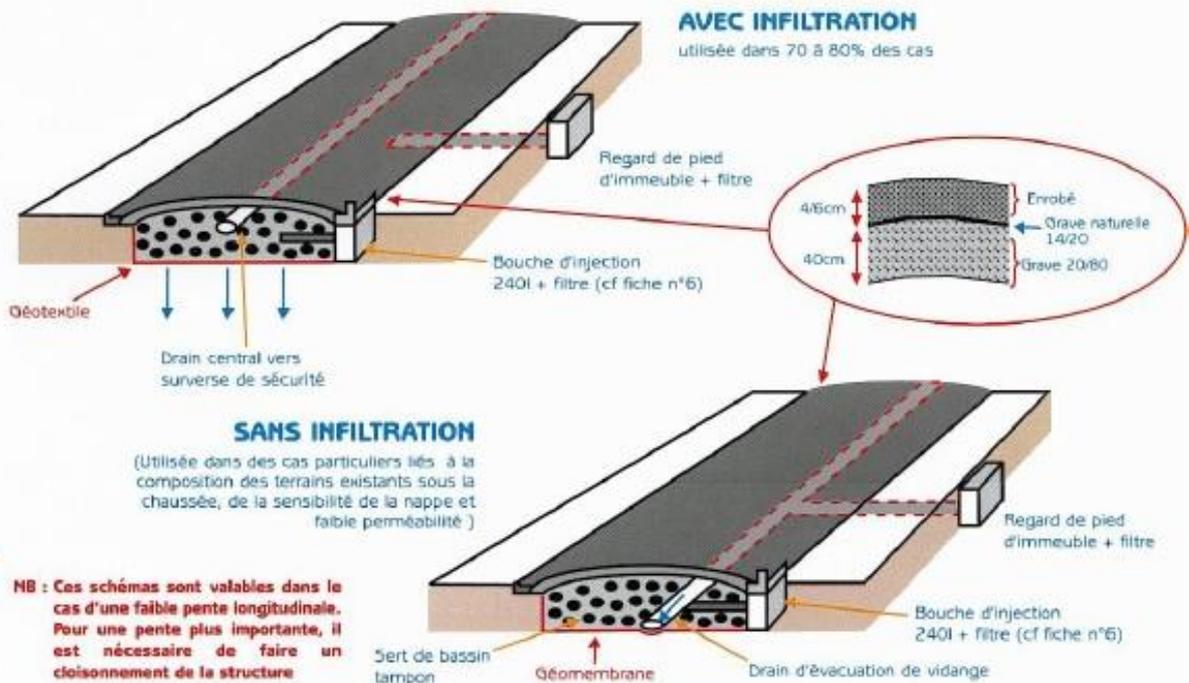
- ▶ Adaptation au changement climatique :
 - Lutte contre l'érosion de la biodiversité
 - Réduction des îlots de chaleur urbains.
 - Contribution à la réduction de la pollution de l'air.
- ▶ Amélioration du cadre de vie - retour de la nature en ville...
- ▶ Isolation : impacts thermiques et phoniques positifs, durabilité plus longue.
- ▶ ...

Vous avez un projet de toiture végétalisée ?

Pour sa mise en place, rapprochez-vous de personnes spécialisées dans ce domaine (bureaux d'études, fournisseurs, architectes...) qui pourront vous accompagner dans votre projet (dimensionnement structural, vérification de la résistance mécanique du bâtiment, choix des matériaux...).

Document de référence à consulter : Dernière édition des règles professionnelles pour la conception et la réalisation des terrasses et toitures végétalisées, téléchargeable sur le site internet de l'ADIVET www.adivet.net

Fiche technique n° 4 : La structure réservoir avec revêtement classique



Choix des matériaux

- Pour la chaussée réservoir (largeur 6 m), après déblais, les matériaux nécessaires sont : finition de forme, géotextile, grave 20/80 sur 40 cm (variable selon le volume d'eau à stocker), fermeture en grave naturelle 14/20, béton bitumineux 6 cm (à adapter selon le type de la chaussée et suivant la mise en œuvre de grave bitume).
- Trottoirs classiques avec revêtement au choix du concepteur.
- Une bouche d'injection de 240 l avec son filtre et son drain diffuseur pour 250 m² de voirie, un regard de pied d'immeuble par habitation avec filtre puis drain de raccordement jusqu'à la structure, un drain central (PVC ou mieux PEHD) et un regard de contrôle sont nécessaires (voir fiche technique n°6).
- En ce qui concerne le cas où il n'y a pas d'infiltration, le géotextile (classe 7 minimum) est à remplacer par une géomembrane.

⚠ N'oubliez pas la purge d'air de la structure réservoir !

Fourchette de prix indicatifs (€HT - base 2001)

Pour le mètre linéaire de chaussée ⇒ 240 à 290 € (1 600 à 1 900 Francs).
Pour les différents prix se reporter aux bordereaux de prix de l'ADOPTA



RENSEIGNEMENTS PRATIQUES

IMPLANTATION - MISE EN ŒUVRE

- Les chaussées à structure réservoir peuvent être considérées comme des bassins de retenue enterrés. Cette technique demande à être intégrée très tôt dans l'étude de l'aménagement.
- Leur réalisation requiert sur certains aspects une attention particulière (contrôle de la granulométrie, pose des drains, diamètre des drains adapté selon le souhait de contrôle vidéo).
- Sensibles au colmatage, il est donc important d'éviter tout dépôt sur la voirie (terre, sable...).
- L'aménagement des espaces verts est étudié de manière à éviter toute contamination de la chaussée.

DIMENSIONNEMENT

- La granulométrie des cailloux est choisie selon un indice de vide recherché de l'ordre de 35%.
- Le dimensionnement est effectué en fonction des surfaces imperméables à gérer (chaussées, trottoirs, parkings, toitures...), de la perméabilité du sol, du débit de fuite vers l'aval, du type de pluie retenue et donc du volume à stocker.

Ex : selon la méthode des volumes - instruction technique 1977, - soit un parking de 1 hectare ne drainant que sa propre surface (aucune zone externe ne se déverse sur le parking). Ce parking se trouve dans la région pluviométrique II et le dimensionnement est fait pour une période de retour de 10 ans. Le débit de fuite autorisé est fixé à 2 l/s.

• Surface active : $S_a = 1\text{ha}$ (pas de perte, toute l'eau de pluie tombant sur le parking est collectée).

• Débit spécifique : $q_s = (360 \times 0,002) / 1 = 0,72 \text{ mm/h}$

• Lecture de la hauteur spécifique : $h_s : 49 \text{ mm}$

• Calcul du volume à stocker : $V = 10 \times 49 \times 1 = 490 \text{ m}^3$

Si la chaussée est plane et la porosité du matériau utilisé dans la couche de base est de 35%, l'épaisseur de matériau requise sera de 14 cm ($490 / 0,35 \cdot 10^3$).

- Parallèlement, un dimensionnement mécanique doit compléter les précédents calculs.

CONSEILS D'ENTRETIEN

- Pour éviter une surcharge des ouvrages à l'amont, le diamètre et la longueur des drains doivent être choisis pour faciliter le curage et le contrôle vidéo.
- Pour une chaussée à structure réservoir avec enrobé étanche, l'entretien des chaussées classiques suffit, (simple balayage).
- Un curage régulier des bouches d'injection est nécessaire également pour éviter leur colmatage (1 curage/semestre, 1 remplacement de filtre/an).
- Un contrôle occasionnel est recommandé sur les drains.

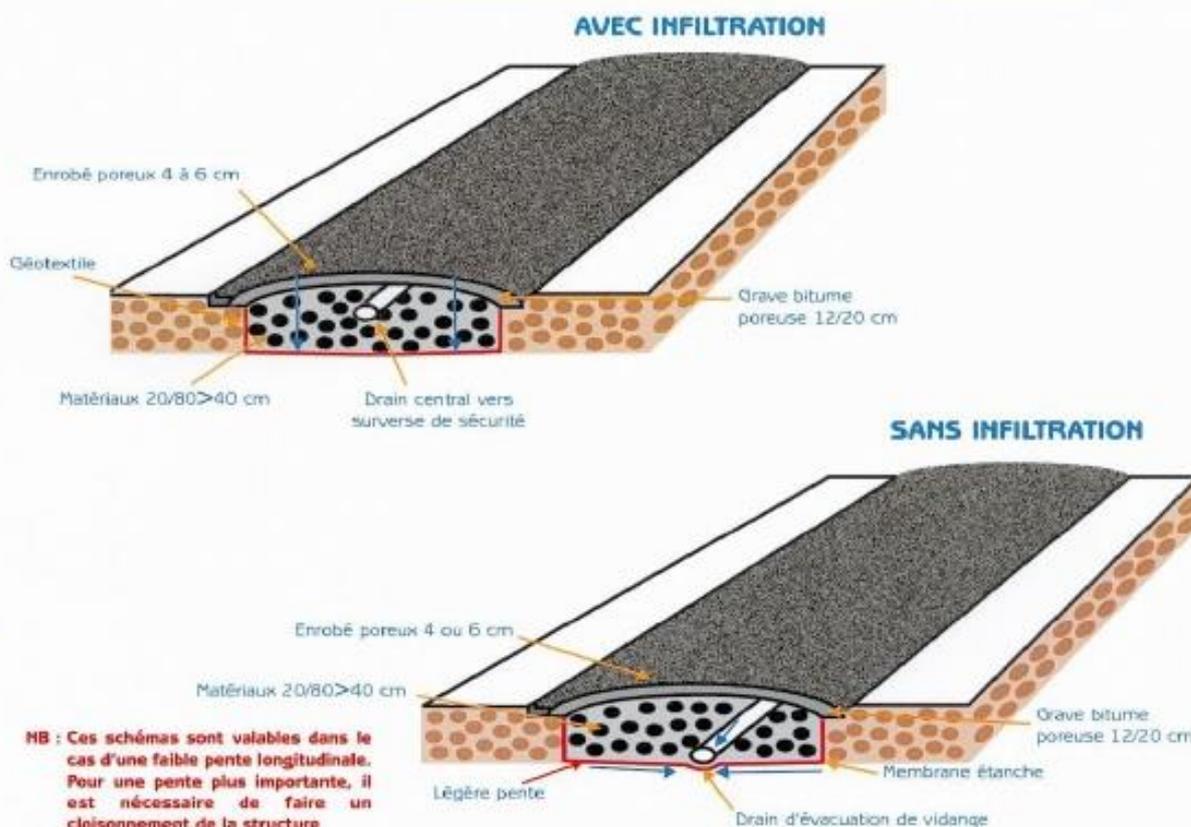


La structure réservoir reprend UNIQUEMENT les eaux de pluie

ADOPTA : 3, place d'Haubersart - 59500 DOUAI

Tél. 03 27 94 42 10 - Fax 03 27 94 40 39 - Email : adopta@free.fr

Fiche technique n° 5 : La structure réservoir avec revêtement poreux



Choix des matériaux

- Pour une chaussée réservoir (largeur 6 ml), après déblais les matériaux nécessaires sont : finition de forme, géotextile, grave non traitée de 40 cm minimum, grave bitume poreuse 12 à 20 cm, béton bitumineux poreux 4 à 6 cm (selon le type de chaussée).
- Trottoirs en revêtement poreux (largeur 2 ml) : grave non traitée sur 30 cm, couche d'aveuglement et revêtement poreux au choix (pavés bétons poreux, enrobés poreux).
- Un drain central (PVC ou mieux PEHD) de surverse ou d'évacuation de vidange.
- En ce qui concerne le cas où il n'y a pas d'infiltration, le géotextile (classe 7 minimum) est à remplacer par une géomembrane.

Fourchette de prix indicatifs (€HT - base 2001)

Le mètre linéaire de chaussée ⇒ 270 à 450 € (1 750 à 2 900 Francs).

Pour les différents prix se reporter aux bordereaux de prix de l'ADOPTA



RENSEIGNEMENTS PRATIQUES

IMPLANTATION - MISE EN ŒUVRE

- Les chaussées à structure réservoir peuvent être considérées comme des bassins de retenue enterrés. Cette technique demande à être intégrée très tôt dans l'étude de l'aménagement.
- Leur réalisation requiert sur certains aspects une attention particulière (contrôle de la granulométrie, pose des drains, diamètre des drains adapté selon le souhait de contrôle vidéo).
- Sensibles au colmatage, il est donc important d'éviter tout dépôt sur la voirie (terre, sable...).
- L'aménagement des espaces verts est étudié de manière à éviter toute contamination de la chaussée.

DIMENSIONNEMENT

- La granulométrie des cailloux est choisie selon un indice de vide recherché de l'ordre de 35%.
- Le dimensionnement est effectué en fonction des surfaces imperméables à gérer (chaussées, trottoirs, parkings, toitures...), de la perméabilité du sol, du débit de fuite vers l'aval, du type de pluie retenue et donc du volume à stocker.

Ex : selon la méthode des volumes - instruction technique 1977 - soit un parking de 1 hectare ne drainant que sa propre surface (aucune zone externe ne se déverse sur le parking). Ce parking se trouve dans la région pluviométrique II et le dimensionnement est fait pour une période de retour de 10 ans. Le débit de fuite autorisé est fixé à 2 l/s.

- Surface active : $S_a = 1 \text{ ha}$ (pas de perte, toute l'eau de pluie tombant sur le parking est collectée).
- Débit spécifique : $q_s = (360 \times 0,002) / 1 = 0,72 \text{ mm/h}$
- Lecture de la hauteur spécifique : $h_a = 49 \text{ mm}$
- Calcul du volume à stocker : $V = 10 \times 49 \times 1 = 490 \text{ m}^3$

Si la chaussée est plane et la porosité du matériau utilisé dans la couche de base est de 35%, l'épaisseur de matériau requise sera de 14 cm ($490 / 0,35 \times 10^3$).

- Parallèlement, un dimensionnement mécanique doit compléter les précédents calculs.

CONSEILS D'ENTRETIEN

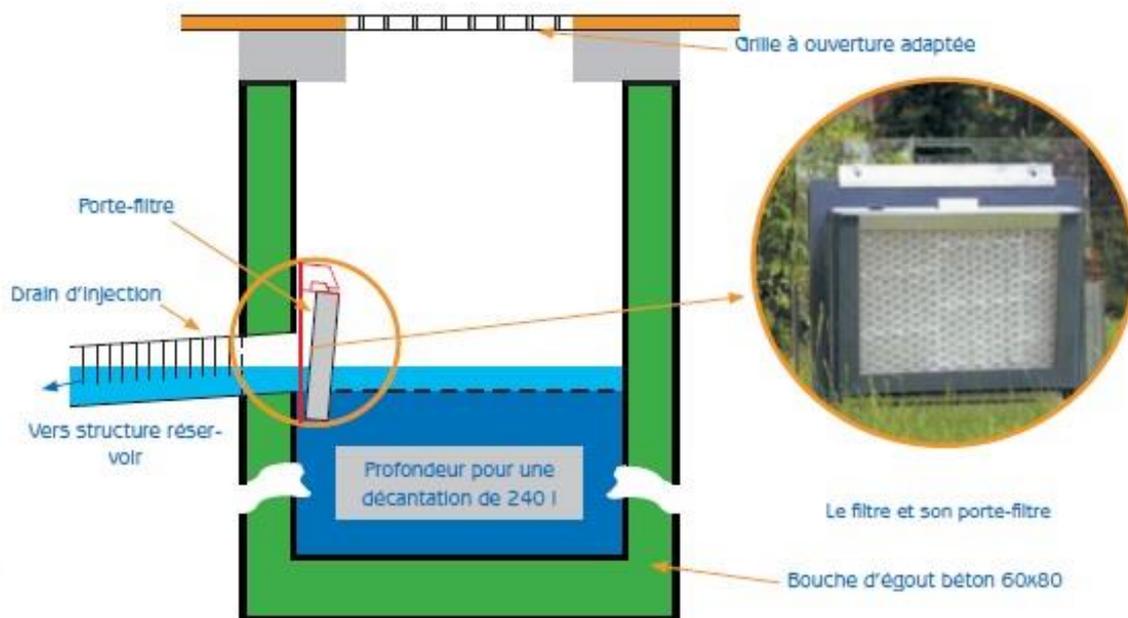
- Le colmatage superficiel de l'enrobé poreux doit être traité de manière préventive et curative.
- Le simple balayage classique peut provoquer l'enfouissement des débris au sein de l'enrobé; il doit être proscrit. L'entretien préventif le plus souvent utilisé est le mouillage/aspiration (matériel ordinaire).
- L'entretien curatif intervient lorsque le préventif n'est plus suffisant face au colmatage de la chaussée. On recourt à un procédé de haute pression/aspiration.
- Cependant, rappelons que les enrobés poreux, lors de leur pose, ont une perméabilité égale à 100 fois les besoins d'infiltration de la pluie.



La structure réservoir reprend UNIQUEMENT les eaux de pluie

ADOPTA : 3, place d'Haubersart - 59500 DOUAI
Tél. 03 27 94 42 10 - Fax 03 27 94 40 39 - Email : adopta@free.fr

Schéma d'une bouche d'injection



- La construction de chaussée réservoir avec revêtement classique (cf. fiche n° 4) nécessite d'injecter l'eau recueillie par les caniveaux dans la structure. La bouche d'injection et son filtre permettent un pré-traitement des eaux et évitent le colmatage de la structure.

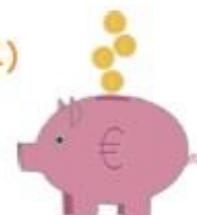
Choix des matériaux

- Bouche d'égout béton non siphonnée à décantation utile 240 l.
- Drain de diffusion (PVC ou mieux PEHD) Ø 150 à 200.
- Filtre en matériau type nid d'abeille, revêtu de géotextile non tissé (deux faces).
- Grille à ouverture adaptée pour le changement du filtre et de son porte filtre.

Fourchette de prix indicatifs (€HT - base 2001)

Fourniture et pose d'une bouche d'injection : 600 à 775 €
(4000 à 5000 francs)

auquel il faut ajouter le prix de la fourniture
du filtre et de son porte-filtre : 150 € (1000 francs)



RENSEIGNEMENTS PRATIQUES

IMPLANTATION - MISE EN ŒUVRE

- Le filtre et son porte filtre doivent « s'encaster » et se fixer à l'intérieur de la bouche d'injection.
- La grille de la bouche d'injection doit être adaptée et positionnée pour permettre le changement du filtre.
- L'inclinaison du filtre doit être telle que l'enlèvement de son support reste aisé pour le technicien qui effectue la manœuvre.

DIMENSIONNEMENT

- Une bouche d'injection reprend les eaux pluviales de 200 à 250 m² de voirie (chaussée - trottoir).
- Le filtre a une surface de 12 dm² environ.

CONSEILS D'ENTRETIEN

- Le curage de la partie décantation doit être effectué une fois par semestre minimum.
- Le filtre est sorti pour être nettoyé régulièrement par un simple jet d'eau pour maintenir la capacité de filtration.
- Le filtre doit être changé tous les ans.



La bouche d'injection reprend UNIQUEMENT les eaux de pluie

ADOPTA : 3, place d'Haubersart - 59500 DOUAI
Tél. 03 27 94 42 10 - Fax 03 27 94 40 39 - Email : adopta@free.fr

LA STRUCTURE RÉSERVOIR AVEC MATÉRIEAUX SYNTHÉTIQUES

Les familles de matériaux synthétiques de la présente fiche peuvent constituer une alternative à l'utilisation des matériaux naturels pour la réalisation d'une structure réservoir (voir fiches techniques 4 et 5). Ils font partie de la famille des matériaux à structure ultra légère, soit moins de 50 kg au m³.

Description des familles

Chambre de stockage



Bassin à Villers au flos

Alvéolaire



Auchan - Site de Longuenesse

Choix des matériaux et spécificités

Alvéolaire : les structures alvéolaires dites « nids d'abeille » sont constituées de blocs modulaires en matériau plastique de type polypropylène empilables revêtus sur leurs faces inférieures et supérieures d'un géotextile polyester très poreux. Un géotextile devra être disposé sur l'ensemble des parois de l'excavation avant la mise en place de l'ouvrage. En cas d'une utilisation à des seules fins de stockage, le géotextile est à remplacer par une membrane étanche. Les structures alvéolaires possèdent un indice de vide élevé de 95 % hors terrassement. Leur résistance à la compression verticale permet de les utiliser sous chaussées et parkings recevant un trafic VL et PL.

Chambre de stockage : elle est constituée de blocs modulaires en polypropylène (dimension selon fabricants). La résistance mécanique des chambres permet de les utiliser sous chaussées et parkings recevant un trafic VL et PL. Sa capacité de stockage est de l'ordre de 97 % hors terrassement.

NB : Ce choix n'est pas limitatif en fonction de l'évolution des matériaux.

Fourchette de prix (prix en €ht)

Chambre de stockage ou Alvéolaire

Pour 100 m³ utiles : 200 à 250 € le m³

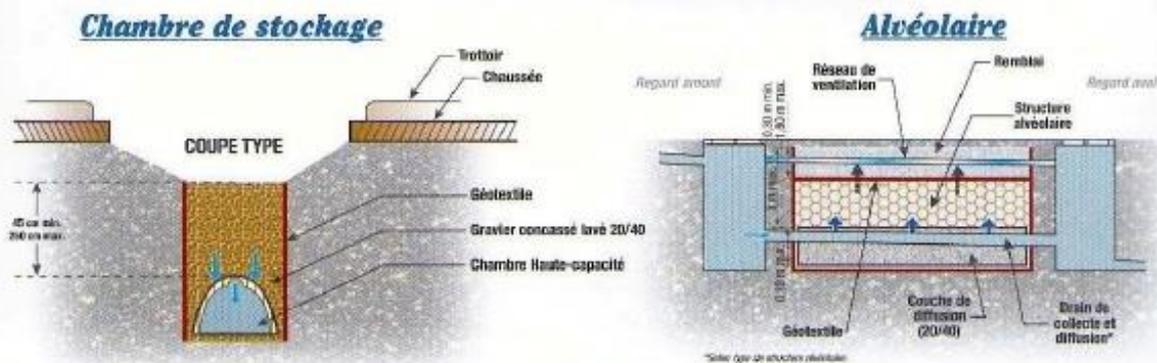
Pour 500 m³ utiles : 180 à 220 € le m³

Pour 1000 m³ utiles : 150 à 200 € le m³



RENSEIGNEMENTS PRATIQUES

Implantation - Mise en œuvre



Le procédé permet de réaliser facilement la couverture de larges fossés aux abords des routes, ce qui contribue, en outre, à l'amélioration de la sécurité et permet, le cas échéant, de créer des pistes cyclables ou des voiries piétonnes.

Dimensionnement

Le dimensionnement de l'ouvrage est effectué en fonction de la surface active à considérer, de la perméabilité du sol (en cas de fonction infiltration), du débit de fuite admissible, du type de pluie retenu et donc du volume à stocker.

Si V est le volume à stocker déterminé par exemple selon la méthode des volumes de l'instruction technique de 1977, le volume V_m de matériau alvéolaire d'indice de vide I à mettre en œuvre sera :

$$V_m = V / I$$

Conseils d'entretien

Pour les stockages réalisés par matériaux entourés de géotextile, il sera nécessaire à titre préventif d'installer un ouvrage de prétraitement de type décantation ou de prétraitement par filtre (voir fiche technique 6) afin d'intercepter les plus grosses des particules en suspension. Pour un bassin alimenté par le dessus, le colmatage de la couche poreuse supérieure (couche d'infiltration) sera à traiter de manière préventive (mouillage/aspiration dans le cas d'enrobés poreux).

Pour un bassin alimenté par le dessous, l'autocurage de la structure est assuré par les phénomènes de remplissage et de vidange successifs. Un contrôle occasionnel sera toutefois effectué sur les drains.

A noter que certaines formes de stockage autorisent la possibilité d'inspection par les bouches d'évent de l'installation ce qui permet de contrôler son état général et, éventuellement, d'intervenir en cas de problèmes (pompage, rinçage).



La structure réservoir avec matériaux synthétiques doit reprendre uniquement les eaux de pluie

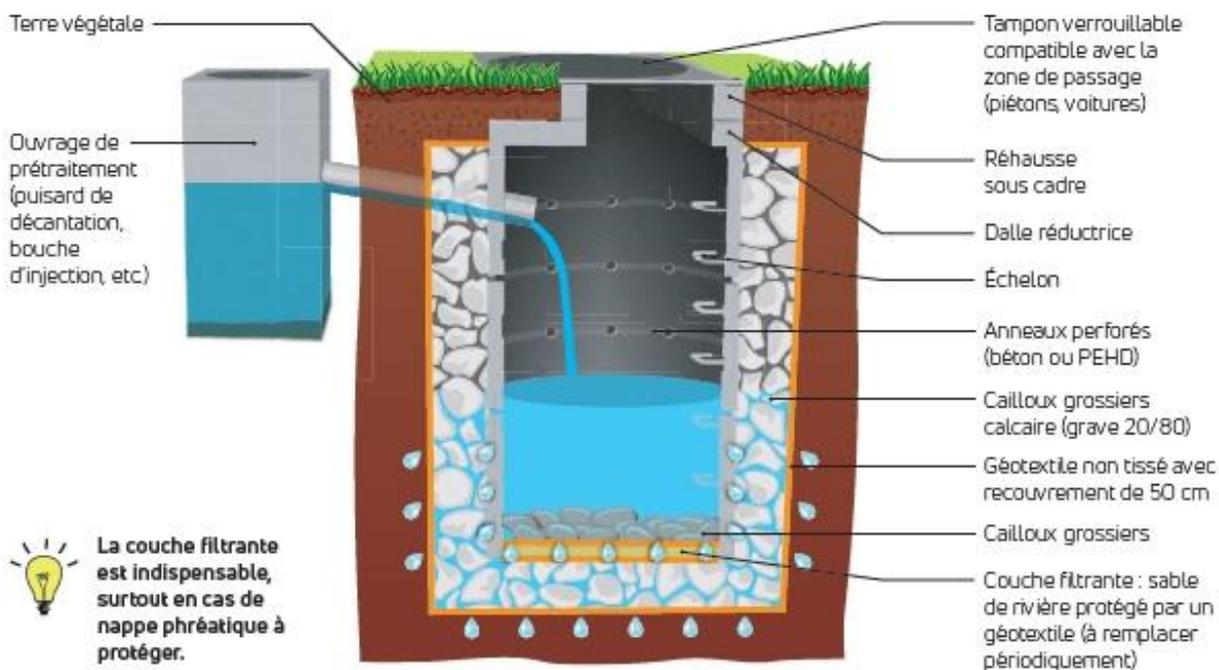


ADOPTA
La gestion durable des eaux pluviales

3, place d'Haubersart - 59500 DOUAI

Tél. 03 27 94 42 10 - Fax 03 27 94 40 39 - E-mail : adopta@free.fr

Site internet : www.adopta.free.fr



CHOIX DES MATÉRIAUX

- En grande surface de bricolage et outillage : tuyaux PVC, matériaux filtrants (sable), puisard béton, tampon en fonte ou en béton.
- Chez un fabricant ou négociant : matériaux de construction, géotextile et anneaux perforés (béton ou PEHD).

FOURCHETTE DE PRIX INDICATIFS (€ HT VALEUR 2019)

Fourniture seule : 600 € à 900 €
Fourniture et pose : 1 300 € à 1 800 €

INFOS PRATIQUES

IMPLANTATION - MISE EN ŒUVRE

- ▶ **Sécuriser l'accès au puits** en utilisant un regard de visite doté d'une fonte lourde verrouillable.
- ▶ **Installer le puits dans la partie basse du terrain et à une distance du bâtiment au moins égale à la profondeur du puits** (mais pas en bas d'une rampe d'accès au sous-sol par exemple).
- ▶ **Éviter la proximité d'arbres importants** (les racines pourraient endommager le puits).
- ▶ **Installer un ouvrage de prétraitement** (puisard de décantation, bouche d'injection, etc...) **avant le puits** pour retenir les déchets, les boues, les flottants. Prévoir un raccordement siphonide (coude plongeant en PVC) dans le cas d'un puisard.
- ▶ **Mettre en place une couche de sable** (10-20 cm minimum) enveloppée par un géotextile pour filtrer les eaux avant infiltration.
- ▶ **Mettre un lit de cailloux au-dessus de la couche de sable pour éviter les affouillements** provoqués par la chute de l'eau.
- ▶ **Comblé par des cailloux grossiers** (supérieurs à 20/80) **le vide entre les anneaux de béton et le géotextile** pour améliorer l'infiltration de l'eau et accroître la capacité de stockage.
- ▶ **Réaliser le puits en fin de travaux** pour éviter son colmatage dans le cas de constructions neuves.
- ▶ Se rapprocher d'un professionnel afin de connaître les règles de sécurité à appliquer.

BASES DE DIMENSIONNEMENT

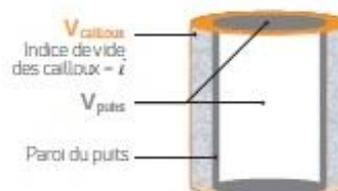
- ▶ Il est nécessaire de connaître les éléments suivants afin d'établir le dimensionnement de l'ouvrage :

→ **SURFACE IMPERMEABILISÉE** reprise par le puits

→ **PERMEABILITÉ DES SOLS**

- ▶ Le volume utile de l'installation résulte de la somme du volume compris à l'intérieur des anneaux V_{puits} et du volume stockable à l'extérieur des anneaux dans les cailloux grossiers V_{cailloux} avec prise en compte de l'indice de vide i .

$$\rightarrow V_{\text{utile}} = V_{\text{puits}} + (i \times V_{\text{cailloux}})$$



SCHEMA DE DIMENSIONNEMENT

CONSEILS D'ENTRETIEN

- ▶ Le puits doit rester facilement accessible pour son contrôle périodique et son entretien régulier.
- ▶ Le nettoyage du puits doit être fait deux fois par an (au moins une fois après la chute des feuilles).
- ▶ La couche filtrante doit être renouvelée dès qu'il reste de l'eau dans le puisard 48 heures après une pluie.

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

- ▶ Contribution à la recharge des nappes phréatiques.
- ▶ ...



RAPPEL : LE Puits D'INFILTRATION NE PREND QUE LES EAUX DE PLUIE

Annexe 3 : Liste des entreprises certifiées COFRAC

Communauté d'Agglomération
Pornic Agglo Pays de Retz
Service assainissement

Liste entreprises itv et test étanchéité

NOM	ADRESSE	CONTACT	TELEPHONE	adresses E-mails
HYDROSERVICES DE L'OUEST	ZA St Leonard Nord BP 100 56450 THEIX-NOYALO	Sébastien BIVAUD	02 97 68 85 60	sebastien.bivaud@saur.com
CEQ OUEST	5 impasse du BOIS ZA de Kerstran 1 56400 BRECH	Jonathan PLUNIAN	02 97 24 13 18	contact@ceq-ouest.fr
A3SN	Rue de la Forge ZA de la Gautrais II 35360 MONTAUBAN DE BRETAGNE	Yannick BLANCHARD	02 99 06 03 88	
SPI2C	3 rue de la Metallurgie - BP 20215 44472 CARQUEFOU Cedex		02 40 30 02 55	
TECHNILAB	ZA du Château Rouge 44 522 MESANGER	<i>Nicolas GALLARD</i>	02 51 14 02 21	
SARP OUEST (SOCIETE ORLEANAISE D'ASSAINISSEMENT)	6 rue Nathalie SARAUTE 44200 NANTES		02 43 50 91 45	
SUEZ RV OSIS OUEST	Z.I. N° 2 rue de Prony 37000 JOUE-LES-TOURS		02 47 73 63 63	

Liste non exhaustive

L'entreprise en charge des inspections télévisés et des tests d'étanchéité doit être accréditée COFRAC.

Annexe 4 : Demande de rétrocession de canalisations privées



PROCEDURE DE RETROCESSION DE RESEAUX PRIVES D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Formulaire à remettre à la Pornic Agglo Pays de Retz après validation de la commune

Validation mairie pour instruction dossier par Pornic Agglo Pays de Retz :
(date/cachet/signature)

DEMANDEUR
NOM / PRENOM ou STRUCTURE :
ADRESSE :
CODE POSTAL /VILLE :
TELEPHONE : / / / / Adresse Mail :@.....
Autres coordonnées :

LOCALISATION / INFORMATIONS		
TYPE : Lotissement <input type="checkbox"/> Zone d'Activités <input type="checkbox"/> Autre à préciser <input type="checkbox"/>		
ADRESSE :		
CODE POSTAL /VILLE :		
REFERENCES CADASTRALES :		
Permis d'aménager n° Délivré le		
Année mise en service réseau :		
Pièces jointes à fournir (obligatoires) : <i>Les entreprises réalisant les tests/contrôles doivent être accrédités COFRAC</i>		
<i>* pièces datant de moins de 6 mois au moment de la demande</i>		
	Pour diagnostic	Après travaux
Pièces générales :	Plan de situation	<input type="checkbox"/>
	Plan masse	<input type="checkbox"/>
Réseaux et branchements :	Plan de récolement et notices de fonctionnement	<input type="checkbox"/>
	Test de compactage	<input type="checkbox"/>
	Rapport de l'inspection télévisée*	<input type="checkbox"/>
	Rapport des tests d'étanchéité (test à l'eau)*	<input type="checkbox"/>
Poste de refoulement :	Fiche technique détaillée du poste, avec plan de récolement, notices de fonctionnement, photos de l'état actuel (intérieur/extérieur) *	<input type="checkbox"/>
	Rapport d'essai sous pression	<input type="checkbox"/>
	Copie du Consuel	<input type="checkbox"/>
	Abonnement (eau, telecom)	<input type="checkbox"/>
	Contrat de maintenance – entretien pendant délai de garantie	<input type="checkbox"/>
	Détail de l'équipement électrique du poste (coffret SOFREL ou autre)	<input type="checkbox"/>
Séparateurs à hydrocarbures ou à graisses	Plan de récolement, notices de fonctionnement, photos de l'état actuel*	<input type="checkbox"/>
	Contrat de maintenance – entretien	<input type="checkbox"/>
Autres documents remis (à préciser) :		
Fait le :	à	Signature du demandeur

PARTIE RESERVEE AU SERVICE ASSAINISSEMENT (NE RIEN INSCRIRE)	
Date de réception de la demande :	Dossier complet : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
Dossier complet pris en compte le :	Dossier transmis pour diagnostic au bureau d'études le :
Dossier transmis pour avis à l'exploitant le :	
Avis de l'exploitant / service : favorable <input type="checkbox"/> défavorable <input type="checkbox"/> motif :	
Observations au verso <input type="checkbox"/>	
Visa service :	
Envoyé au demandeur le :	

PROCEDURE DE RETROCESSION DE RESEAUX PRIVES D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Formulaire à remettre à la Pornic Agglo Pays de Retz après validation de la commune

Observations (Pornic Agglo Pays de Retz ou exploitant du service)
Collecteur :
Regards :
Tabourets :
Poste(s) de refoulement :
Autres ouvrages :
Plan de récolement :
Autres observations :

Annexe 5 : Demande de branchement aux réseaux d'assainissement collectif et des eaux pluviales



DEMANDE DE BRANCHEMENT AUX RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF ET DES EAUX PLUVIALES

Formulaire à remettre à Pornic Agglo Pays de Retz
2 rue du Dr Ange Guépin - 44215 Pornic Cedex - Tél : 02 51 74 07 16
secretariat.assainissement@pornicagglo.fr

MERCI DE REMPLIR LA DEMANDE LISIBLEMENT ET EN MAJUSCULES

COMMUNE :

DEMANDEUR

NOM / PRENOM ou STRUCTURE :

ADRESSE :

CODE POSTAL / VILLE :

TELEPHONE : / / E-MAIL : @

LOCALISATION DE L'IMMEUBLE A RACCORDER

ADRESSE :

CODE POSTAL / VILLE :

REFERENCES CADASTRALES :

TYPE D'IMMEUBLE : maison immeuble collectif local d'activités autre, à préciser :

Construction : neuve existante Division : parcellaire habitation

Autorisation urbanisme de type (PC, DP, ...) n° délivrée le :

Pièces à fournir (*obligatoires*) : Arrêté de Permis de Construire
 Plan de situation
 Plan de masse (avec la position souhaitée du ou des branchements et le tracé des canalisations)

PROCEDE DE RACCORDEMENT

TYPE DE RACCORDEMENT : eaux usées strictes eaux pluviales strictes eaux usées et eaux pluviales

Nom de l'entreprise travaux en : - domaine privé
- domaine public (*voir liste des entreprises agréées*)

Date approximative des travaux (si connue) :

EAUX USEES : branchement direct sur le réseau branchement indirect sur le réseau par passage sur propriété privée
(joindre une copie de l'acte de servitude / autorisation du ou des propriétaires)

EAUX PLUVIALES :

Description du projet (infiltration à la parcelle, évacuation au réseau, récupération en cuve ...) :

DECLARATION DU DEMANDEUR

Je déclare avoir pris connaissance des conditions techniques et financières relatives au branchement et au rejet d'eaux usées et pluviales. Je m'engage à rejeter séparément les eaux usées et pluviales dans leurs réseaux de collecte respectifs. La totalité du coût des travaux, et les éventuelles taxes applicables, sont à ma charge ainsi que la réfection à l'identique de la voirie publique. Je m'engage à fournir un plan de récolement du branchement une fois les travaux terminés (-> cf verso).

La fiche réponse sera envoyée à l'adresse mail renseignée par le demandeur.

Fait le : à Signature du demandeur :

DEMANDE DE BRANCHEMENT AUX RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF ET DES EAUX PLUVIALES

Formulaire à remettre à Pornic Agglo Pays de Retz
2 rue du Dr Ange Guépin - 44215 Pornic Cedex - Tél : 02 51 74 07 16
secretariat.assainissement@pornicagglo.fr

EAUX USEES & EAUX PLUVIALES - INFORMATIONS :

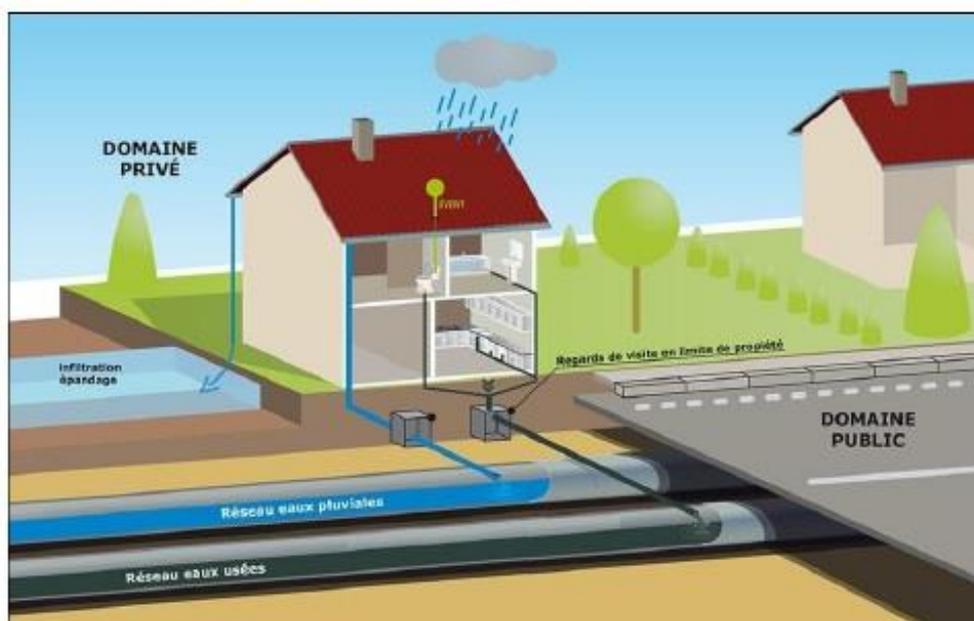
- Le demandeur est dans l'obligation de raccorder toutes les évacuations d'eaux présentes sur son terrain, en s'assurant de la bonne séparation des eaux usées et des eaux pluviales.
- La première solution recherchée pour l'évacuation des eaux pluviales doit être l'infiltration à la parcelle. Dans le cas où l'infiltration des eaux pluviales serait impossible, le raccordement au réseau collectif pluvial peut nécessiter la mise en place d'une cuve de stockage avec un dispositif limitant le débit.
- Le demandeur est libre de réaliser les travaux en domaine privé par ses propres moyens ou en faisant appel à une entreprise spécialisée. Par contre, pour la partie des travaux en domaine public, il a l'obligation :
 - de faire appel à une entreprise spécialisée dans les travaux publics et agréée par la collectivité ;
 - de contacter l'exploitant (eaux usées) et le Pôle Eau (eaux pluviales) dès le commencement des travaux sur le domaine public pour un contrôle en tranchée ouverte.
- L'entreprise en charge des travaux devra assurer la sécurité du chantier notamment pour la partie en domaine public et devra assurer la réfection à l'identique de la voirie publique.
- Le coût de la totalité des travaux (domaine privé + domaine public + réfection voirie publique) est à la charge du demandeur.
- Pour toutes questions relatives à votre projet, contactez le Pôle Eau.

EAUX USEES – Participation PfAC :

- La Participation pour le financement de l'Assainissement Collectif est générée lors du raccordement effectif au réseau existant. Elle correspond à l'économie réalisée par l'utilisateur qui n'a pas eu à mettre en place un dispositif d'assainissement non collectif, compte tenu de l'existence d'un réseau public d'assainissement dans la rue desservant son habitation. Le montant est susceptible d'être modifiés au 1^{er} janvier de chaque année.
- Tarifs pour l'année 2020 :
 - Pour une maison individuelle ou un bâtiment d'habitation collectif : 2 500 € par logement créé.
 - Extension : 21 € par m² (montant plafonné à 2 500 €)
 - Démolition/Reconstruction/Changement de destination : 21 € par m² de surface plancher supplémentaire par rapport à la surface démolie.

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES :

- Contacter le Pôle Eau (secretariat.assainissement@pornicagglo.fr) ou sur le site <http://www.pornicagglo.fr/service/l'assainissement-collectif/>



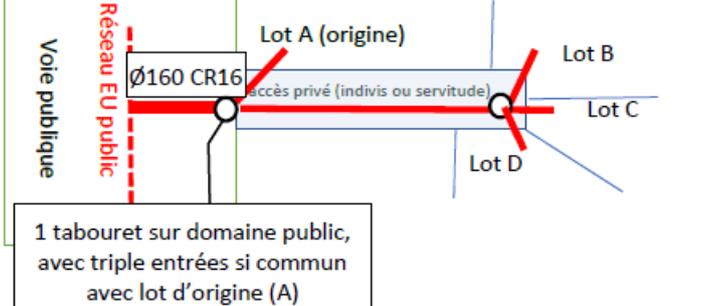
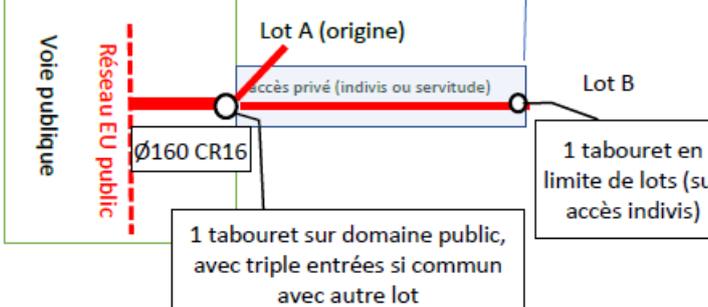
Source: EPT Paris Est Marne & Bois

Annexe 6 : Différents cas de raccordements de lotissement et division

<u>Cas rencontrés</u>	Raccordement public (à réaliser par entreprise agréée par Pornic Agglo)	réseau privé posé par le lotisseur
<p>Lotissement classique avec voie privée : 1 branchement $\varnothing 200$ (raccordé par regard $\varnothing 1000$ sur réseau public) + 1 regard $\varnothing 600$ ou $\varnothing 1000$ à poser en limite du domaine public</p>		<p>Regard $\varnothing 600$ ou $\varnothing 1000$ à poser en limite domaine public</p> <p>Voie privée</p> <p>Réseau privé $\varnothing 200$ CR16</p>
Raccordement sur réseau public par regard $\varnothing 1000$		
<p>Lotissement classique avec voie privée, et 1^{er} regard privé éloigné (en alignement) en privé : 1 branchement $\varnothing 200$ (raccordé par regard $\varnothing 1000$ sur réseau public) + 1 regard $\varnothing 600$ minimum à poser en limite du domaine public</p>		<p>tabouret à poser en limite domaine public</p> <p>Voie privée</p> <p>Réseau privé $\varnothing 200$ CR16</p>
Raccordement sur réseau public par regard $\varnothing 1000$		

DIFFERENTS CAS DE PETITS LOTISSEMENTS OU DIVISIONS DE PARCELLES

<p>Petit lotissement de 3 lots à 5 lots, avec accès commun restreint sur voie publique : 1 branchement $\varnothing 200$ (raccordé par regard sur réseau public) + 1 regard $\varnothing 600$ ou $\varnothing 1000$ en limite privé/public et des tabourets individuels</p>		<p>Regard $\varnothing 600$ ou $\varnothing 1000$ commun privé (proche du domaine public)</p>
Raccordement sur réseau public par regard $\varnothing 1000$ ou $\varnothing 600$		
<p>Petit lotissement de 3 lots maximum, avec accès commun restreint sur voie publique : possible sur 1 branchement $\varnothing 160$ (raccordé en culotte sur réseau public) + 1 tabouret $\varnothing 315$ à triple entrées</p>		<p>tabouret triple entrées commun (sur domaine public)</p>

<p>Division avec 3 lots maximum éloignés en 2^e rideau (si plus de 3 lots voir cas de voies de lotissements ci-dessus), avec accès indivis ou en servitude sur voie publique : Poser un tabouret en limite domaine public et 1 tabouret triple commun en limite des lots (fond d'accès privé)</p>	
<p>Division avec un lot éloigné en 2^e rideau, avec accès indivis ou en servitude sur voie publique : Poser un tabouret en limite domaine public et 1 en limite du nouveau lot Si posé sur branchement existant (poser un tabouret triple en limite du domaine public)</p>	
<p>Division avec un lot proche en 2^e rideau, avec accès indivis court ou accès appartenant au nouveau lot (B) : Poser un tabouret en limite domaine public (si posé sur branchement existant : poser un tabouret triple entrées en limite du domaine public)</p>	