

« Hydraulique urbaine et hydraulique rurale »



4 – Éléments constitutifs d'un réseau

Animation : Yan DABROWSKI

Djibouti

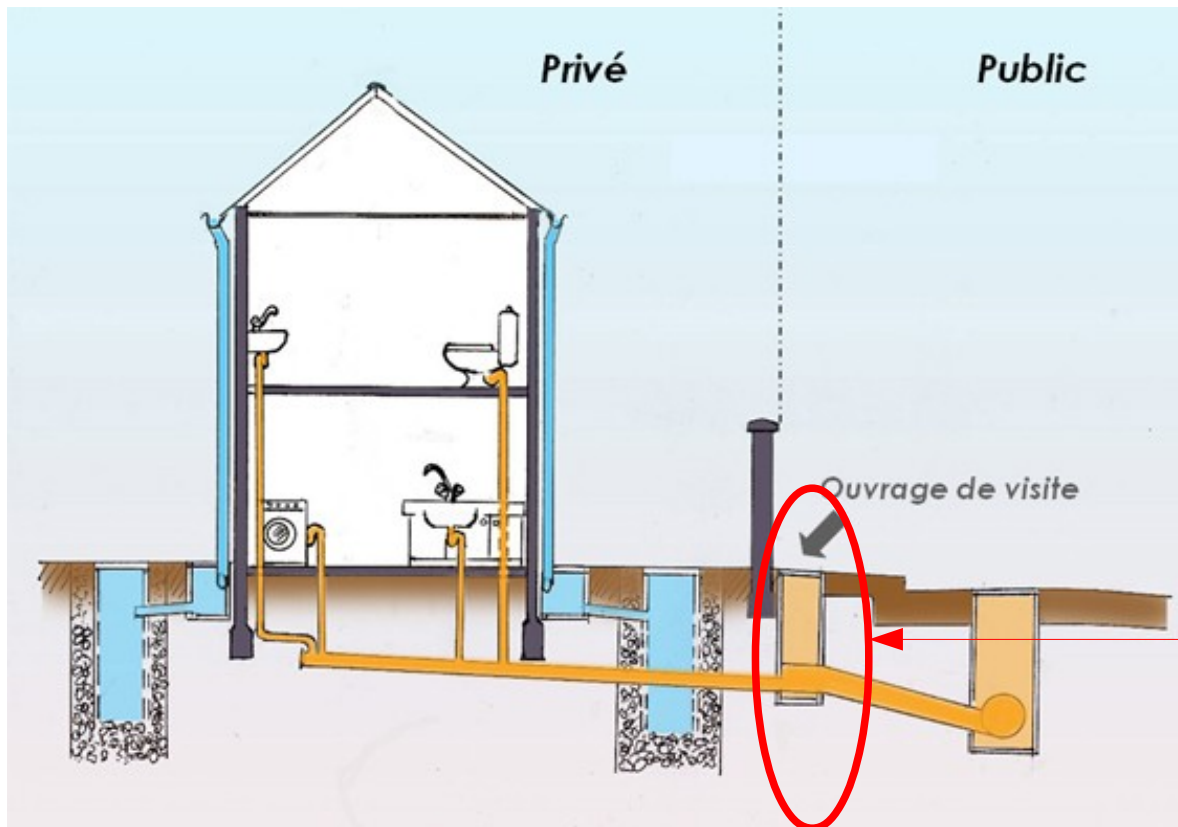
du dimanche 23 au jeudi 27 février 2014

Quels sont les éléments qui constituent un réseau d'assainissement ?



- 1 Branchements EU, avaloirs EP
- 2 Conduites
- 3 Regards de visite
- 4 Déversoirs d'orage
- 5 Ouvrages de stockage
- 6 Stations de pompage / relevage
- 7 Gestion alternative des EP

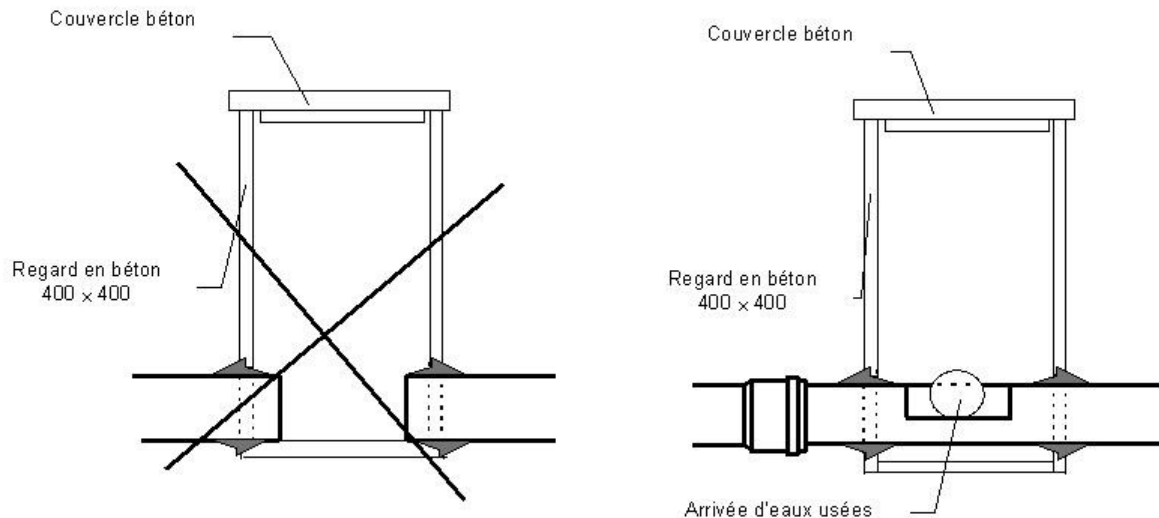
1 Branchements EU, avaloirs EP



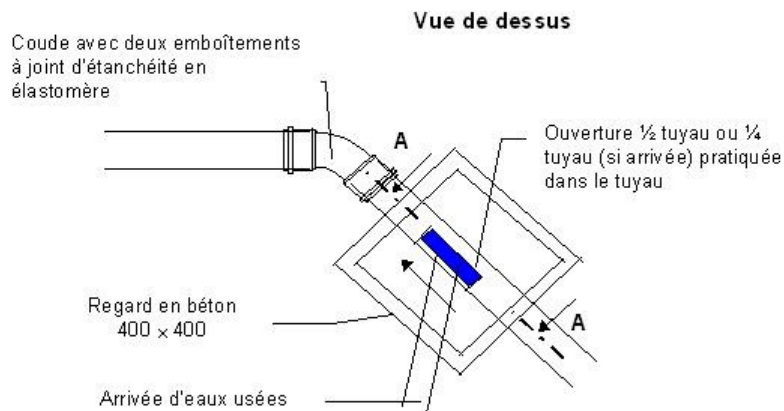
Permet de collecter les eaux et de les acheminer vers le collecteur principal public

Boite de branchement

1 Branchements EU, avaloirs EP



Boite de
branchement en
limite de propriété

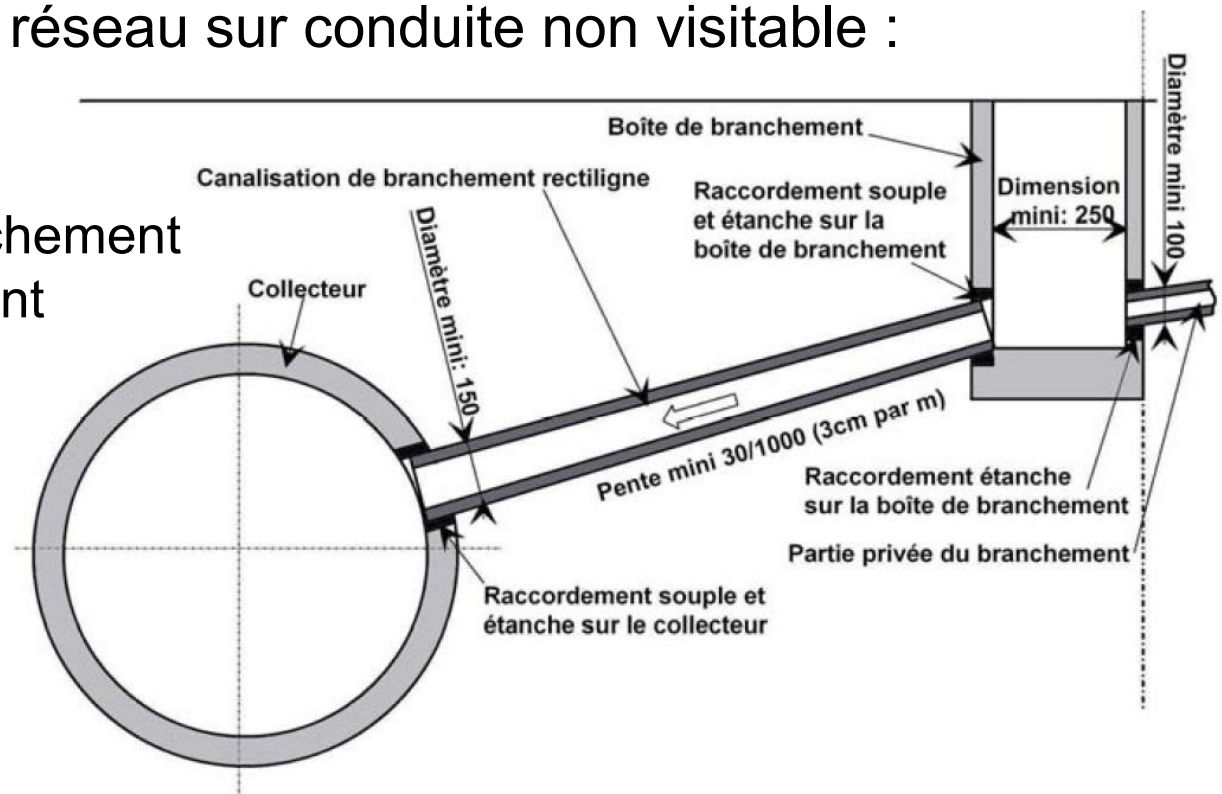


Passage direct, ou
cloison siphonide

1 Branchements EU, avaloirs EP

Raccordement au réseau sur conduite non visitable :

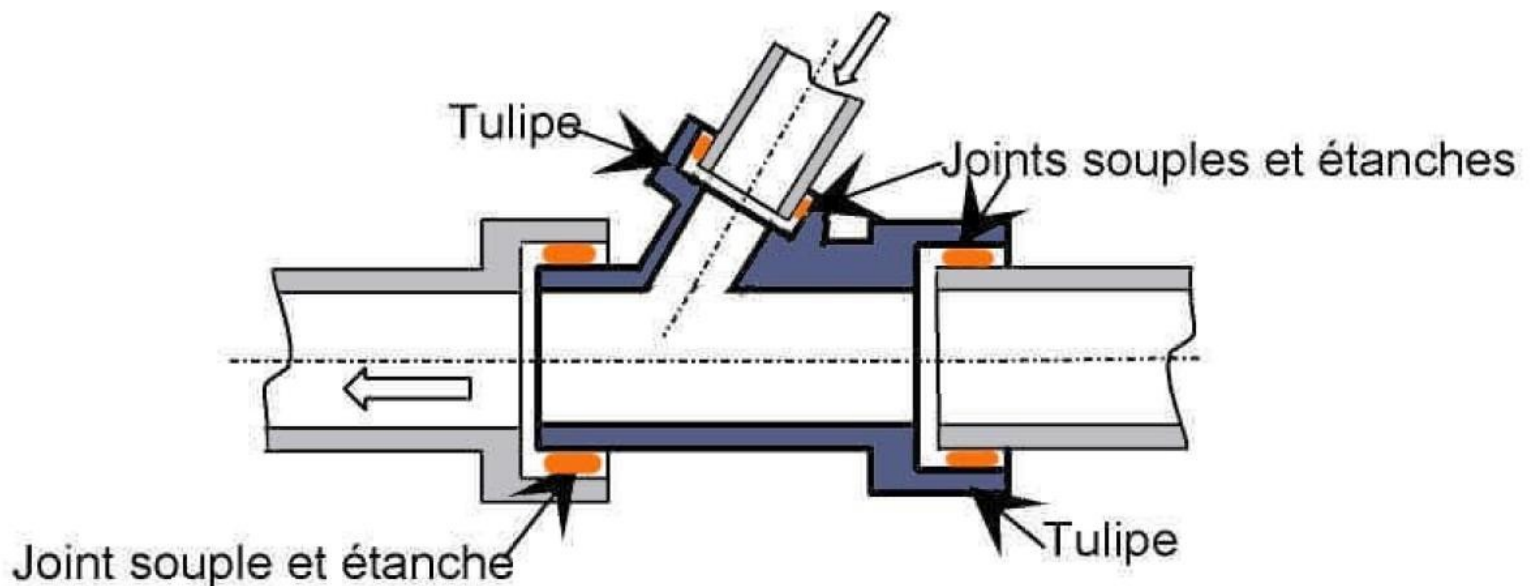
- Par culotte de branchement
- Selle de branchement
- Piquage



1 Branchements EU, avaloirs EP

Raccordement au réseau sur conduite non visitable :

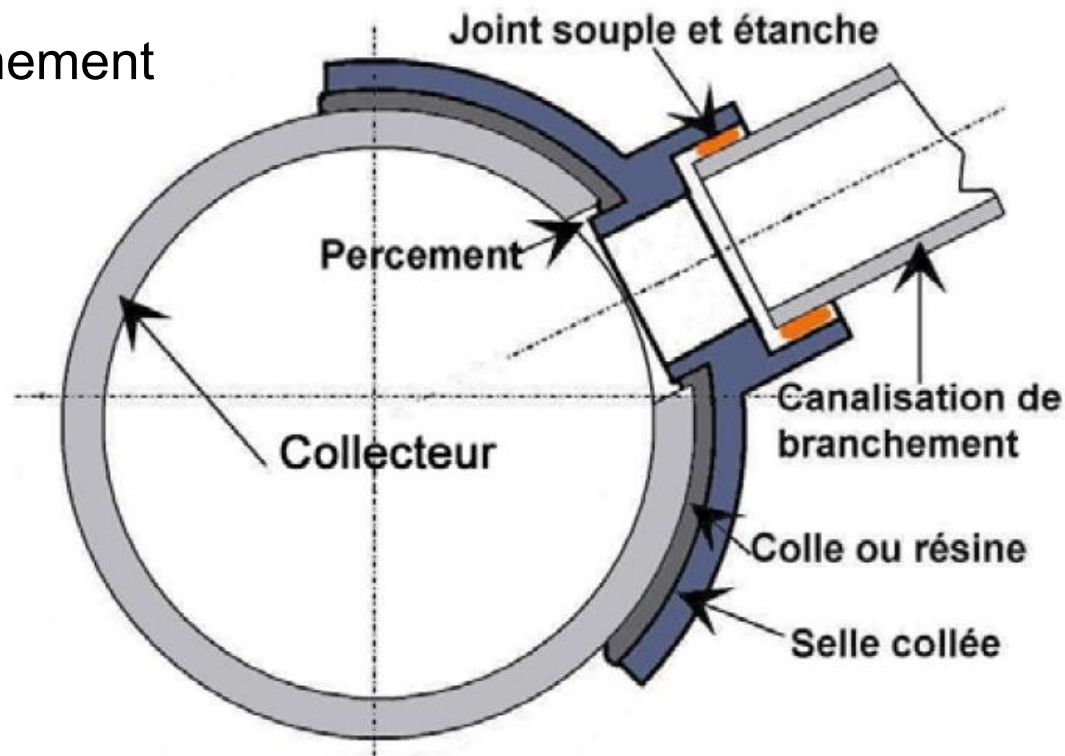
- Par culotte de branchement



1 Branchements EU, avaloirs EP

Raccordement au réseau sur conduite non visitable :

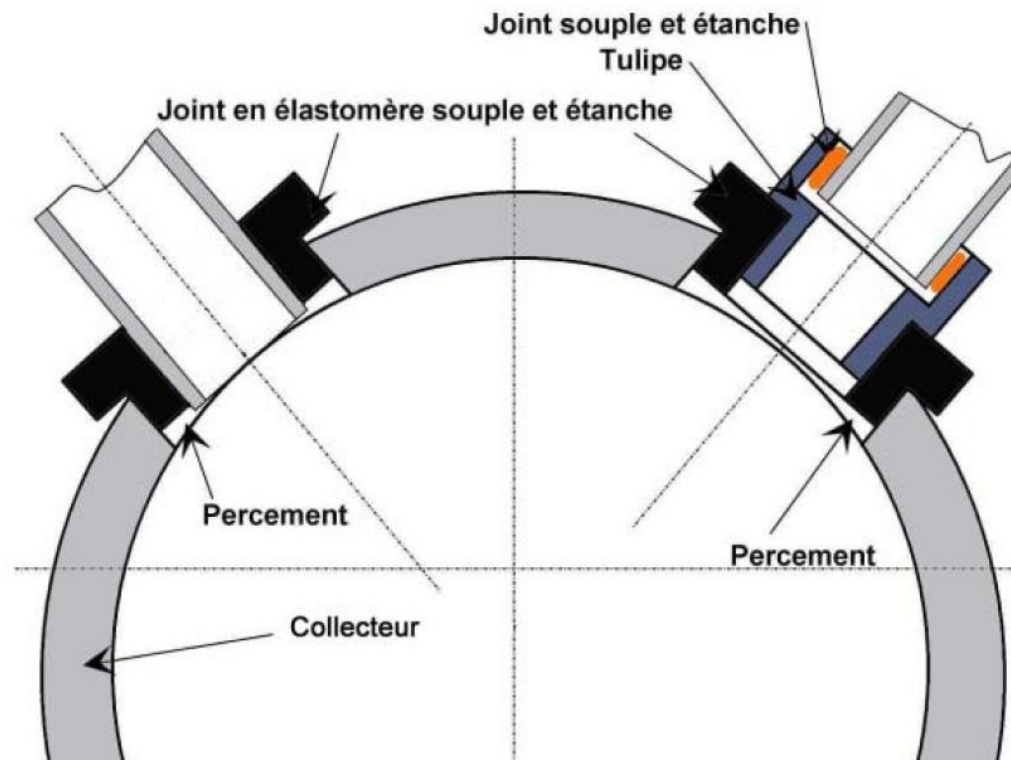
- Selle de branchement



1 Branchements EU, avaloirs EP

Raccordement au réseau sur conduite non visitable :

- Piquage



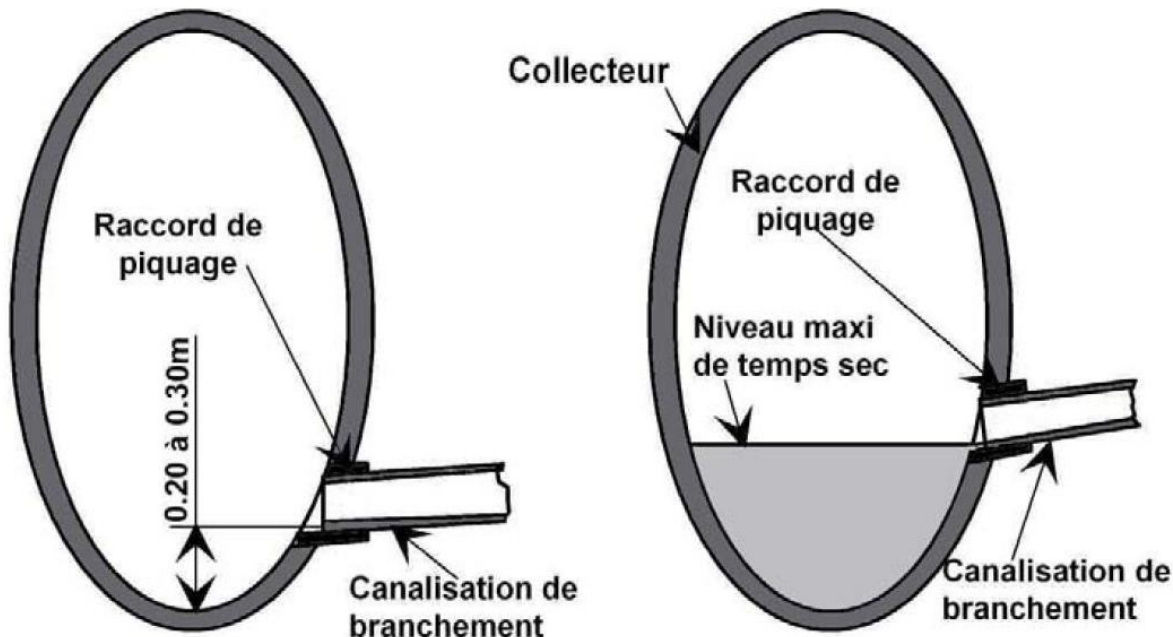
1 Branchements EU, avaloirs EP

Raccordement au réseau sur conduite visitable :

- Piquage (comme sur regard)

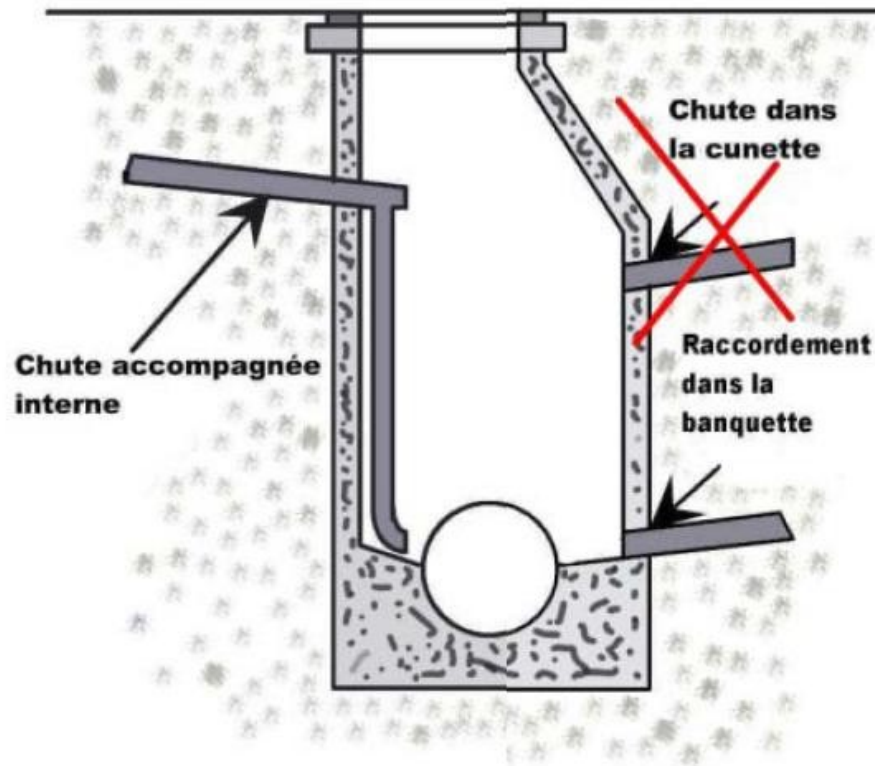
COLLECTEUR EAUX PLUVIALES

COLLECTEUR UNITAIRE



1 Branchements EU, avaloirs EP

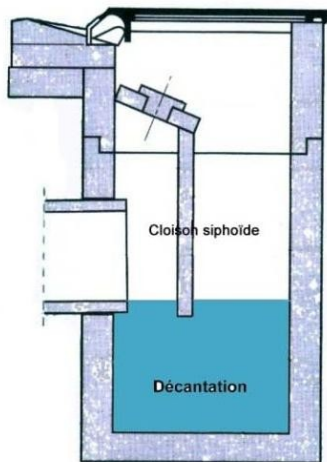
Raccordement au réseau sur regard par piquage :



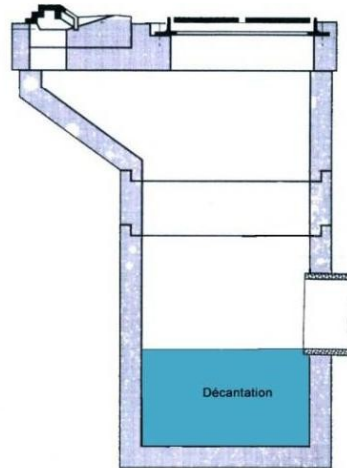
Raccordement
fil d'eau / fil d'eau (Fe / Fe)
ou par chute accompagnée

1 Branchements EU, avaloirs EP

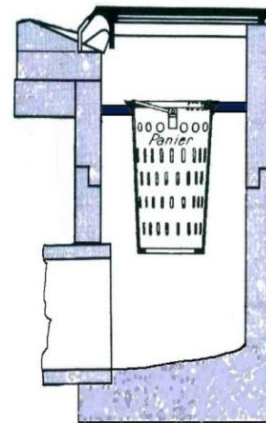
Les avaloirs EP sous domaine public :



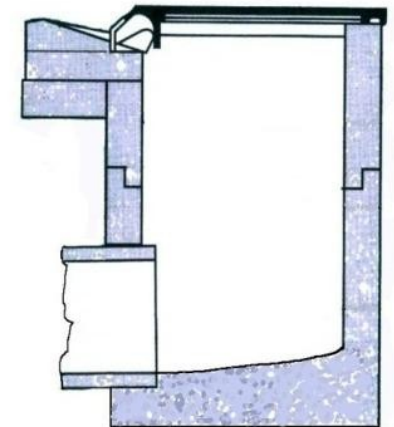
A décantation et cloison siphonide



A simple décantation



A passage direct et panier



Non selectif, passage direct

1 Branchements EU, avaloirs EP

Les avaloirs EP sous domaine public – éléments de voirie :



Avaloir latéral



Grille de caniveau



Avaloirs mixtes

2 Conduites

Doit satisfaire aux conditions suivantes :

- Résistance mécanique
- Résistance à l'abrasion / agressivité des effluents
- Étanchéité

Les principaux matériaux :

- PVC / PEHD / PRV / Polypropylène
- Fonte
- Béton / Grès

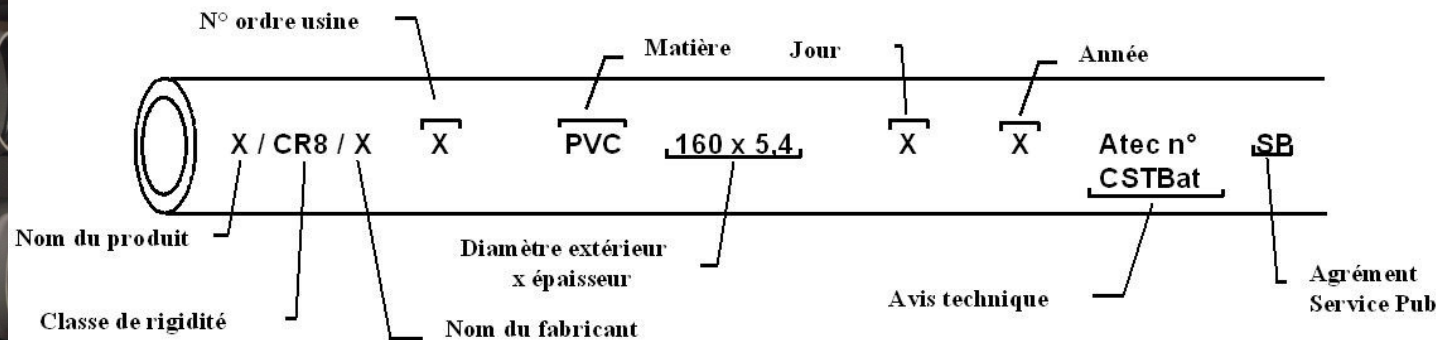
2

Conduites

- PVC pression

Diamètre nominal = diamètre externe
Classe de pression : PN10 à PN25

- PVC gravitaire



Classe de rigidité de CR2 à CR16 : classe mini à retenir CR8
Emboîtement avec joint, pas de collage

2

Conduites

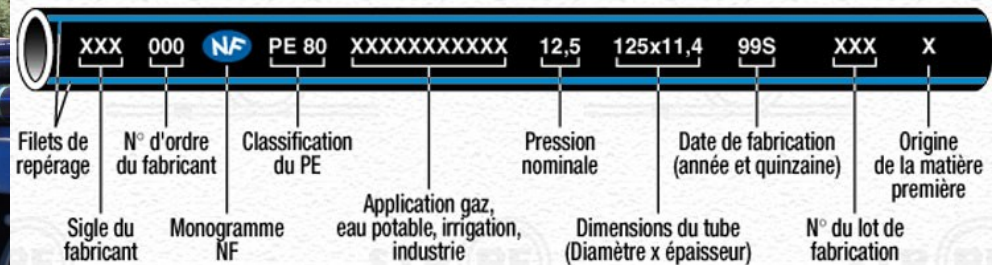
- PEHD pression

Diamètre nominal = diamètre externe

Dn : de 63mm à 1200mm

Classe de pression : jusqu'à PN25

Assemblage par électro soudure ou pièce spéciales



2

Conduites

- PEHD gravitaire annelé



Classe de rigidité : CR8
Diamètre nominal = diamètre interne
Dn : de 160mm à 1200mm
« Double peau » pour une meilleure rugosité



2

Conduites

- Fonte ductile pression

PN25

Diamètre nominal (Dn) = Diamètre intérieur

Dn : de 60mm à 2000mm

Protection contre la corrosion (zinc)

Raccordement par emboîtement verrouillable ou brides



- Fonte ductile gravitaire

Classe de rigidité : équivalent CR32

Dn : de 80mm à 2000mm



Exemple :

<http://www.pamline.fr>

2

Conduites

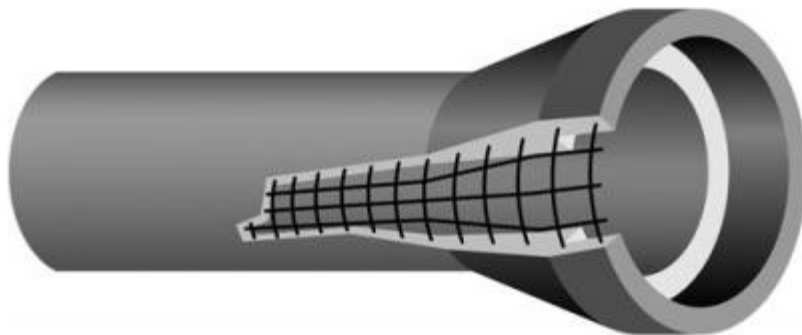
- Béton (uniquement pour conduites gravitaires)

Possibilité d'autres sections que circulaires
Diamètre nominal (Dn) = Diamètre intérieur

Tuyaux armés (A) : de 200 à 3500 mm

Tuyaux non armés (B) : de 150 à 800 mm

Classes de résistance :
résistance à la rupture 80 / 90 / 135 / ... KN



2

Conduites

- Béton – différentes sections

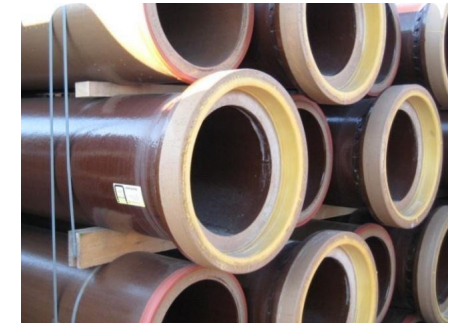


2

Conduites

- Autres matériaux (Pour mémoire)

- Grès (onéreux)
- PRV (Polyester renforcé de fibre de verre)
- Polypropylène
- Acier (peu utilisé)



2 Conduites

Avantages / inconvénients

P18 – 19 guide choix des matériaux

3 Regards de visite

Placés à chaque singularité :

- Changement de pente
- Changement de diamètre
- Changement de direction
- Tous les 50m maximum

Ils permettent l'accès au réseau
pour le personnel et le matériel.

On distingue deux catégories :

$D < 0,8\text{m}$: permettent l'accès du personnel au réseau

$D > 0,8\text{m}$: ne permettent pas l'accès du personnel au réseau

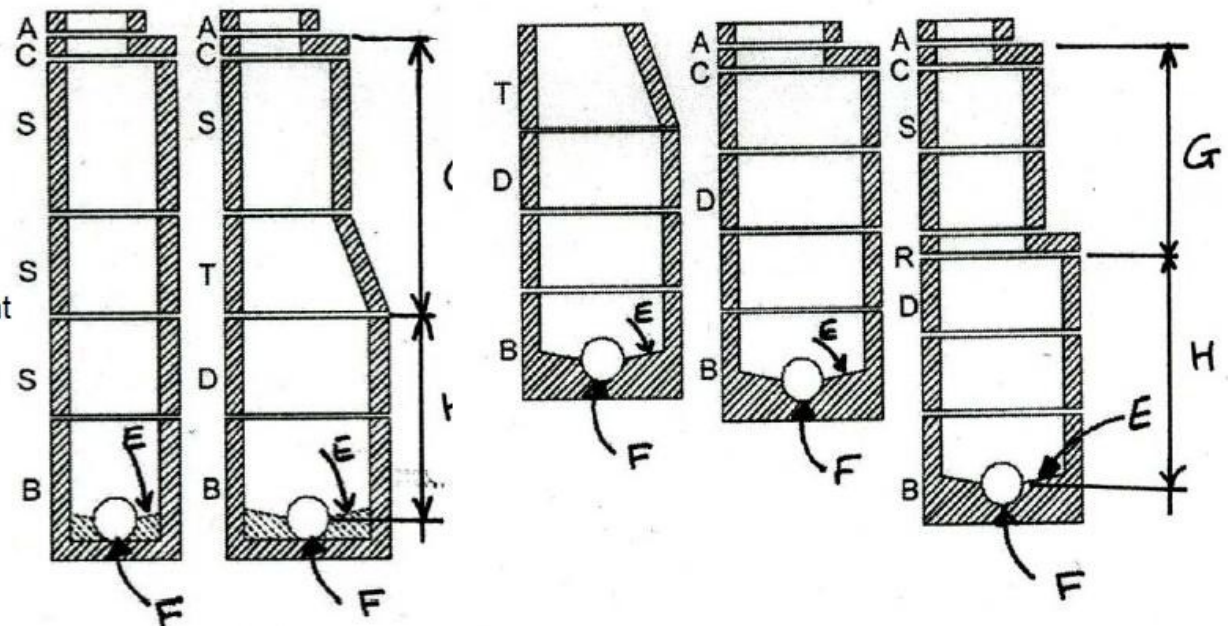
Matériau : En béton sauf contrainte spécifique



3 Regards de visite, tampons

Légende

- A Rehausse sous cadre
- B Élément de fond
- C Dalle réductrice de couronnement
- D Éléments droits (bas)
- E Banquette
- F Cunette
- G Cheminée
- H Chambre
- R Dalle réductrice intermédiaire
- S Éléments droits (haut)
- T Tête tronconique



4 Déversoirs d'orage

Placé sur un réseau unitaire, il permet de décharger ponctuellement le réseau vers le milieu naturel.

Par temps sec : envoyer **l'intégralité** des effluents à la **station d'épuration**

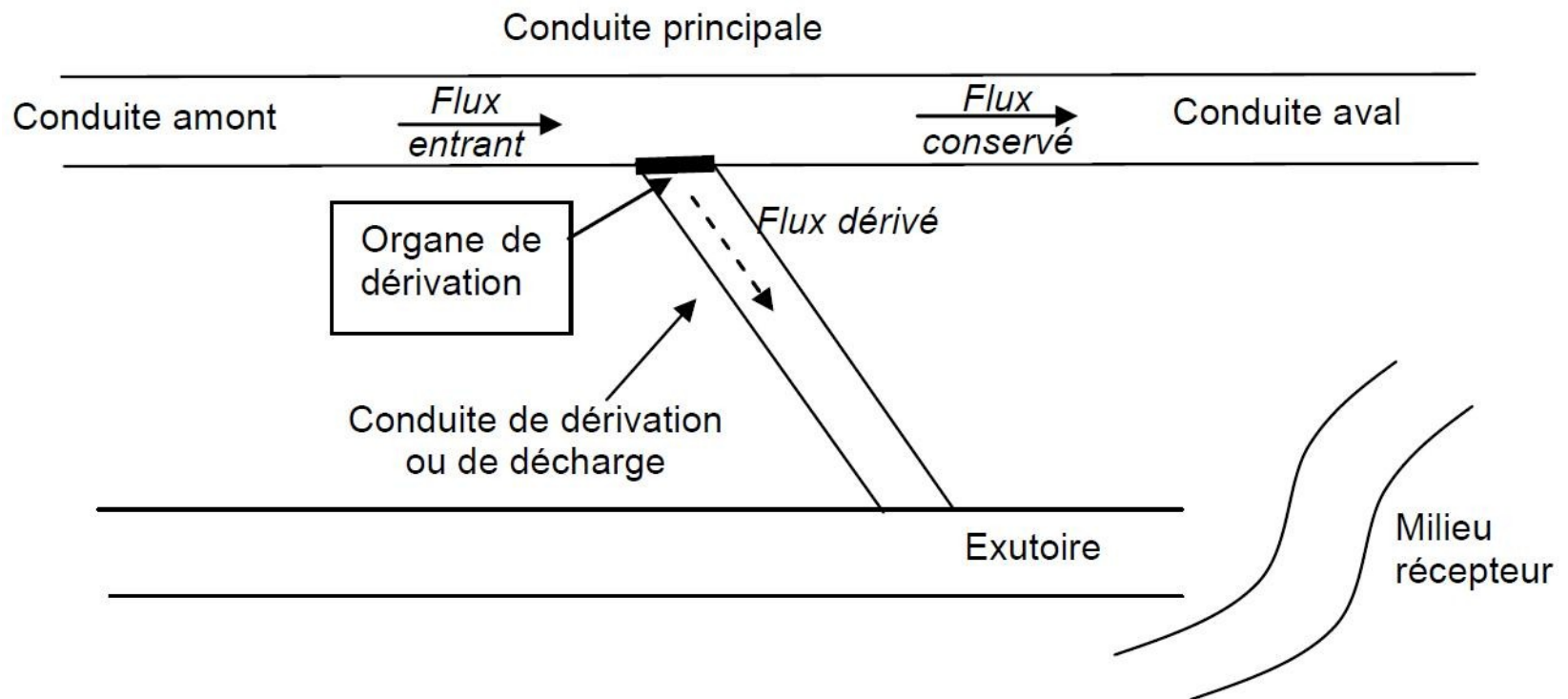
Par temps de pluie : effectuer une **sélection** des effluents afin d'en diriger une partie vers la station d'épuration (flux dit « **conservé** ») et l'autre partie vers le **milieu récepteur** (flux dit « **rejeté** »)

4 Déversoirs d'orage



Différents types :
Déversoir frontal,
latéral, leaping
weir

4 Déversoirs d'orage



Vidéo DO266-Feg

5 Ouvrages de stockage

Bassin d'orage ou bassin de pollution :

- A. Ouvrage intercalé sur le réseau ayant pour objectif de limiter les rejets en polluants dans le milieu récepteur
- B. Il répond à un objectif de **qualité du milieu récepteur**

Bassin de retenue :

- A. Ouvrage intercalé sur le réseau ayant pour objectif d'empêcher en cas de forte pluie le débordement du réseau et les inondations des propriétés riveraines.
- B. Il répond à un objectif **purement hydraulique**

5

Ouvrages de stockage



Vidéo augets HautePierre

Document FNDAE n°6

6 Stations de pompage / relevage

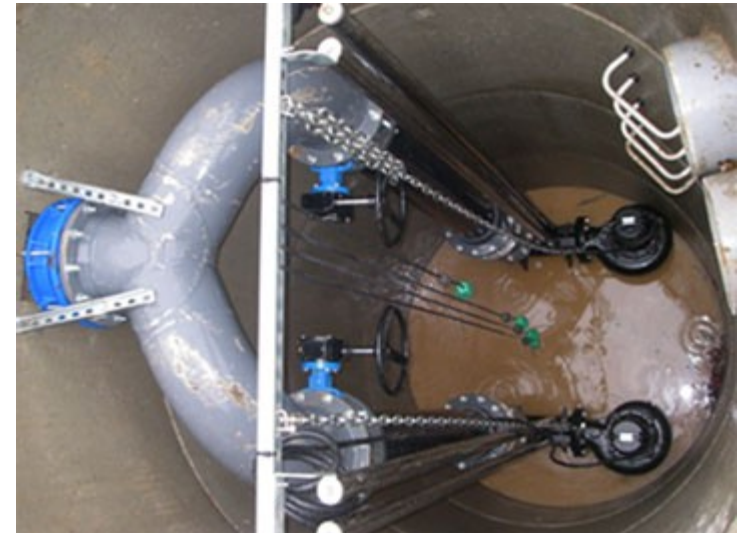
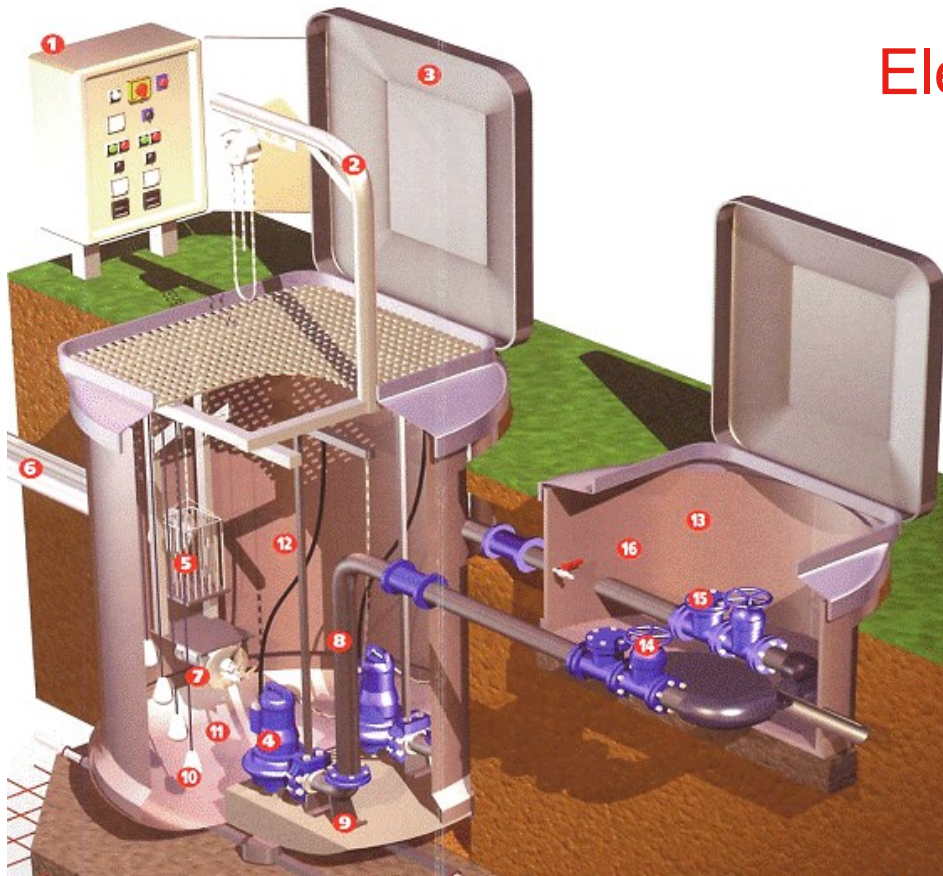
Une station est composée principalement :

- d'une **bâche de reprise** des effluents
- d'une ou plusieurs **pompes**
- d'une **chambre de vannes**
- d'une ou plusieurs **conduite de refoulement**
- D'équipements **annexes** (automates, etc...)

Poste de refoulement : transporte les eaux sur une certaine distance

Poste de relèvement : relève ponctuellement la ligne d'eau

Eléments constitutifs d'un réseau



1 Coffret électrique de commande et protection
 2 Option : potence et palan à chaîne
 3 Couvercle articulé et verrouillable
 4 Electropompes submersibles
 5 Option : panier dégrillage inox monté sur rail
 6 Canalisation d'arrivée
 7 Option : agitateur
 8 Tuyauterie interne (PVC ou Inox ou galva ...)

9 Pieds d'assise des électropompes
 10 Régulateurs de niveau
 11 Fond de cuve : incliné ou plat
 12 Barres de guidage des électropompes
 13 Option : regard annexe (ou chambre à vannes)
 14 Option : vannes
 15 Option : clapets anti-retour
 16 Option : robinet de lavage

6 Stations de pompage / relevage



7 Gestion alternative des EP

Pour sortir de la technique du « tout tuyau »

Permet de gérer autrement les eaux pluviales

Exemples :

- Noues
- Fossés
- Structure d'infiltration
- Bassins



Contrôler les zones de débordement grâce à la topographie et microtopographie, favoriser l'infiltration

7 Gestion alternative des EP

Avantages :

Limite des ouvrages de génie civil par gestion locale

Permet la réalimentation de la nappe phréatique

Inconvénients :

Crée des zones pouvant servir de dépôt des déchets solides

Crée des zone de stagnation des eaux

Peut engendrer des pollutions (chroniques, accidentelles)

« Hydraulique urbaine et hydraulique rurale »



4 – Elements constitutifs d'un réseau

Animation : Yan DABROWSKI

Djibouti

du dimanche 23 au jeudi 27 février 2014