

GENERALITES sur les RESEAUX

1. Les divers réseaux

Alimentation en eau potable
Eau pluviale (EP)
Egout (EU)
Electricité
Gaz
Téléphone
Etc. ...

les réseaux d'Assainissement

1. ASSAINISSEMENT : RÉSEAUX EP (EAUX PLUVIALES) & EU (EAUX USÉES)

1.1 Définition

L'assainissement des agglomérations, a pour objet d'assurer l'évacuation de l'ensemble des eaux pluviales et usées ainsi que leur rejet dans les exutoires naturels sous des modes compatibles avec les exigences de la santé publique et de l'environnement.

Les ouvrages d'assainissement ont pour objet la collecte, le transport et le traitement éventuel et la restitution dans le milieu naturel des EU et des EP :

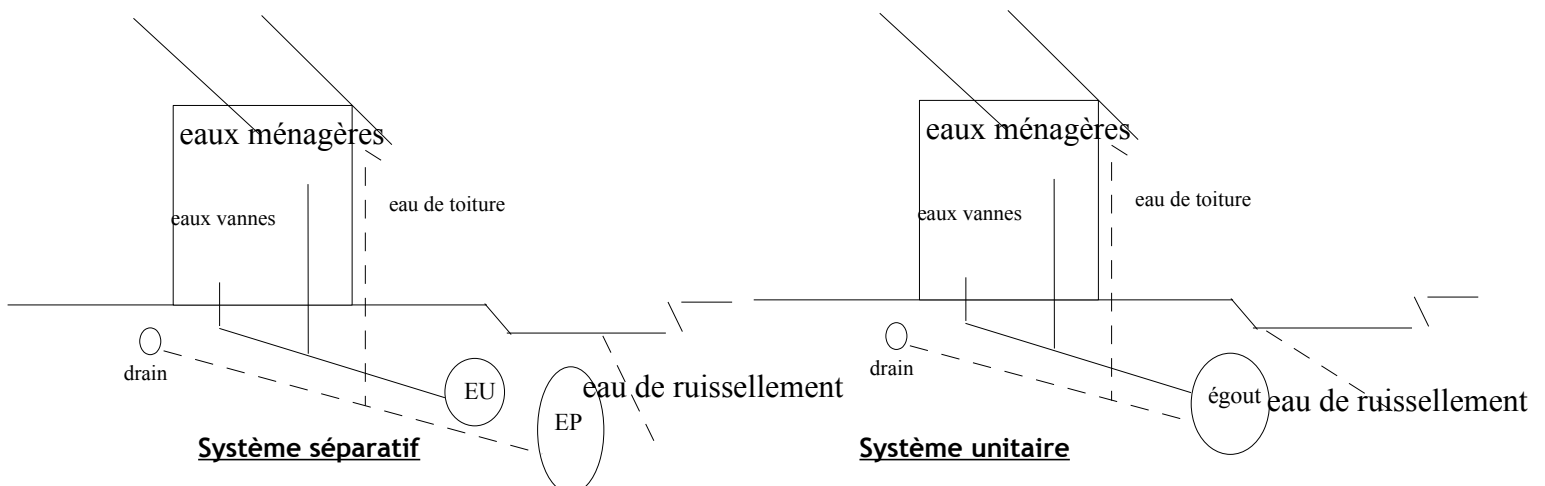
1.2 Les ouvrages sont :

- Pour la collecte : avaloirs, regards de divers type, drains, ...
- Pour le transport : fossés, caniveaux, canalisations, ...
- Pour le traitement éventuel : station d'épuration, fosse septique, décanteur, desensableur, bac à graisse, ...
- Pour la restitution dans le milieu naturel : exutoire, puit filtrant, plateau absorbant, drains, ...:

1.3. LES DIFFÉRENTS SYSTÈMES DE COLLECTE

- séparatif : 2 réseaux, un pour les EU et le second pour les EP ;
- unitaire : un seul réseau pour les EU et les EP (avec déversoir lors des orages) ;
- pseudo-séparatif : un réseau EU où les EP individuelles (toitures, cours) sont recueillies, un réseau EP pour les eaux de ruissellements des chaussées et trottoirs.

L'assainissement peut être individuel en cas de non-possibilité de se raccorder aux réseaux publics, mais cela est de plus en plus rare, souvent c'est une raison de refus de permis de construire.

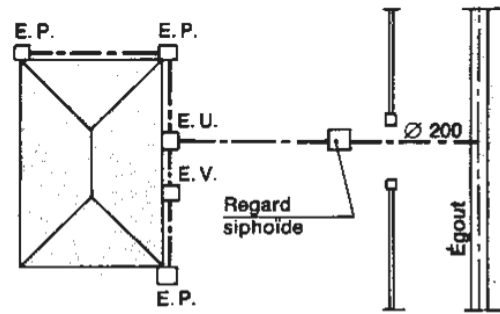


Raccordement selon les réseaux publics

A proximité d'un tout-à-l'égout

Toutes les eaux de la construction sont regroupées dans un même conduit et envoyées dans le collecteur municipal sans aucun traitement

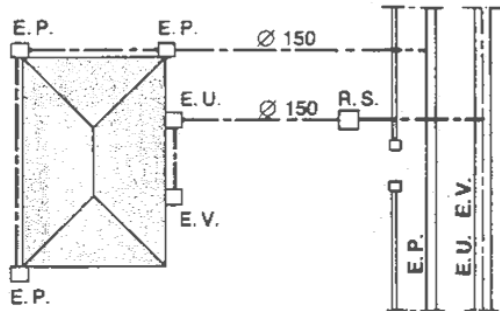
Figure 1



A proximité des 2 réseaux séparatifs

Dans certaines communes où les stations d'épuration n'ont pas une capacité suffisante, on dissocie les eaux pluviales (qui n'ont pas à être traitées) des eaux-vannes et des eau usées. Cela implique au niveau de la construction 2 réseaux séparés.

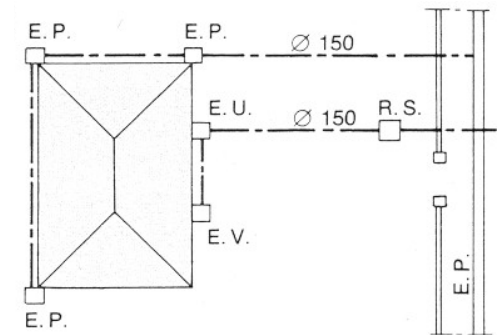
Figure 2



A proximité du réseau pluvial

Les eaux-vannes doivent être traitées par une fosse septique et un épurateur. Les eaux usées doivent être dégraissées. Les eaux pluviales peuvent être rejetées- directement à l'égout. La réglementation locale peut interdire le rejet des EU dans le réseau EP même après traitement et on se trouve dans la situation d'un réseau pseudo-séparatif.

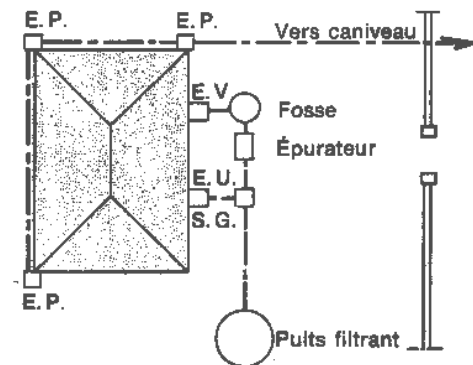
Figure 3



Pas de réseau d'égout

L'usager doit assurer lui-même le traitement de ses eaux résiduelles avant de les rejeter dans le milieu naturel. Cette installation doit comprendre fosse septique, système d'épuration (lit bactérien ou plateau absorbant ou épandage souterrain)

Figure 3



Abréviations utilisées

E.P. = Eaux pluviales.

E.V. = Eaux-vannes (eaux de W.C.).

E.U. = Eaux usées (eaux ménagères de cuisine et de salle de bains).

R.S. = Regard siphonide.

S.G. = Séparateur à graisse.

1.2. CHOIX D'UN SYSTÈME

Il s'effectue à partir notamment :

- de l'existence et du type d'un réseau auquel un raccordement est possible ;

- du mode de traitement existant ou prévu ;
- du type d'urbanisation (densité, taille des parcelles...) ;
- de la nature des sols ; etc.
- **Le système séparatif** pourra ainsi être choisi par exemple lorsque :
 - le réseau aval sur lequel sera branché le réseau de l'opération est lui-même séparatif, les eaux usées étant déjà raccordées à une station de traitement ;
 - il existe des exutoires proches de la zone pour le rejet des EP, les objectifs de qualité fixés ou prévus étant compatibles avec le rejet ;
 - le milieu récepteur étant particulièrement sensible et ne permet pas le rejet de surverse de déversoirs d'orages.
- En revanche, on choisira vers un **système unitaire ou pseudo-séparatif** lorsque par exemple :
 - le réseau aval est lui-même de type unitaire ou pseudo-séparatif, sans perspective d'évolution à court ou moyen terme et déjà raccordé à une station de traitement ;
 - il existe des possibilités de mettre en place des déversoirs d'orage pour écrêter les débits de pointe, les rejets étant compatibles avec les objectifs de qualité du milieu récepteur...

1.3. CHOIX DES ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS DES RÉSEAUX

1.3.1. EAUX PLUVIALES

On distingue :

- les réseaux de surface ;
- les réseaux enterrés ;
- les bassins de retenue et/ou d'infiltration.

1. Les réseaux de surface

Ils sont constitués par un ensemble ramifié de caniveaux qui collectent et évacuent les eaux pluviales soit directement au milieu naturel, soit dans un réseau aval de canalisations, existant ou projeté.

Ce type de réseau peut convenir pour des opérations dont la topographie et le plan de masse sont tels qu'il n'y a pas de risques d'inondation d'habitations ou de points bas susceptibles de retenir les eaux de ruissellement, on distingue :

- **les caniveaux** sont bien adaptés aux éléments de desserte et aux aires de stationnement dans la mesure où le débit à évacuer reste faible.
- **les fossés ou canaux** peuvent évacuer des débits plus importants que les caniveaux pour des pentes identiques ; ils peuvent convenir :
 - voirie de quartiers à caractère « rustique » ;
 - émissaire vers un exutoire éloigné ;
 - nappe phréatique affleurante ;
 - terrains très plats.

Leur utilisation impose cependant certaines sujétions :

- emprise complémentaire le long des voies ;
- busage au droit des accès aux habitations ;
- entretien ultérieur indispensable.

2. Les réseaux enterrés

Ils sont constitués par un ensemble ramifié de canalisations le plus souvent à écoulement gravitaire et en général de section circulaire. Par rapport aux réseaux de surfaces, ils présentent certains avantages :

- évacuation de débits importants sous faible emprise ;
- pas d'emprise supplémentaire lorsque le réseau est sous chaussée ;
- maintenance plus facile.

Leurs inconvénients existent :

- coût élevé ;
- conditions d'auto curage plus difficiles à satisfaire en terrains très plats ;
- encombrement du sous-sol pouvant créer des gênes au passage des autres réseaux.

3. Les bassins de retenue

Ce sont des éléments ponctuels interposés sur un réseau de surface ou enterré ; ils permettent d'écarter les débits de pointe des EP, le volume ainsi écarté étant stocké afin d'être rejeté ultérieurement dans le réseau aval.

4. Les bassins d'infiltration

Ils ont une double fonction de stockage (analogue au bassin de retenue) et d'infiltration dans le sol de l'eau qu'ils contiennent. Ce type d'ouvrage peut être utilisé :

- en cas d'impossibilité technique ou économique de rejet dans un réseau existant ou dans le milieu naturel ;
- en cas de volonté de réalimenter la nappe souterraine.

Il faut un terrain à coefficient de perméabilité verticale suffisant et un entretien périodique afin d'éviter le colmatage.

5. Nouvelles perspectives

La plus grande partie du ruissellement est due à l'**imperméabilisation** des voiries et aires de stationnement, et des toitures. Il est donc nécessaire de réduire cette imperméabilisation en agissant sur :

- la structure des matériaux composants les différentes surfaces : **revêtement drainant, chaussée poreuse** ;
- l'organisation de ces différentes surfaces entre elles pour retarder l'arrivée des eaux de ruissellement au réseau, par exemple, par **l'interposition de bandes végétales faisant écran**.

1.3.2. EAUX USÉES

L'assainissement des eaux usées comprend trois phases :

1. la collecte et le transport

Ils s'effectuent par un réseau étanche de canalisations enterrées ; l'écoulement gravitaire est la règle générale ; ceci peut parfois conduire, afin d'éviter un relèvement, à passer une partie du réseau en servitude sous emprise privée.

2. L'épuration

- **station d'épuration publique**
- **systèmes propres à l'opération** : ils peuvent être :
 - **des systèmes individuels** : fosse septique toutes eaux suivie d'un épandage souterrain auxquels on associe un séparateur à graisse pour les eaux ménagères (cuisine) en amont et d'un préfiltre entre fosse et épandage pour le protéger contre le colmatage. Il faut que le terrain ne soit pas trop perméable, la nappe phréatique pas trop profonde, le terrain pas trop en pente et l'urbanisation assez diffuse.
 - **des systèmes collectifs** : pour plusieurs logements, en reliant par exemple les fosses septiques au même épandage sous un espace vert collectif.

3. L'évacuation et le rejet des eaux traitées

- **évacuation et rejet dans le réseau hydrographique de surface** : c'est la majorité des cas ; on rejette dans un cours d'eau, un lac ou la mer.
- **rejet dans le sol** : en assurant l'épuration et l'évacuation (§ précédent) ou rejet assurant uniquement l'évacuation des eaux déjà traitées (puits d'infiltration, bassin d'infiltration).