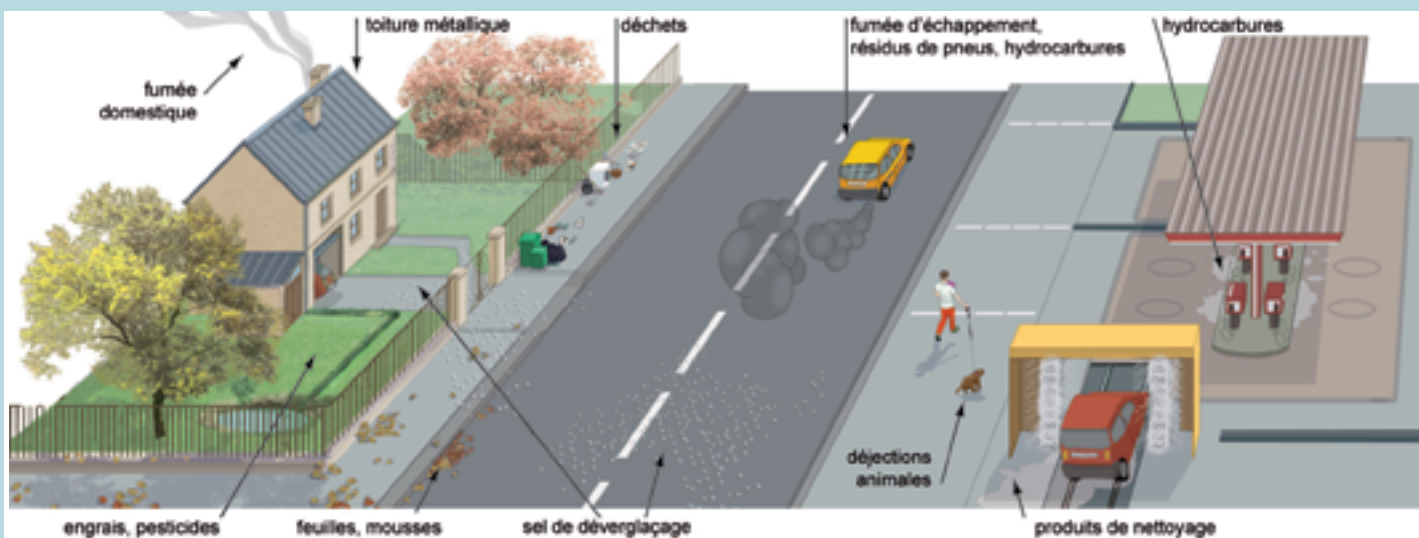


Qualité et traitement des eaux pluviales

DES EAUX PLUVIALES POLLUEES

Les eaux pluviales ne sont pas exemptes de pollution. Celle-ci s'accumule en deux étapes : lors de la traversée de l'atmosphère, puis lors du ruissellement. L'impact de celui-ci est beaucoup plus significatif, car il entraîne les polluants accumulés avant la pluie sur les différentes surfaces. La qualité des eaux pluviales est donc fortement dépendante de la qualité de l'air et surtout du type de sol sur lequel elles ruissellent.



Exemples de sources de pollution des eaux pluviales

TYPES DE POLLUTION

La pollution atmosphérique

Elle peut être de deux natures :

- pollution particulaire, provenant d'activités humaines (poussières industrielles, fumées...) ou d'origine naturelle (sables, poussières, pollen...)
- pollution induite par des gaz, provenant des industries, gaz d'échappement, chauffage... (pluies acides : acide sulfurique, acide nitrique ; dioxines...)

La pollution par ruissellement

Par un phénomène de lessivage des sols, la pluie en ruisselant va entraîner les divers polluants présents sur les surfaces parcourues. La nature et la quantité de pollution dépendent fortement du type de surface (voiries, parkings, voies piétonnières, pistes cyclables, toitures, espaces verts) et de leur fréquentation. Ainsi, les eaux ruisselant sur les toitures et les espaces verts sont considérées comme peu polluées par rapport à celles s'écoulant sur les voiries et parkings très fréquentés.

SOURCES DE POLLUTION

Eaux de toitures

- pollution naturelle : feuilles, déjections animales, poussières... ;
- revêtements métalliques : cuivre, zinc, plomb, étain... ;
- isolation/étanchéité de toits plats : hydrocarbures ;
- entretien des toits : désherbants, antimousses.

Espaces verts

- pollution naturelle : feuilles, déjections animales, poussières... ;
- produits d'entretien : désherbants, insecticides, fongicides, engrais...

Eaux de voiries et de parking

- pollution naturelle : feuilles, déjections d'animaux, poussières... ;
- déchets : mégots, papiers, bouteilles... ;
- Trafic automobile : hydrocarbures, dépôts d'échappement, huiles, résidus de pneus et de freins ;
- produits d'entretien : sels de déverglaçage, produits de lavage des véhicules ;
- revêtement des routes : phénols, hydrocarbures...

ACTIONS PREVENTIVES

Réduire la pollution à la source

Des actions préventives peuvent être mises en œuvre afin de limiter la pollution dès l'origine du ruissellement, chez les particuliers comme sur les voies publiques :

- réduction des surfaces imperméabilisées ;
- séparation des eaux propres (toitures et espaces verts) et des eaux polluées (voiries et parkings) ;
- limitation de l'utilisation de pesticides et autres produits phytosanitaires aux seuls usages indispensables ;
- réduction du salage en privilégiant les produits et techniques de substitution ;
- limitation de l'utilisation de métaux lourds dans les toitures ;

Suivant la qualité de l'eau collectée et les ouvrages de gestion en aval, un procédé de prétraitement plus ou moins poussé doit être mis en place.

TYPES DE PRETRAITEMENT ADAPTES

ELIMINATION DES FLOTTANTS

① ② ④

Le dégrillage et la cloison siphonide :

PRINCIPE	L'effluent passe à travers une grille qui retient les polluants. Une cloison verticale (cloison siphonide) peut également jouer ce rôle.
CHAMP D'ACTION	Filtre principalement les flottants et les particules les plus grosses. La paroi siphonide permet l'élimination des graisses.
ENTRETIEN	Nettoyage régulier de la grille afin d'éviter le colmatage.

DESSABLAGE

① ② ③ ④ ⑤

La décantation :

PRINCIPE	Séparation des particules dans un liquide sous l'effet de la pesanteur.
CHAMP D'ACTION	Efficace essentiellement pour les particules les plus denses (sables et graviers).
ENTRETIEN	Curage régulier dont la fréquence dépend de l'importance de la sédimentation.

ELIMINATION DE LA POLLUTION PARTICULAIRE LEGERE

③ ⑤

La filtration :

CHAMP D'ACTION	L'effluent passe à travers un filtre (tamis, filtre ADOPTA) qui arrête les particules.
PRINCIPE	La taille des particules piégées dépend du type de filtre utilisé. Les flottants sont également arrêtés par le filtre.
ENTRETIEN	Nettoyage et remplacement réguliers du filtre afin d'éviter le colmatage.

FILTRATION/INFILTRATION

①

PRINCIPE	L'effluent s'infiltre dans un substrat minéral (sable, graviers) ou traverse un filtre planté. Dans le cas de l'infiltration, c'est le sol qui fait office de filtre.
CHAMP D'ACTION	Piégeage des particules les plus fines. Dégradation des matières organiques dont une partie de la pollution dissoute par les micro-organismes présents dans le substrat (cas des filtres plantés).
ENTRETIEN	Curage régulier mais à faible fréquence.

TYPES D'OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

- ① Mares, plans d'eau
- ② Bassins d'infiltration, noues
- ③ Puits d'infiltration
- ④ Bassins enterrés visitables
- ⑤ Bassins enterrés non visitables



Filtre ADOPTA



Noue



Filtre planté



Grille

EXEMPLE : FILTRE PLANTÉ DE ROSEAUX

PRINCIPE	Ce procédé de traitement utilise des supports minéraux sur lesquels se développe une biomasse bactérienne pour épurer l'eau. Les supports minéraux (graviers de différentes tailles, sables) permettent dans une première étape la filtration mécanique des effluents : les matières en suspension sont retenues en surface et forment une boue qui se minéralise peu à peu. La deuxième étape de l'épuration est la dégradation biologique d'une partie des matières dissoutes traversant le support minéral sur lequel est fixée la biomasse bactérienne.
ROLE DES ROSEAUX	Les roseaux permettent d'éviter le colmatage du filtre et favorisent le développement de micro-organismes propices à la dégradation de la matière organique en améliorant l'oxygénation du substrat.
ENTRETIEN/EXPLOITATION	Simple curage en surface des dépôts accumulés, tous les 10 à 20 ans. Il n'y a pas de faucardage à réaliser contrairement au même système utilisé pour les eaux usées, les roseaux fanent et repoussent l'année suivante.
LIMITES	L'implantation des ouvrages est conditionnée par la topographie. Le dimensionnement dépend des débits entrants maximum. On estime qu'il faut environ 1 m ² de filtre pour 100 m ² de surface active. La présence de sable dans les effluents peut nécessiter l'installation d'un décanteur en amont.

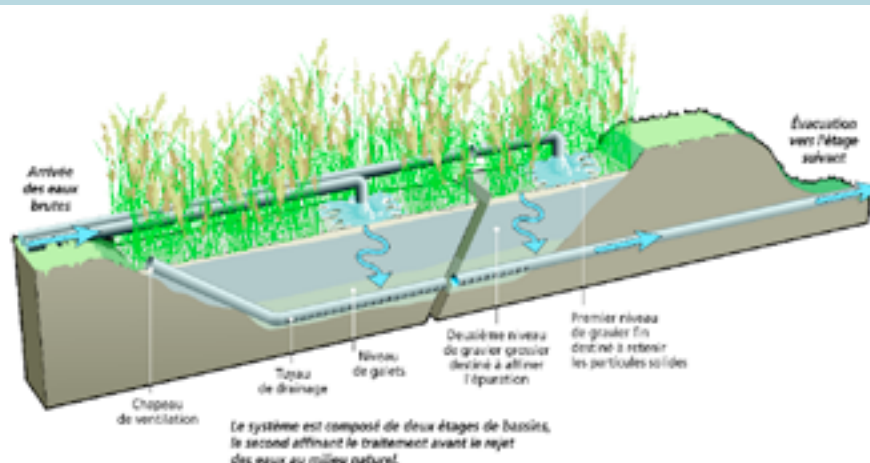


Schéma d'un filtre planté à écoulement vertical (CEMAGREF)