



Le ruissellement des eaux pluviales sur les zones urbaines et industrielles peut lessiver une quantité importante de polluants organiques ou minéraux. La réduction des rejets polluants liés à la collecte des eaux pluviales en favorisant prioritairement leur infiltration ou leur évaporation est une priorité.

L'effort devra porter par une gestion alternative des eaux pluviales « sans tuyau ».

Fiche technique

Objectif Climat 2030



Dépollution des eaux pluviales

À noter

Les dispositifs de type cloisons siphoides, deshuileurs ou séparateurs à hydrocarbures, supposés piéger les huiles à la surface de l'eau, sont donc d'une très faible efficacité.

La décantation peut être optimisée dans les ouvrages de stockage temporaire.

La filtration par le passage de l'eau dans une couche de sol suffisante, est favorisée dans les ouvrages d'infiltration et de drainage.

❖ Généralités

L'eau de pluie se charge très peu en polluants lors de sa descente dans l'atmosphère. C'est principalement à partir du moment où elle touche une surface (sol, toit...) puis ruisselle qu'elle se charge en contaminants. Les sources sont diverses et variées mais on peut citer comme principaux contaminants les hydrocarbures et les métaux lourds pouvant provenir des surfaces telles que les parkings à fort renouvellement (centre commercial, centre-ville) ou les voiries ayant un trafic non fluide, ou encore les toitures métalliques.

❖ Éviter les risques (cf. fiche : Méthodes d'infiltration à la parcelle)



L'une des premières mesures à prendre pour éviter la pollution des eaux de pluie est donc de limiter au maximum le ruissellement, et d'infiltrer l'eau au plus près de l'endroit où elle tombe grâce à des surfaces perméables. Le décret du 29 décembre 2015 relatif à la modernisation des plans locaux d'urbanisme (PLU) permet aux règlements des PLU d'imposer à un projet des surfaces minimales non imperméabilisées.

Pour aller plus loin : https://www.eaurmc.fr/jcms/vmr_41996/fr/ons-desimpermeabiliser-les-sols



Figure 1- Influence de la conception sur la concentration des flux d'eaux et de polluants dans les ouvrages de gestion des eaux de ruissellement : quelques exemples (Source : Outils de bonne gestion des eaux de ruissellement en zones urbaines - Composante urbaine / Agence de l'eau Seine Normandie AESN / Laboratoire Eau Environnement Systèmes Urbains LEESU)

❖ Dépolluer

La principale pollution, en dehors des macro polluants (mégots, déchets...) est celle en hydrocarbures et en métaux lourds (plomb, zinc, cuivre...) en milieu urbain, ainsi qu'en nitrates et pesticides en milieu agricole. La plupart du temps, les polluants se fixent sur des particules qui sont ensuite entraînées par l'eau (pollution particulaire). Cependant, il existe aussi des pollutions dissoutes (dans le cas de molécules solubles dans l'eau). Une même source de pollution (métaux lourds par exemple) peut se trouver à la fois sous forme de pollution particulaire et sous forme de pollution dissoute. Il est important de connaître de quel type de pollution il s'agit afin d'adapter les systèmes de traitements et d'estimer leurs efficacité.

Deux méthodes principales sont utilisées pour la dépollution simple des eaux de pluie pour remédier à la pollution particulaire :

❖ La décantation :

Le principe consiste à ralentir le plus possible l'écoulement de l'eau afin que les particules les plus lourdes puissent tomber vers le fond. Le passage des eaux pluviales dans un bassin de décantation permet d'éliminer 60% à 80% des matières en suspension ainsi que 30% des matières organiques. Ce processus est surtout efficace pour les pollutions particulaires. Cette technique nécessite des aménagements pour le transport des eaux de pluie vers les bassins de décantation, et des espaces suffisants pour stocker l'eau dans des bassins. Les noues peuvent également servir de bassin de décantation.

La pollution des eaux de pluie étant principalement particulaire cette méthode est efficace.

Pour aller plus loin : http://www.graie.org/graie/graiedoc/doc_telech/PlaqTA.pdf

❖ La filtration

Deux possibilités : l'aménagement de filtres spécifiques (matériaux supports, plantés ou non) ou l'utilisation du sol comme filtre (il s'agit alors d'infiltration). Le filtre fonctionne comme une barrière physique, mais permet également des processus de dépollution, notamment s'il est végétal car les racines participent à la filtration, et la vie du sol avec ses processus biologiques permettant la dégradation des polluants.

Par exemple, le gazon est un filtre efficace : Les racines servent à la fois de filtre physique, et les premiers centimètres du sol composés de racines mortes et vivantes abritent des bactéries qui vont pouvoir dégrader les polluants, comme les hydrocarbures.

Cette technique est préférable car l'eau est infiltrée directement, ce qui réduit le risque de pollution et de saturation des réseaux d'eau.

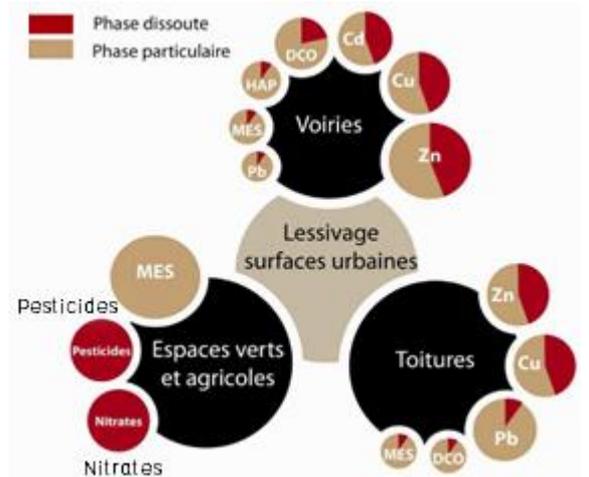


Figure 2- Répartition des polluants (Source : Grand Lyon communauté urbaine, rédaction Pourchet, A. & SIBEUD, E., 2013)



Cas des revêtements perméables pour des places de stationnement :

Une voiture stationnée peut avoir des fuites d'huiles. Le risque est donc l'infiltration de cette huile jusqu'à la nappe. Cependant, dans le cas de revêtement engazonné, la dépollution en huile se fait par les racines où la dégradation de l'huile est supérieure à l'écoulement d'huile.

❖ Processus naturels dans certains aménagements :

- **La photodégradation** a lieu dans les ouvrages à ciel ouvert (noue, fossé, bassin à ciel ouvert...), pour les polluants dissous dans l'eau.
- **La biodégradation** a lieu dans le sol, principalement dans les premiers centimètres et est favorisée par la végétation, qui grâce aux racines, aère le sol et favorise les réactions via les micro-organismes. Les racines peuvent également servir de support aux micro-bactéries, en complément la biodégradation intervient pour les polluants dissous dans l'eau mais a également lieu pour les hydrocarbures. L'efficacité dépend de l'état de vie bactérien du sol.

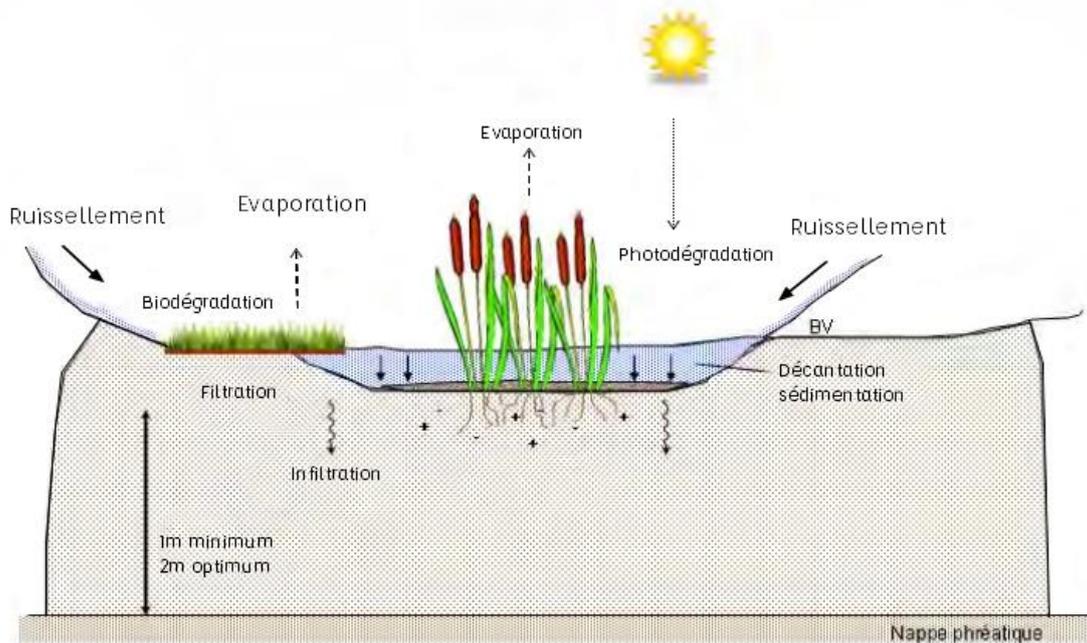


Figure 3- Représentation schématique des techniques de dépollution des eaux pluviales, illustration d'Hélène PONCET

Les techniques alternatives à mettre en œuvre : (cf fiche "méthodes d'infiltration à la parcelle" et fiche "revêtements").

- La noue/fossé/puits d'infiltration : dépollution par décantation et filtration
 - Le bassin à ciel ouvert : dépollution par décantation (et filtration si infiltration dans le sol)
 - Les toitures/murs/pieds de murs végétalisés : dépollution par décantation (toitures et pieds de murs végétalisés) et filtration (pieds de murs végétalisés)
- Les espaces verts potentiellement inondables : dépollution par infiltration