



Notions d'inondation par ruissellement

Octobre 2020

La gestion des eaux pluviales et la maîtrise des risques d'inondation par ruissellement sont désormais au cœur de la construction de la ville durable. Il convient donc de rétablir un cycle des eaux pluviales en milieu urbain proche du cycle naturel et de veiller à les y mettre en valeur, favorisant ainsi le développement d'écosystèmes, l'évapotranspiration et l'infiltration naturelle.

Des risques d'inondation croissants

Les villes doivent progressivement s'adapter aux effets du changement climatique, tel qu'en particulier l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements pluvieux, qui se traduisent par des inondations de plus en plus importantes pouvant avoir des conséquences sanitaires graves.

La multiplication des aménagements urbains, la densification des villes, l'urbanisation croissante, la réduction des espaces naturels et de la présence de la nature en ville, ont conduit à une imperméabilisation de plus en plus importante des sols en site urbanisé. Ils n'ont plus la faculté d'absorber les eaux pluviales qu'ils reçoivent.

L'imperméabilisation croissante des sols soustrait à l'infiltration des surfaces de plus en plus importantes et entraîne une augmentation rapide des volumes d'eaux pluviales à gérer en aval des sites de réception de ces pluies.

Des risques de pollution plus importants

Au contact des sols, les eaux pluviales, en ruisselant, lessivent les surfaces imperméabilisées. Elles se chargent d'impuretés, de matières en suspension et de substances polluantes non fermentescibles ou organiques (feuilles, branches, matières plastiques, minéraux, matières en suspension, plomb, cuivre, zinc, métaux lourds, hydrocarbures, particules de pneus, sels de déverglaçage, produits phytosanitaires, ...) qui proviennent de l'érosion des matériaux recouvrant les sols ou de la circulation automobile.

Les spécificités des inondations par ruissellement

Les volumes d'eaux générés par les pluies s'évacuent normalement de trois façons :

- une partie est stockée en surface ou dans les couches de sol superficielles pendant quelques heures ou quelques jours puis retourne dans l'atmosphère par évaporation ou évapotranspiration ;
- une autre s'infiltré en profondeur et rejoint la nappe phréatique ;
- la troisième partie ruisselle en surface et rejoint les réseaux d'assainissement des eaux pluviales ou les eaux de surfaces (rivières, étangs, ...) en quelques heures.

Sur des sols imperméables, le ruissellement augmente au détriment du stockage et de l'infiltration. Il en résulte des risques d'inondations plus importants.

L'inondation par ruissellement est un phénomène localisé dans l'espace, violent et soudain, décalé par rapport à l'événement pluvial (en fonction de l'état de saturation des sols), difficilement prévisible et pouvant intervenir loin de tout cours d'eau.

Nota : les caractéristiques du bassin versant (relief, topographie, nature des sols, caractéristiques du sous-sol, urbanisation, rupture de pente, rugosité des sols, taux de perméabilité et état de saturation du sol) ont une grande influence sur l'écoulement des eaux de ruissellement (temps de concentration, débits ...).

Le flux des eaux de ruissellement se développe ainsi lors d'évènements pluvieux dès que l'intensité de la pluie devient supérieure à la capacité d'infiltration des sols ou à la capacité de collecte des réseaux d'assainissement.

Les inondations par ruissellement font suite :

- à une pluie éventuellement brève mais très intense (plus de 50 mm/h)
- à un cumul important de pluie pendant plusieurs jours saturant les sols, les réseaux et les ouvrages de rétention.

Les eaux de ruissellement sont donc générées par les pluies tombent sur des surfaces imperméabilisées et des surfaces perméables mais déjà saturées en eau par une pluviométrie importante.

Nota : le réseau d'assainissement est dimensionné pour un événement de précipitation de période de retour de pluie donnée en durée (10 à 30 ans) et une intensité. Il peut donc être insuffisant en cas d'évènements exceptionnels.

Les impacts des inondations par ruissellement

Des impacts économiques

- Dégradations des infrastructures et des équipements publics
- Ruptures temporaires des voies de communication et des réseaux électriques et d'assainissement
- Arrêts ou perturbations d'activités industrielles ou commerciales
- Dégradations de biens privés et de matériels

Des impacts environnementaux

- Pollution des eaux de surface et souterraines
- Pollution des sols et des milieux aquatiques
- Atteinte à la qualité de l'environnement
- Dégradation ou perte de la biodiversité (faune et flore)

Des impacts humains et sociaux

- Sécurité publique (victimes et blessés)
- Santé et risque sanitaire

Auteur

Patrick Guiraud



Retrouvez toutes nos publications
sur les ciments et bétons sur
infociments.fr

Consultez les derniers projets publiés
Accédez à toutes nos archives
Abonnez-vous et gérez vos préférences
Soumettez votre projet