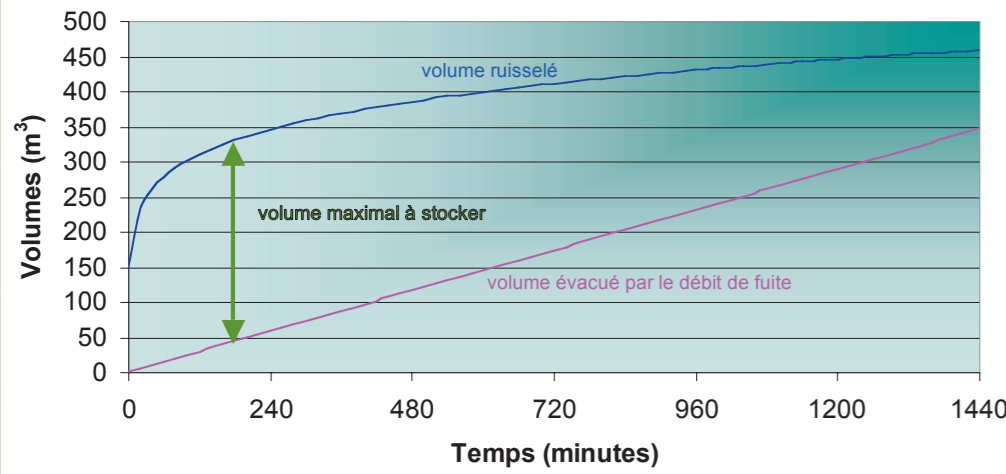


## 4 Calcul du volume nécessaire à stocker pour un projet d'urbanisation

Les bassins de retenue, tels que définis dans « l'instruction technique relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations » du 22 juin 1977, sont des ouvrages destinés à réguler les débits reçus de l'amont afin de restituer à l'aval un débit compatible avec la capacité de transport de l'exutoire.

La méthode de dimensionnement préconisée dans l'IT de 1977, actualisée par « la ville et son assainissement » est la **méthode des pluies**.

Cette méthode est basée sur l'analyse statistique des pluies. Elle permet de déterminer un volume maximal pour lequel la durée de la pluie est la plus pénalisante entre le volume ruisselé et le volume évacué, et ce selon une période de retour et un débit de fuite donnés. Elle tient compte de la pluviométrie locale.



### Schéma de principe de la méthode des pluies :

Volume à stocker = différence la plus élevée entre la courbe des volumes ruisselés et la droite des volumes évacués par le débit de fuite constant

### Hypothèses et paramètres locaux de dimensionnement :

Période de retour : 100 ans  
Coefficients de Montana Rouen Boos 1 h à 24 h :  $a = 20,712$  et  $b = 0,842$  (t en minutes)  
 $q_f = 2$  L/s/ha aménagé  
 $C_{\text{zone imperméabilisée}} = 1$  et  $C_{\text{espace vert}} = 0,3$  (coefficients de ruissellement)

#### ☛ Cas n°1 : régulation globale des eaux pluviales du projet

Volume total à stocker  $V_T$  (m<sup>3</sup>) =  $569 \times S_T \times q_f^{-0,19} \times (0,7 \times C_{\text{imp}} + 0,3)^{1,19}$

où  $S_T$  est la surface totale du projet (ha)

$C_{\text{imp}}$  est le coefficient d'imperméabilisation = surface totale imperméabilisée /  $S_T$

$q_f$  est le débit de fuite unitaire (L/s/ha)

(ou bien  $V_T$  (m<sup>3</sup>) =  $569 \times S_T^{1,19} \times Q_f^{-0,19} \times (0,7 \times C_{\text{imp}} + 0,3)^{1,19}$  où  $Q_f$  est le débit de fuite total de l'opération en L/s)

#### ☛ Cas n°2 : infiltration des eaux à la parcelle et régulation partielle des eaux pluviales du projet

Volume total à stocker  $V_T$  (m<sup>3</sup>) =  $569 \times S_T \times q_f^{-0,19} \times (0,7 \times C_{\text{imp}} + 0,3)^{1,19}$

Selon nos conditions locales (pluie journalière décennale de 51,4 mm), volume total journalier à infiltrer :

$V_1$  (m<sup>3</sup>) = 10 x nombre d'hectares imperméabilisés x 51,4

Le volume produit restant  $V_2$  est à réguler au débit de fuite unitaire autorisé. On applique dans le calcul de  $V_2$

un coefficient de sécurité  $s$  :  $V_2 = V_T - ((1-s) \times V_1)$ .

#### ☛ Cas particulier :

Si la surface du projet est inférieure à 1 ha, avec un débit de fuite limité à 2L/s,

$V_T$  (m<sup>3</sup>) =  $499 \times S_T^{1,19} \times (0,7 \times C_{\text{imp}} + 0,3)^{1,19}$

## 5 Exemple concret d'un projet de lotissement

Il s'agit de mettre en place des dispositifs d'hydraulique douce et de dimensionner un ouvrage de rétention pour un lotissement situé en centre bourg et comprenant 20 parcelles à bâtir, avec voirie et réseaux communs. Ce lotissement a une superficie de 2 ha ( $S_T$ ). La surface des parties communes imperméabilisées ( $S_{CI}$ ) est de 0,3 ha (voirie, trottoirs, parkings...) et celle des parties imperméabilisées dans chaque lot est de 200 m<sup>2</sup> (toitures, terrasses, chemins...). L'étude relative à la capacité d'infiltration des sols n'a pas encore été réalisée. Aussi, deux cas de figure sont étudiés ci-après :

|  |  |
|--|--|
| surface totale du projet $S_T$ (ha)                                  | <b>2</b>   |
| surface totale des parties communes imperméabilisées $S_{CI}$ (ha)   | <b>0,3</b>   |
| surface totale des parties privatives imperméabilisées $S_{PI}$ (ha) | $20 \times 0,02 = \mathbf{0,4}$  |
| surface totale imperméabilisée $S_{\text{imp}}$ (ha)                 | $S_{CI} + S_{PI} = 0,3 + 0,4 = \mathbf{0,7}$   |
| coefficient d'imperméabilisation $C_{\text{imp}}$                    | $S_{\text{imp}} / S_T = 0,7 / 2 = \mathbf{0,35}$   |
| débit de fuite unitaire $q_f$ (L/s/ha)                               | <b>2</b>   |
| volume total de stockage $V_T$ (m <sup>3</sup> )                     | $569 \times S_T \times q_f^{-0,19} \times (0,7 \times C_{\text{imp}} + 0,3)^{1,19} = \mathbf{486}$ |

☛ **Cas n°1 : Une infiltration à la parcelle** des eaux issues des parties imperméabilisées de chaque lot (toitures, terrasses, chemins) **est impossible** ( $K < 1.10^{-6}$  m/s et/ou surface suffisante indisponible). Le volume à réguler est alors  $V_T$

☛ **Cas n°2 : Une infiltration à la parcelle** des eaux issues des parties imperméabilisées de chaque lot (toitures, terrasses, chemins) **est possible** ( $K > 1.10^{-6}$  m/s et surface disponible suffisante).

|  |   |
|--|---|
| volume total de stockage $V_T$ (m <sup>3</sup> ) | <b>486</b>                                    |
| volume total à infiltrer $V_1$ (m <sup>3</sup> ) | $10 \times 51,4 \times S_{PI} = \mathbf{206}$ |
| volume restant à réguler $V_2$ (m <sup>3</sup> ) | $V_T - (0,7 \times V_1) = \mathbf{342}$       |



### Projet final :

- Dimensionnement réel des dispositifs d'infiltration à la parcelle pour une pluie décennale (avec test d'infiltration)
- Collecte des eaux de voiries par des noues latérales
- Dimensionnement du bassin de régulation pour une pluie centennale avec débit de fuite limité à 4 L/s
- Protection contre les ruissellements amont par un talus fossé de ceinturage.
- Surverse du bassin final aménagée et orientée pour limiter les risques d'inondation d'habitations à l'aval

→ Aménagements d'hydraulique douce, enherbés et paysagés : ouvrages à ciel ouvert favorisant l'infiltration

# INTEGRER LA GESTION DES EAUX PLUVIALES DANS UN PROJET D'URBANISATION

Opérations de superficie supérieure ou égale à 1 ha et opérations de superficie inférieure à 1 ha mais comprenant au moins 3 lots



Dossiers loi sur l'eau à déposer à l'adresse suivante :

Guichet unique des services de police de l'eau

DISE de Seine-Maritime  
Cité administrative  
2, Rue Saint Sever  
76032 ROUEN CEDEX

✓ Plaquette téléchargeable sur le site de la Préfecture de la Seine-Maritime : [www.seine-maritime.pref.gouv.fr](http://www.seine-maritime.pref.gouv.fr)

✓ Le guide complet relatif à la gestion des eaux pluviales urbaines dans le département est disponible sur le même site.



Association Régionale de l'Étude et de l'Amélioration des Sols (AREAS)  
contact@areas.asso.fr



Délégation Interservices de l'Eau (DISE)  
dise.drda76-haute-normandie@agriculture.gouv.fr



Avec le soutien financier de :

