

Exercice n° HA 0114

Analyse d'un événement pluie/débit et séparation des écoulements - Application au bassin versant de la Biorde (FR, Suisse)

Objectifs de l'exercice :

- Effectuer une séparation des écoulements en appliquant la méthode graphique.
- Calculer un coefficient de ruissellement pour un événement pluie/débit donné.

Questions

En vous basant sur les deux hydrogrammes de crue enregistrés à l'aval du bassin versant de 11 ha avant et après urbanisation (figure 1, tableau 1), on vous demande de répondre aux questions suivantes :

Question 1. Séparer l'écoulement de la crue du débit de base par une méthode graphique pour les deux crues (avant et après urbanisation). Utiliser la figure 1.

Question 2. Calculer la lame ruisselée pour les deux crues ; en déduire les coefficients de ruissellement.

Question 3. Que pouvez-vous conclure sur l'effet de l'urbanisation d'un bassin versant sur sa réponse hydrologique (et à une même sollicitation pluvieuse)? Expliquez !

Données de l'exercice

Le tableau ci-dessous donne les incréments de pluie et de débits des deux événements averse/crue (crue 1 et crue 2). Pour les précipitations, il s'agit de valeurs moyennes sur 10 minutes sur le bassin versant (11 ha). Le fichier Excel « HA0114_enonce.xls » contient également les données de ces événements.

Tableau1. Précipitations et débits enregistrés sur le bassin versant étudié avant et après urbanisation (pour une même sollicitation pluvieuse).

Temps [min]	Précipitation [mm/h]	Crue 1 (avant) [m ³ /s]	Crue 2 (après) [m ³ /s]
0	0.0	0.30	0.20
10	0.0	0.30	0.20
20	0.0	0.30	0.20
30	30.0	0.30	0.20
40	120.0	0.30	0.40
50	60.0	0.30	1.50
60	30.0	0.40	2.50
70	0.0	0.50	2.10
80	0.0	0.70	1.30
90	0.0	0.85	0.90
100	0.0	0.90	0.70
110	0.0	0.90	0.55
120	0.0	0.82	0.45
130	0.0	0.70	0.35
140	0.0	0.60	0.30
150	0.0	0.55	0.25
160	0.0	0.50	0.20
170	0.0	0.45	0.20
180	0.0	0.40	0.20
190	0.0	0.35	0.20
200	0.0	0.30	0.20
210	0.0	0.30	0.20
220	0.0	0.30	0.20
230	0.0	0.30	0.20
240	0.0	0.30	0.20

