

Exercice n° HA 0811

Estimation du débit de pointe de temps de retour 5 ans pour un bassin versant rural par la méthode rationnelle

Objectif de l'exercice :

- Appliquer la formule rationnelle pour une estimation du débit de pointe de l'hydrogramme de ruissellement résultant d'une averse donnée et pour un bassin versant théorique donné.

Question :

Pour la configuration de bassin versant de la figure 1 et d'après les indications supplémentaires ci-dessous, on vous demande de répondre à la question suivante :

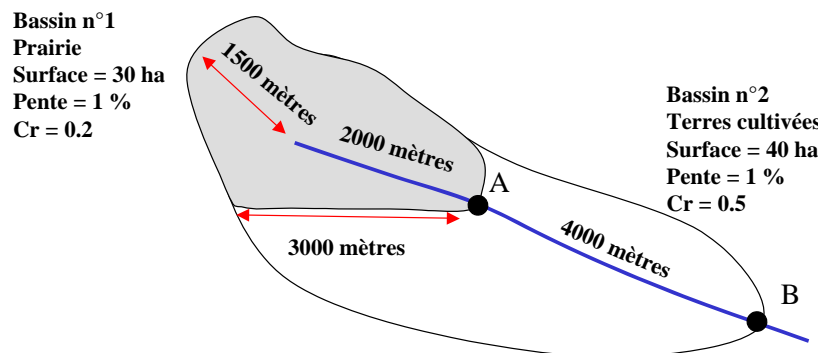
Question. Quel est le débit de pointe maximal de temps de retour de 5 ans devant transiter par le point B du bassin de la figure 1 ? Appliquer la formule rationnelle.

Données de l'exercice

L'exercice porte sur un bassin versant rural dont les caractéristiques sont regroupées ci-dessous :

Tableau 1. Caractéristiques des écoulements sur les deux sous bassin versants.

	Bassin n°1	Bassin n°2	Unité
Longueur max. de l'écoulement de surface :	1500	3000	[m]
Coefficient de ruissellement :	0.2	0.5	[-]
Surface :	30	40	[ha]
Vitesse de l'écoulement de surface :	0.7	0.9	[m/s]
Longueur du canal :	2000	4000	[m]
Vitesse de l'eau dans le canal :	0.85	0.85	[m/s]



La courbe Intensité – Durée – Fréquence est donnée par la formule (Norme Suisse SNV 640-350 ; région « Nord des Alpes, partie nord-est », temps de retour de 5 ans) :

$$i_{(5,t)} = \frac{5400}{12+t}$$

i : l'intensité moyenne de la pluie, en [l/s/ha]
 t : la durée de la pluie, en [min]