

## Exercice n° HA 0306

### Calcul de pluies de projet de différents temps de retour à partir des courbes IDF - Application à la région lausannoise (VD, Suisse)

#### Avant propos

Le bureau d'ingénieurs qui vous emploie est mandaté pour dimensionner un bassin de rétention situé sur le cours d'eau de la Mèbre dans la région lausannoise (VD, Suisse). Travaillant en simulation événementielle, vous êtes chargé(e) de déterminer une pluie de projet, qui permettra ensuite le calcul d'un hydrogramme de crue et le dimensionnement de la retenue.

La durée de la pluie critique pour la Mèbre est fixée à 100 minutes, avec un pas de temps de 10 min.

#### Objectif de l'exercice :

- Construire des pluies de projet dérivant des courbes IDF.

#### Question :

A partir de la formule des normes SNV pour la région lausannoise (tableau 1), on vous demande de répondre à la question suivante :

*Question. Déterminer la structure de différentes pluies critiques (d'une durée  $t$  de 100 minutes, avec un pas de temps de 10 min) par la méthode « composite » à partir des courbes IDF et pour différents temps de retour ( $T=5, 10$  et  $20$  ans).*

#### Données de l'exercice :

Les données du tableau 1 permettant d'obtenir les courbes Intensité – Durée – Fréquence sont tirées des normes suisses pour la construction routière (Norme suisse SNV 640-350 ; région « Nord des Alpes, partie ouest »).

Tableau 1. Coefficients utilisés pour le calcul des courbes IDF de la norme SNV 640-350

Temps de retour $T$ [an]	Paramètre $K$	Paramètre $B$ [min]
5	4300	12
10	5400	12
20	6200	12

La formule qui donne l'intensité pluviométrique moyenne maximale d'une pluie de durée  $t$  pour un temps de retour  $T$ ,  $i_{(t,T)}$ , est la suivante :

$$i_{(t,T)} = \frac{K}{B+t}$$

$i_{(t,T)}$  : intensité moyenne maximale de la pluie, en [l/s/ha]  
 $K$  : coefficient fonction du lieu et du temps de retour  
 $B$  : constante fonction du lieu, en [min]  
 $t$  : durée de l'averse, en [min]