

Exercice n° HA 0302

Calcul d'une pluie de projet dérivée des caractéristiques statistiques des pluies enregistrées à Ecublens (VD, Suisse)

Avant propos

Le bureau d'ingénieurs qui vous emploie est mandaté pour déterminer le débit de projet de fréquence décennale d'un bassin versant de la région lausannoise. Dans un premier temps, votre but est de préparer la pluie de projet, qui constituera la donnée d'entrée du modèle de simulation. Pour cela, vous disposez des caractéristiques des pluies de la région.

Objectif de l'exercice :

- Construire une pluie de projet dérivant des caractéristiques des pluies d'une région données.

Questions

A partir des caractéristiques des pluies de la région présentées dans les figures 1 à 3, et sachant que le temps de concentration du bassin versant étudié est estimé à 2 heures, on vous demande de construire une pluie de projet de temps de retour $T = 10$ ans. Pour cela, répondez aux questions suivantes :

Question 1. Quelle durée totale de l'averse peut-on choisir ?

Question 2. Quelle est la hauteur totale d'eau précipitée pour un temps de retour $T = 10$ ans ?

Question 3. Déterminer la structure de la pluie de projet.

Données de l'exercice :

L'exercice porte sur un bassin versant de la région lausannoise. Les caractéristiques des pluies à la station d'Ecublens (VD, Suisse), sont regroupées dans les 3 figures suivantes :

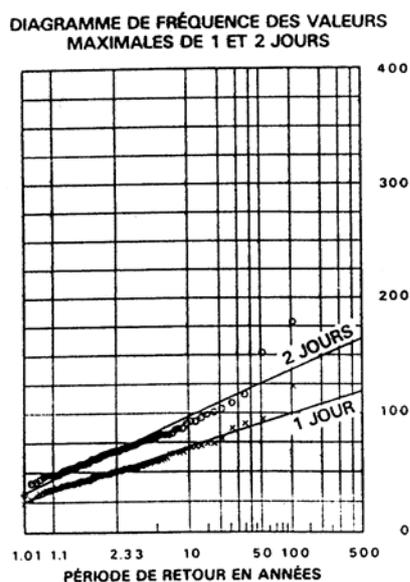


Figure 1. Diagrammes de fréquence des valeurs maximales de 1 et 2 jours pour la station d'Ecublens (Etude de l'IFRF de Birmensdorf).

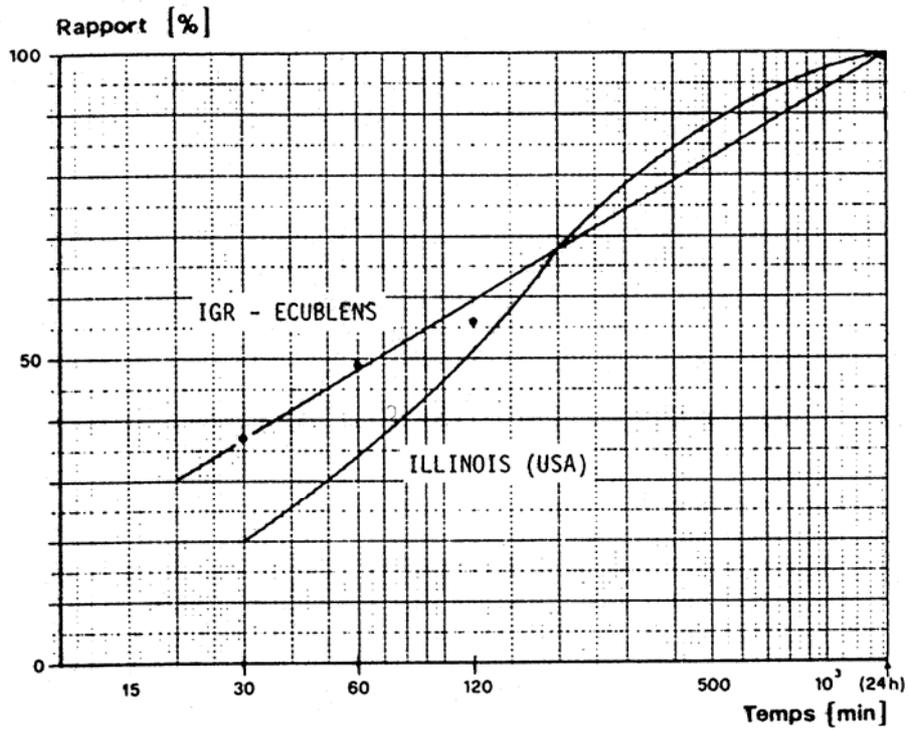


Figure 2. Rapport de hauteur de pluie de durée t à la pluie journalière à la station IGR d'Ecublens (courbe établie à partir de l'analyse de très nombreuses averses observées à Ecublens)

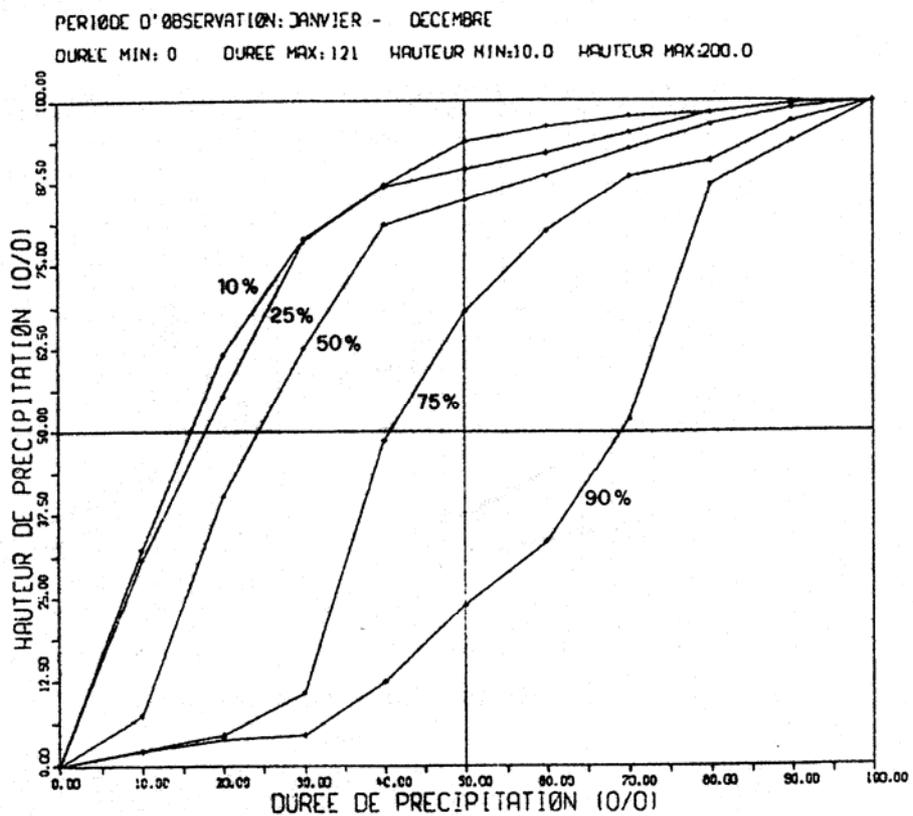


Figure 3. Station d'Ecublens – Hauteur de pluie atteinte en fonction de la durée de précipitation pour différentes probabilités de dépassement.