

Exercice n° HF 0203

Construction des courbes Intensité – Durée – Fréquence à partir de 5 séries de lames précipitées maximales annuelles ($t= 1$ à 5 jours) – Application à la station de Jussy (GE, Suisse)

Avant propos

Dans le cadre de l'étude hydrologique du bassin de la Seymaz (canton de Genève, superficie de 28.5 km² au lieu dit « pont Bochet »), votre employeur vous demande d'établir les courbes Intensité – Durée – Fréquence pour cette région.

Pour cela, vous avez acquis auprès de MétéoSuisse (<http://www.meteosuisse.ch/>) les données journalières de la station de Jussy (ISM 8350, coordonnées 508'780 / 121'190, période 1901 – 1999) dont vous avez extrait les lames précipitées maximales annuelles pour des pluies d'une durée comprise entre 1 et 5 jours.

Objectif de l'exercice :

- Vérifier l'homogénéité des données.
- Ajuster les séries temporelles de pluie selon une distribution de Gumbel afin d'estimer les lames précipitées maximales annuelles de différents temps de retour.
- Construire des courbes IDF et calculer les paramètres de la formule de Montana.

Questions

A partir des 5 séries de données pluviométriques à votre disposition (cf. fichier Excel), on vous demande de répondre aux questions suivantes :

Question 1. Sachant que la station de Jussy a changé d'emplacement en 1956, vérifier l'homogénéité des 5 séries de lames précipitées maximales annuelles.

Question 2. Déterminer les pluies moyennes maximales de temps de retour $T= 2.33, 5, 10, 20, 50$ et 100 ans pour les 5 séries de pluies ($t=1$ à 5 jours).

Question 3. Calculer les paramètres de la formule de Montana à partir des résultats obtenus au point 2.

Données de l'exercice :

L'exercice porte sur les lames précipitées maximales annuelles pour des pluies d'une durée comprise entre 1 et 5 jours enregistrées à la station de Jussy (ISM 8350, coordonnées 508'780 / 121'190, période 1901 – 1999). Ces données pluviométriques sont regroupées dans le fichier Excel « HF 0203_enonce.xls ». Il existe aussi des feuilles de calcul à compléter dans le fichier Excel « HF 0203_feuillecalcul.xls ».