



Projet de cours N° 1 — Analyse fréquentielle

On dispose d'une série de 30 années de précipitations maximales journalières $P_{max j}$ (mm) enregistrées sur une station pluviométrique située dans une région semi-aride.

Les valeurs de $P_{max j}$ (mm) sont données dans le tableau ci-dessous, où n correspond au numéro de variante attribué à chaque étudiant.

Tableau : Les données pluviométrique.

| Année i | $P_{max j}$ (mm) | Année i | $P_{max j}$ (mm) |
|---------|------------------|---------|------------------|
| 1 | 35.2+2n | 16 | 52.6+0.5n |
| 2 | 41.8 | 17 | 40.1 |
| 3 | 55+n | 18 | 48.2 |
| 4 | 38.5 | 19 | 36.9+2n |
| 5 | 47.1 | 20 | 53.5+n |
| 6 | 62.3 | 21 | 75.1 |
| 7 | 50.9+0.5n | 22 | 46.5+2n |
| 8 | 43.6 | 23 | 60.2 |
| 9 | 32.1 | 24 | 51.4+n |
| 10 | 70.5+4n | 25 | 42.7 |
| 11 | 45.9 | 26 | 56.3+n |
| 12 | 58.7+5n | 27 | 44.5+0.5n |
| 13 | 39.4 | 28 | 68 |
| 14 | 49.3+n | 29 | 54.2+n |
| 15 | 65.8 | 30 | 110-n |

Travail demandé :

1- Ajustement aux lois de fréquence :

- Vous devez ajuster la série **à toutes les lois suivantes** : Loi Normale, Loi Log-Normale, Loi de Gumbel, Loi Exponentielle et la Loi de Weibull.
 - Estimer les paramètres par la méthode des moments.
 - Tracer la courbe d'ajustement.

2. Tests de l'adéquation de l'ajustement :

- Appliquer les tests d'adéquation : Test d'Anderson–Darling (A–D), Test de Kolmogorov–Smirnov (K–S) et le Test du Khi-deux sur au moins deux lois :

3- Estimation des quantiles hydrologiques :

- Calculer les quantiles P_T pour chaque loi pour les périodes de retour : T=2,5,10,20,50,100 ans
- Compléter un tableau comparatif des quantiles.
- Identifier la loi la plus pertinente hydrologiquement.