

Exercice n° HF 0203 - Corrigé

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)

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 « HF0203_enonce.xls ». Le corrigé est disponible dans le fichier Excel « HF0203_corrige.xls ».

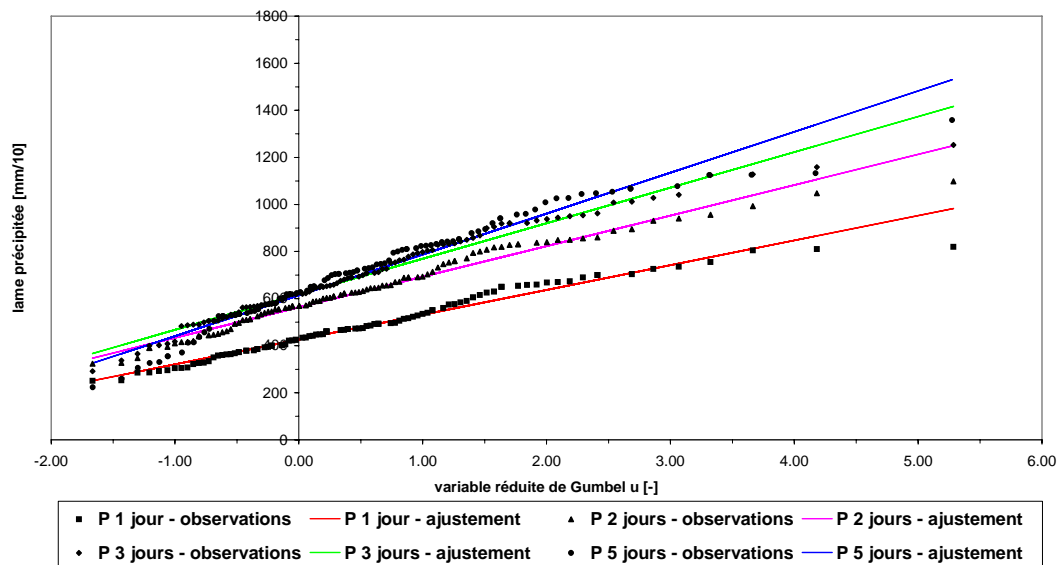
Question 1. Homogénéité des 5 séries de lames précipitées maximales annuelles.

Pour tester l'homogénéité de données issues de deux populations A et B on a utilisé la statistique de Wilcoxon qui est défini comme la somme des rangs des individus de l'échantillon A dans l'échantillon globale (A+B). Pour des échantillons de taille supérieur à 8 (notre cas), on effectue le test avec la variable normale $N(0,1)$.

En choisissant un seuil de confiance de 5%, les résultats des tests ont montré que les 5 séries de lames précipitées maximales annuelles étaient homogènes.

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).

Diagramme de fréquence des lames précipitées maximales de 1, 2, 3 et 5 jours
Station de Jussy (ISM 8350) - Période d'observation: 1901 - 1999



	pluie de 1 jour	pluie de 2 jours	pluie de 3 jours	pluie de 4 jours	pluie de 5 jours	
intervalle de mesure =	1	2	3	4	5	[jour]
correction de Weiss =	1.143	1.067	1.043	1.032	1.026	[-]
paramètre b =	105.4	129.8	151.0	154.2	173.6	[mm/10]
paramètre a =	426.0	563.3	618.3	632.0	614.1	[mm/10]
temps de retour T =	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33	[an]
lame précipitée estimée =	487	638	706	721	715	[mm/10]
temps de retour T =	5	5	5	5	5	[an]
lame précipitée estimée =	584	758	845	863	874	[mm/10]
temps de retour T =	10	10	10	10	10	[an]
lame précipitée estimée =	663	855	958	979	1005	[mm/10]
temps de retour T =	20	20	20	20	20	[an]
lame précipitée estimée =	739	949	1067	1090	1130	[mm/10]
temps de retour T =	50	50	50	50	50	[an]
lame précipitée estimée =	837	1070	1207	1234	1292	[mm/10]
temps de retour T =	100	100	100	100	100	[an]
lame précipitée estimée =	911	1160	1313	1341	1413	[mm/10]

Question 3. Formule de Montana et courbes IDF

Diagramme d'intensité des précipitation
Station de Jussy (ISM 8350) - Période d'observation: 1901 - 1999

