

Exercice n° HG 0303

Caractéristiques (types de pluies, intensités, structure) de deux événements pluvieux enregistrés à la station de Montana (VS, Suisse)

Avant propos :

Les précipitations sont un des processus hydrologiques les plus variables. Elles sont notamment caractérisées par une grande variabilité dans le temps, aussi bien à l'échelle annuelle qu'à celle d'un événement pluvieux. On définit généralement une averse comme un épisode pluvieux continu, dont la durée peut varier de quelques minutes à une centaine d'heures et intéresser une superficie allant de quelques kilomètres carrés (orages) à quelques milliers (pluies cycloniques). Elle est caractérisée à la fois par sa hauteur et sa durée, i.e. son intensité.

Objectifs de l'exercice

- Représenter graphiquement les données pour permettre d'analyser les averses d'une station.
- Apprécier l'importance du pas de temps choisi.

Questions

A partir des pluies enregistrées à pas de temps horaire à la station de Montana (VS, Suisse) au cours de l'année 1993, deux événements pluvieux ont été choisis : respectivement les 20 et 21 mai 1993 et les 23 et 24 septembre 1993 (figure 1 et tableau 1). On vous demande de répondre aux questions suivantes :

Question 1. Dessiner les hyétogrammes à pas de temps horaire de ces deux événements et comparer leur structure. Que peut-on dire du choix qui a été fait pour séparer les événements ?

Question 2. Dessiner les pluies sous forme de courbes cumulées, les comparer.

Question 3. Déterminer l'intensité maximale de chaque averse au pas de temps horaire, son intensité moyenne, puis l'intensité maximale sur trois heures.

Question 4. Redessiner les pluies à un pas de temps de deux heures et comparer avec la première représentation.

Données de l'exercice :

On dispose des données pluviométriques enregistrées à pas de temps horaire à la station de Montana (VS, Suisse) au cours de l'année 1993 pour les deux événements pluvieux choisis (tableau 1). Ces données sont également disponibles dans un fichier Excel « HG0303_enonce.xls ».

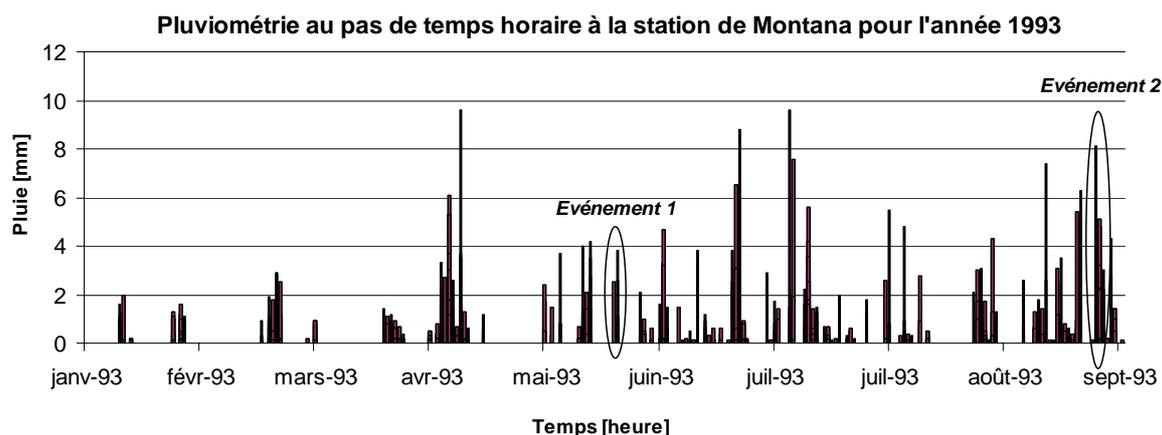


Figure 1. Pluies enregistrées à pas de temps horaire à la station de Montana (VS, Suisse) au cours de l'année 1993.

Tableau 1 : Pluviométrie en mm enregistrée à pas de temps horaire à la station de Montana (VS, Suisse) pour les événements pluvieux des 20 et 21 mai 1993 et des 23 et 24 septembre 1993.

Evénement 1		Evénement 2		Evénement 2 (suite)	
Date, heure	Pluie [mm]	Date, heure	Pluie [mm]	Date, heure	Pluie [mm]
1993.5.20-14	0	1993.9.23-00	0	1993.9.24-00	0
1993.5.20-15	0	1993.9.23-01	0	1993.9.24-01	0
1993.5.20-16	0.4	1993.9.23-02	0.1	1993.9.24-02	0
1993.5.20-17	0	1993.9.23-03	0.5	1993.9.24-03	0
1993.5.20-18	0	1993.9.23-04	2.6	1993.9.24-04	0.5
1993.5.20-19	0	1993.9.23-05	8.1	1993.9.24-05	0
1993.5.20-20	0	1993.9.23-06	3.1	1993.9.24-06	0.2
1993.5.20-21	0	1993.9.23-07	1.3	1993.9.24-07	0.7
1993.5.20-22	0.5	1993.9.23-08	0	1993.9.24-08	0.1
1993.5.20-23	2.5	1993.9.23-09	0	1993.9.24-09	0.1
1993.5.21-00	3.8	1993.9.23-10	0	1993.9.24-10	1
1993.5.21-01	0.6	1993.9.23-11	0	1993.9.24-11	1.9
1993.5.21-02	0	1993.9.23-12	0	1993.9.24-12	4.8
1993.5.21-03	0	1993.9.23-13	0.2	1993.9.24-13	5.1
1993.5.21-04	1.1	1993.9.23-14	0	1993.9.24-14	3.2
1993.5.21-05	2.6	1993.9.23-15	0	1993.9.24-15	2.3
1993.5.21-06	1	1993.9.23-16	0	1993.9.24-16	2.2
1993.5.21-07	0.9	1993.9.23-17	0	1993.9.24-17	0
1993.5.21-08	1.1	1993.9.23-18	0	1993.9.24-18	0.1
1993.5.21-09	0.1	1993.9.23-19	0	1993.9.24-19	0
1993.5.21-10	0	1993.9.23-20	0	1993.9.24-20	0.1
1993.5.21-11	0	1993.9.23-21	0	1993.9.24-21	0.2
		1993.9.23-22	0	1993.9.24-22	0.1
		1993.9.23-23	0	1993.9.24-23	0