

Exercice n° HG 0710/ HA 0111

Analyse d'un événement pluie/débit à partir d'enregistrements de pluies et de hauteurs d'eau - Application au bassin versant du Parimbot (FR, Suisse)

Objectifs de l'exercice :

- Dépouiller un pluviogramme enregistré par un pluviographe de type « siphon » et construire le hyétogramme correspondant.
- Construire une courbe de tarage et savoir l'utiliser.
- Effectuer une séparation d'écoulements en appliquant la méthode graphique et en déduire le coefficient de ruissellement.

Questions:

En vous basant sur les diagrammes d'enregistrement des précipitations (figure 1) et des hauteurs d'eau (figure 2) ainsi que sur les 13 jaugeages (Tableau 1) effectués sur le bassin du Parimbot (3.8 km²), on vous demande de répondre aux questions suivantes :

Question 1. Sachant que le réservoir à siphon se vide chaque fois que le collecteur a reçu une quantité d'eau équivalente à 10 mm, représenter la lame précipitée cumulée en fonction du temps. Dessiner le hyétogramme de la pluie correspondante en adoptant un pas de temps 1 heure. Calculer la lame précipitée.

Question 2. Etablir la courbe de tarage sur le Parimbot et dessiner l'hydrogramme de la crue du 24 au 27 octobre 1980.

Question 3. Séparer l'hydrogramme de ruissellement direct de l'écoulement de base.

Question 4. Calculer le coefficient de ruissellement pour cet événement.

Données de l'exercice

Cet exercice porte le bassin versant du Parimbot (S=3.8 km²). Les figures 1 et 2 représentent respectivement les diagrammes de pluie et de hauteurs d'eau observés au cours de la crue du 24 au 27 octobre 1980. Les données de treize jaugeages réalisés de 1975 à 1980 se trouvent dans le tableau 1.

Rappelons encore que :

- L'enregistrement des précipitations a été effectué avec un pluviographe de type Hellmann à siphon. Il y a siphonnage chaque fois que l'appareil a mesuré 10 mm de pluie. La vitesse de déroulement du papier enregistreur est de 20 mm/h.
- L'enregistrement des hauteurs d'eau a été effectué avec un limnigraphe pneumatique. La hauteur maximale (i.e. 100 %) du papier enregistreur correspond à une hauteur d'eau de 1 m. La vitesse de déroulement est de 10 mm/h.

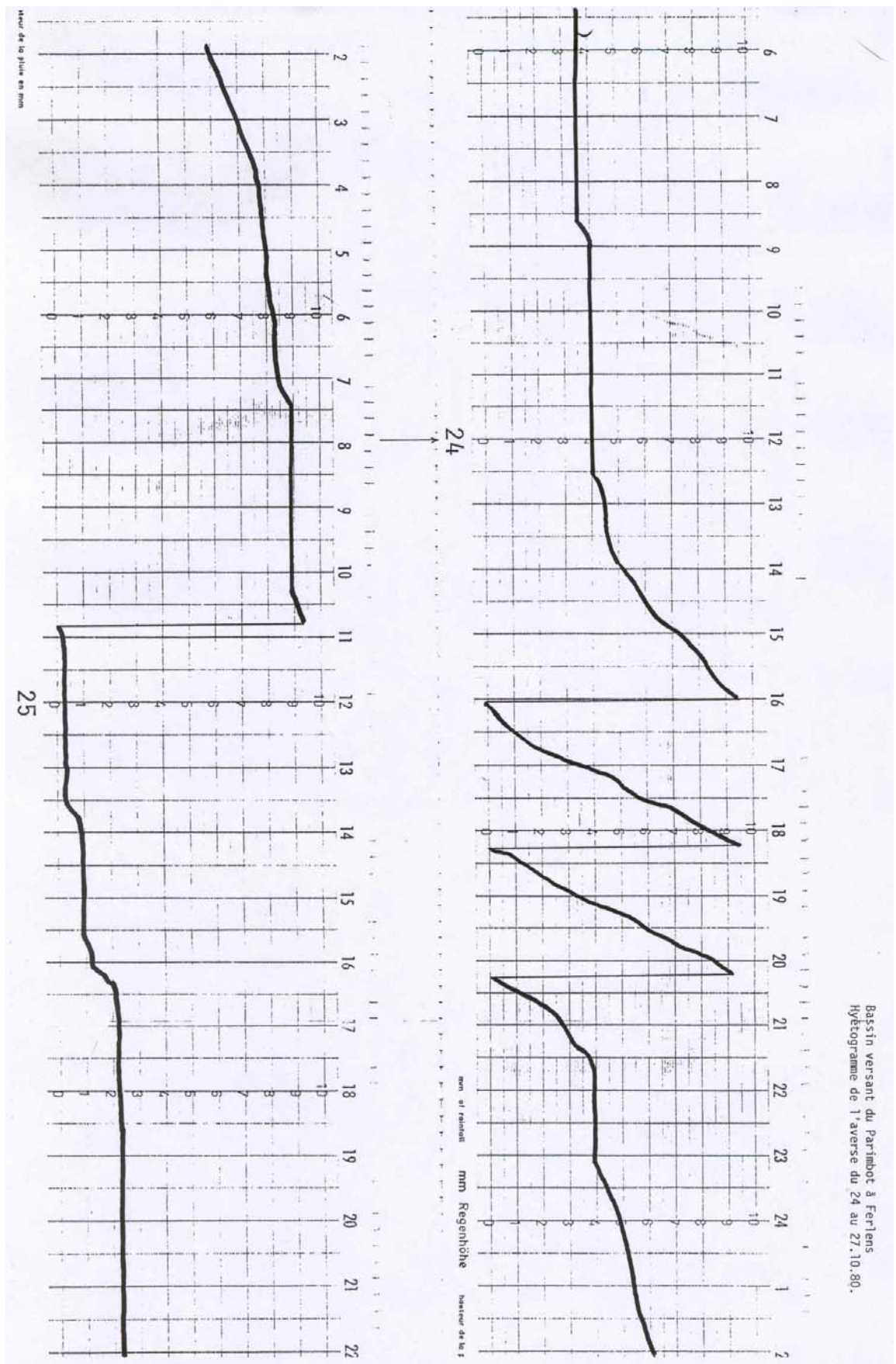


Figure 1. Diagramme d'enregistrement des précipitations pour l'averse du 24 au 27.10.80

*Tableau 1. Résultats des jaugeages réalisés de 1975 à 1980
sur le bassin versant du Parimbot*

N°	Date	H [m]	Q [m3/s]
1	01.12.75	0.182	0.123
2	08.01.76	0.043	0.023
3	01.03.76	0.211	0.277
4	02.04.76	0.048	0.024
5	08.06.76	0.023	0.006
6	02.12.76	0.380	0.594
7	11.02.77	0.324	0.503
8	06.07.77	0.052	0.030
9	23.11.77	0.134	0.160
10	20.11.79	0.090	0.074
11	11.12.79	0.596	2.06
12	28.03.80	0.208	0.300
13	05.05.80	0.056	0.032