

TD 9 : Fonction de production du S.C.S
(Soil Conservation Service)

Ojectifs

Il s'agit de construire un hyétogramme de pluie nette à partir d'un hyétogramme de pluie brute (pluie de projet ou observée) à l'aide de la méthode du SCS.

Applications numériques

On donne pour le Lez à Arzelier :

- la surface du bassin versant : $A = 18.8 \text{ km}^2$
- la pluie moyenne annuelle : $P_a = 800 \text{ mm}$
- la longueur du cours d'eau : $L = 6.2 \text{ km}$
- la pluie journalière décennale : $P_{j10} = 124 \text{ mm}$.

Question 1 :

1.1 Construire la pluie nette correspondant à la pluie de projet de fréquence centennale de Keiffer (Cf TD3 à voir ci-dessous). On suppose que la capacité d'infiltration maximale du BV vaut 146.1 mm.

1.2 Calculez l'évolution du coefficient de ruissellement en fonction du temps et le coefficient de ruissellement global durant la pluie.

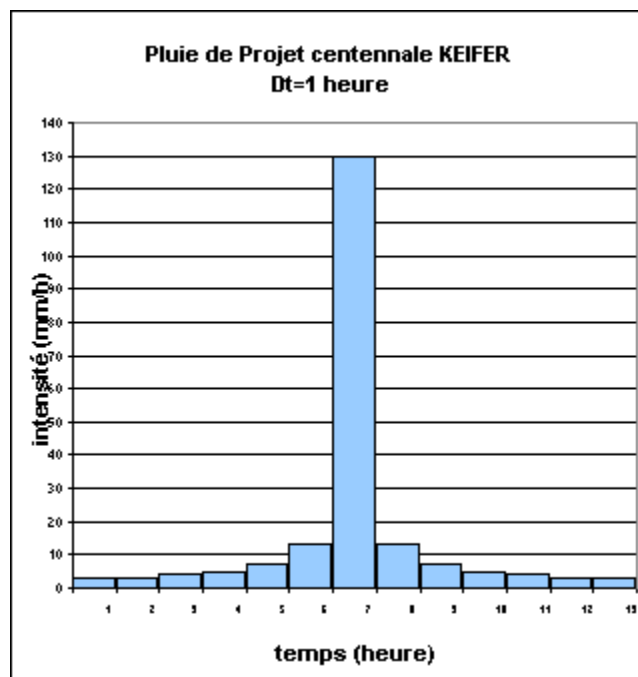
Question 2 :

Même questions dans le cas d'un bassin saturé. On supposera que J de la question 1 correspond au condition d'humidité II du SCS.

Pluie de projet centennale (type Chicago)

Le tableau donne le cumul de pluie $H(j)$ en mm entre $(j-1) \cdot \Delta t$ et $j \cdot \Delta t$. Ici la pluie est discrétisée au pas de temps $\Delta t = 1 \text{ h}$.

j=	H(j) en mm
1	2.80
2	3.26
3	3.93
4	5.01
5	7.08
6	13.30
7	129.50
8	13.30
9	7.08
10	5.01
11	3.93
12	3.26
13	2.80
total = 200.28 mm	



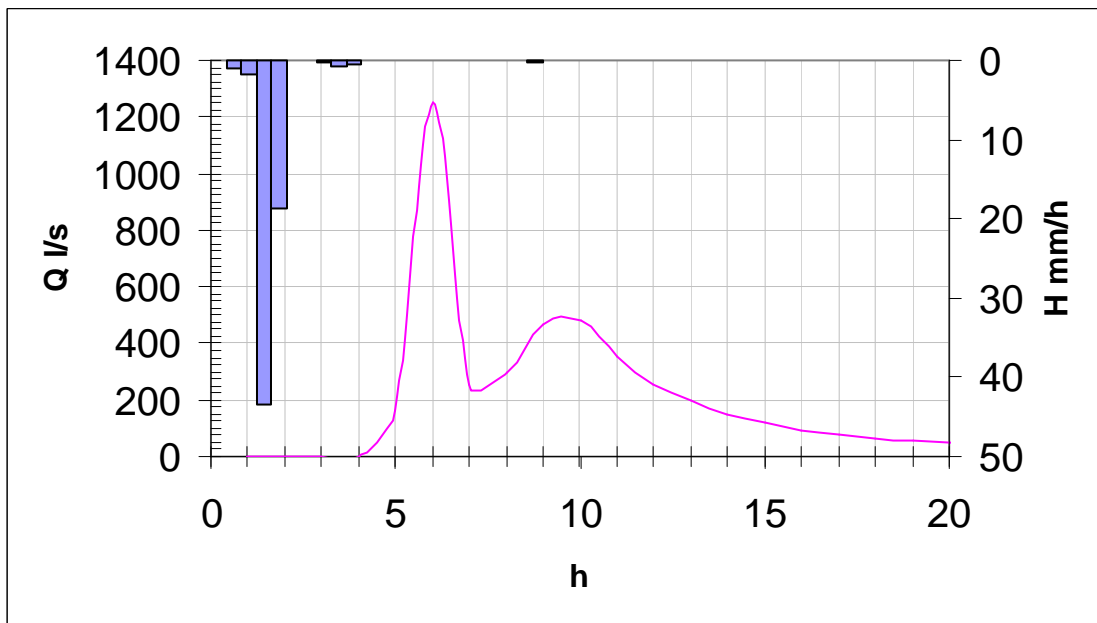
TD 11 b : Fonction de production du S.C.S (Soil Conservation Service)

Ojectifs

Calage de la fonction de production du SCS à partir de données observées

Données

On s'intéresse à un bassin versant de 6 km² dans le Var . On dispose de mesures de pluie pour une averse et des débits qu'elle a produits. Le pas de temps est de 1 heure.



t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
H mm/h	0.1	1.1	1.7	43.4	18.8	0.1	0.1	0.3	0.8	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q l/s	0	0	0	0	160	1250	254	298	466	483	354	253	199	151	117	93	77	65	57	49

Pluie totale de l'averse : 66.8 mm

Question : Calage de la fonction de production

On utilise le SCS à un paramètre, en admettant $I_a=0.2J$

- En écrivant la relation du SCS pour l'averse entière, calculer avec les observations les valeurs possibles de J.
- Quelle valeur de J retient-on ?
- Si l'on suppose que le volume ruisselé est connu à +/- 20% , quelle est l'incertitude sur J ?

**TD 11 c : Fonction de production du S.C.S
(Soil Conservation Service)**

Objectifs

- Application de la fonction de production du SCS
- Optimiser la valeur de l'infiltration maximale potentielle du BV (J) ou du curve number (CN)

Données

On dispose pour le BV étudié de 21 averses pour lesquelles on a mesuré la lame totale brute précipitée et estimé la lame ruisselée à l'exutoire (Cf tableau excel). On supposera que pour toutes averses, les pertes initiales sont de 1.5 mm.

Question 1 :

On se propose de tester la valeur de CN=50, celle-ci est-elle adaptée au BV étudié ?

Question 2 :

- Calculer pour chaque averse l'écart entre la lame ruisselée observée et celle calculée par le SCS
- En déduire une estimation plus adaptée du CN.