

10.074

27

## **Etude du ruissellement et de ses principaux paramètres à la parcelle (Saria, Burkina Faso, 1990)**

S. GUILLOBEZ, R. ZOUGMORE  
*INERA, station de Kamboinsé, Burkina Faso*

Le ruissellement est un élément qui est difficile à estimer dans le milieu ; son influence sur le bilan hydrique des cultures est important, surtout en début de campagne quand le front d'humectation n'a pas atteint la base du profil cultural. Ses incidences sur l'alimentation des retenues d'eau et des nappes sont d'une grande importance pour les populations rurales.

### **Principales formules du ruissellement**

L'étude mathématique montre que la quantité d'eau qui ruisselle (en régime stable) sur le sol, lors d'une pluie, est fonction des paramètres suivants [1] :

- pluviosité (P) ;
- intensité de la pluie (I) ;
- vitesse de filtration (K) ;

- longueur de la parcelle (L) ;
- durée de la pluie (T).

### Formules empiriques du ruissellement

Parmi les différentes formules ou algorithmes proposés, notre étude a porté sur une formule générale utilisée aux Etats-Unis (modèle EPIC [2]) et une série de formules expérimentales établies par l'ORSTOM en régions sahélienne et soudanienne [3].

#### Modèle EPIC

Cette formule empirique a été développée dans le cadre d'un modèle général de prévision des rendements et de l'érosion.

Erosion/Productivity Impact Calculator

$$L = (P - 0,2.S)^2 / (P + 0,8.S)$$

Les paramètres pris en compte sont :

- P : la pluviométrie,
- S : un paramètre de rétention qui dépend du "coefficient hydrologique" (*Runoff curve number*), de l'humidité du sol (HR) et de la pente du sol.

#### Algorithme ORSTOM

Il s'agit d'une série de formules expérimentales proposées par Casenave et Valentin [3] qui dépendent des différents états que le sol peut prendre en fonction de son utilisation et des pluies.

L'expression générale est :

$$L = a.P + b.I_k + c.P.I_k + d$$

Les paramètres sont les suivants :

- L : ruissellement en mm ;
- P : pluie en mm ;
- $I_k$  : indice de Kohler (lien avec l'état hydrique du sol),
- a, b, c et d : paramètres expérimentaux qui dépendent de l'état de surface du sol.

#### Le ruissellement : aspect pratique

Le régime du ruissellement, dans les conditions naturelles, peut être décomposé en quatre phases :

- une phase d'imbibition qui correspond en début de pluie au piégeage des eaux par le micro-modelé du sol ;
- un régime transitoire, le ruissellement commence ;
- un régime permanent, le ruissellement est important ;
- une phase de vidange, après l'arrêt de la pluie, le ruissellement diminue et s'arrête, il y a "détention superficielle" d'eau par le micro-modelé.