

NOTE TECHNIQUE

Construction d'un ruissellateur ou simulateur de ruissellement

Jean-Louis JANEAU

O.R.S.T.O.M., Centre d'Adiopodoumé, B.P. V 51, Abidjan (Côte d'Ivoire)

AVANT-PROPOS

Le Laboratoire de Pédologie Expérimentale procède à des études du comportement des micro-organisations pelliculaires superficielles. La réalisation du *ruissellateur* a été suscitée pour les besoins de ces travaux.

Un premier prototype fut construit et employé en mars/avril 1983 avec succès en Haute-Volta (VALENTIN, MAHOP, 1984). Les « défauts de jeunesse » de cet appareil ont conduit à la réalisation d'un appareil plus performant (fig. 1).

PRÉSENTATION DU RUISELLATEUR

Intérêt du ruissellateur

Afin d'essayer d'analyser les différents processus de détachabilité, il convient de distinguer les effets du rejaillissement des effets du ruissellement (1). Une telle distinction est impossible pour le ruissellement induit par des pluies naturelles ou simulées, d'où l'idée de simuler le ruissellement indépendamment

des pluies. Le dispositif se devait d'être fiable et simple.

Principe de l'appareil

Sur une largeur de un mètre, le ruissellateur permet d'apporter au sol, une lame homogène d'eau d'intensité connue et pouvant être modifiée au cours du ruissellement.

Description

Le dispositif se compose de deux parties : La partie supérieure, appelée *réservoir tampon* et la partie inférieure, appelée *distributeur*.

Le réservoir tampon (fig. 2) en forme de Y, est équipé d'une lame d'acier galvanisée réglable en hauteur permettant de réguler le débit d'eau apportée par la moto-pompe.

Ce réservoir muni d'une gorge (« patte » du Y) permet l'alimentation en eau constante et homogène du distributeur.

Le distributeur (fig. 3) est un bac linéaire muni d'un tube galvanisé réglable en hauteur par serrage,

(1) *Détachabilité* : Aptitude d'un sol à être fractionné en particules susceptibles d'être transportées. Cette définition s'applique donc à un ensemble de caractéristiques qui intéressent, non seulement le rejaillissement, mais également le transport ultérieur par le ruissellement (FEODOROFF, 1965). Le rejaillissement correspond à ce que les auteurs anglophones dénomment « splash erosion », le terme « éclaboussement » pourrait également être utilisé.

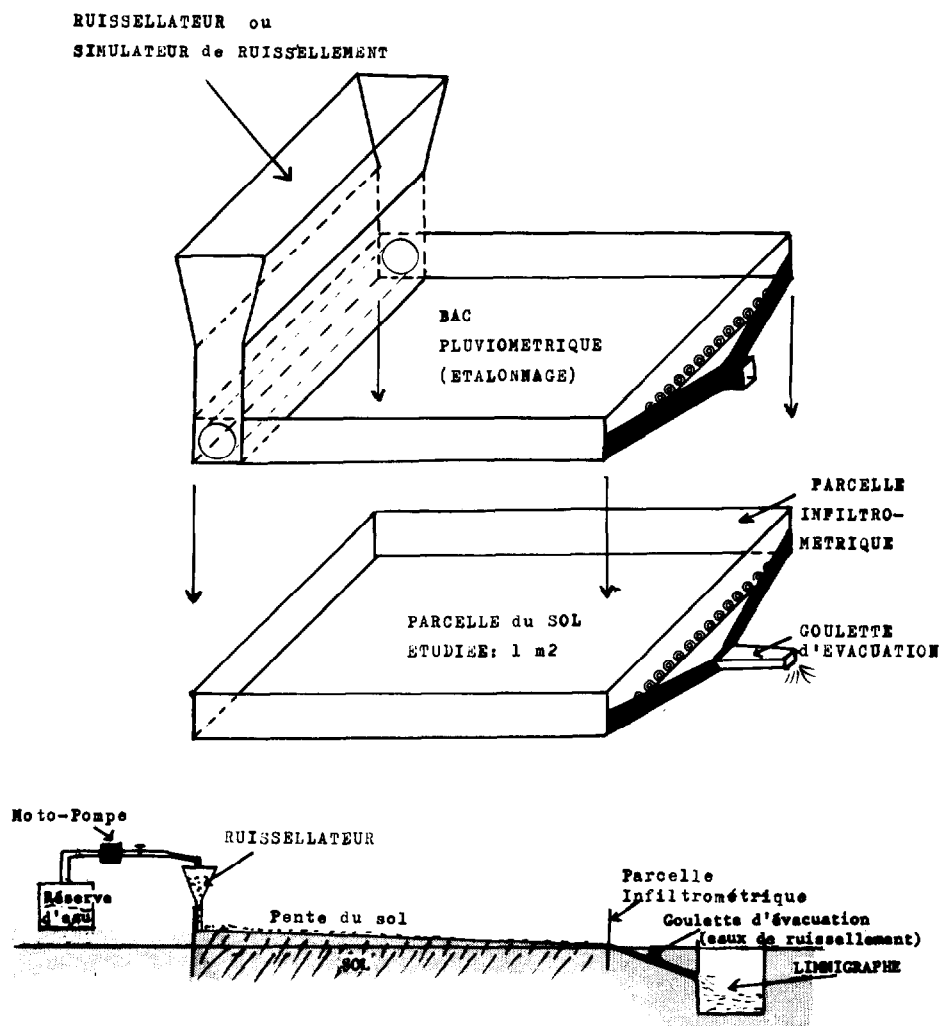


Fig. 1. — Schéma du dispositif (vue d'ensemble de l'appareil)

qui permet d'obtenir au niveau du sol une lame homogène d'eau.

Fonctionnement (fig. 4)

Les deux parties de l'appareil citées ci-dessus, s'emboîtent l'une dans l'autre. Une moto-pompe apporte un débit d'eau X contrôlé par un manomètre de pression ou une robinetterie de précision au réservoir tampon. Le réglage de la réserve en eau se fait par le biais d'une lame d'acier galvanisée coulissante, équipée d'un joint en caoutchouc. Une fois le réservoir tampon rempli, la lame d'acier est relevée afin qu'un

apport d'eau soit réalisé au niveau du distributeur. L'intensité de la lame d'eau est réglée par serrage du tube du distributeur sur le fond du bac linéaire distributeur, l'eau s'écoule donc d'une façon homogène, sur une longueur de 1 mètre et de quelques mm d'épaisseur, suivant l'intensité voulue.

Caractéristiques

Intensité : gamme de 0 à 1 000 mm/h suivant le réglage. Possibilité d'emploi de l'appareil quelque soit la pente, le réservoir tampon ayant la possibilité de rester toujours à l'horizontale.

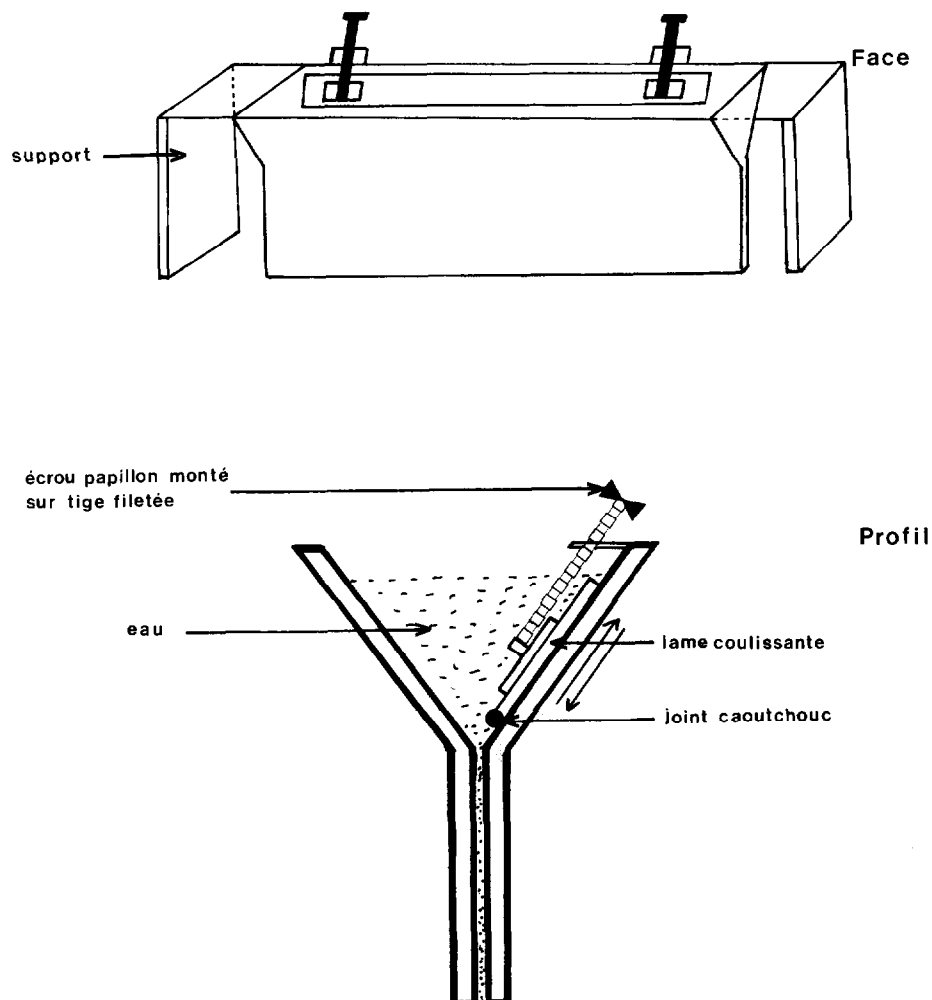


Fig. 2. — Ruissellateur : Réservoir Tampon

CONSTRUCTION DU RUISELLATEUR

Matériaux employés :

- | | |
|---|------------------------|
| — Tube galvanisé \varnothing extérieur 34 mm. | } longueur
1 mètre |
| — Tige acier \varnothing 8 mm. | |
| — Cornière 70 \times 50. | |
| — Profil U acier angles arrondis 30 \times 15 mm. | |
| — Tôle galvanisée 20/10. | } longueur
5 mètres |
| — Feuillard barre droite 100 \times 5 mm. | |
| — 12 écrous \varnothing 8. | |
| — 2 écrous papillons. | |
| — 6 boulons galvanisés 40 \times 8 mm. | |
| — 2 écrous galvanisés 8 mm. | |
| — 1 tige filetée \varnothing 8 mm. | |
| — 2 ressorts ou tendeurs caoutchouc 2 \times 50 mm. | |

MATÉRIEL A PRÉVOIR POUR UTILISATION SUR LE TERRAIN

Pour le ruissellateur proprement dit :

- 1 moto-pompe.
- 1 manomètre de pression.
- 1 robinet de précision.
- 1 réservoir à eau (200 l).
- 1 niveau de chantier.
- 1 rouleau de tuyau (type tuyau d'arrosage).

Pour l'implantation du ruissellateur sur la parcelle :

- 1 bac pluviométrique (largeur 1 m) type parcelle

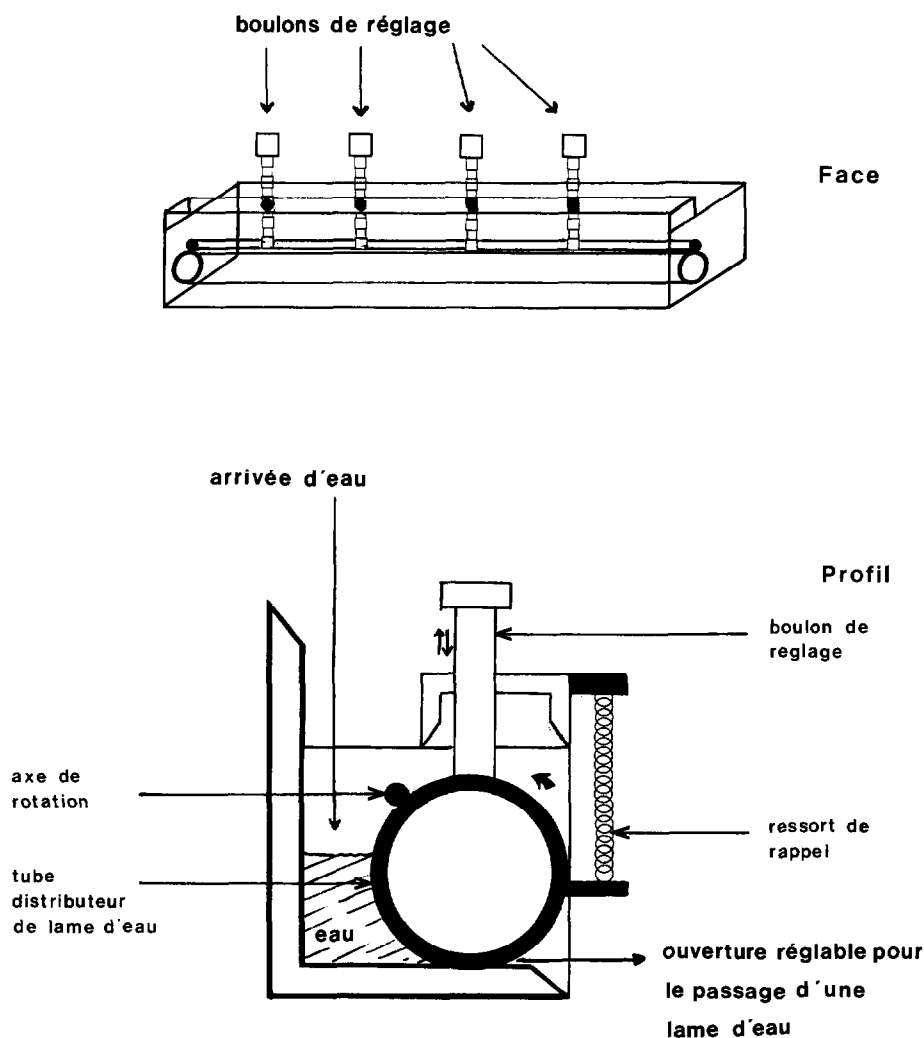


Fig. 3. — Ruissellateur : Distributeur

infiltrométrique de l'infiltromètre à aspersion (ASSELINE ; VALENTIN, 1977). Ce bac permet l'étalonnage de l'appareil.

— *tôles de bordures* (limites des parcelles de ruissellement).

PLANS DU RUISSELLATEUR

1. Vue d'ensemble de l'appareil.
2. Schéma du réservoir tampon.
3. Schéma du distributeur.
4. Alimentation et écoulement de la lame d'eau.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier vivement les personnes qui m'ont permis de réaliser cet appareil tant par leurs avis et conseils, que par leur aide directe.

Mes remerciements vont tout particulièrement à :

— C. VALENTIN pour avoir suscité la mise au point du ruissellateur, la diffusion des travaux effectués avec cet appareil et sa contribution à en faire un instrument scientifique.

— G. CHEFSON et G. NITSCHHELM pour leurs conseils et leur participation à la mise au point.

*Manuscrit reçu au Service des Éditions de l'O.R.S.T.O.M.
le 17 mai 1984*

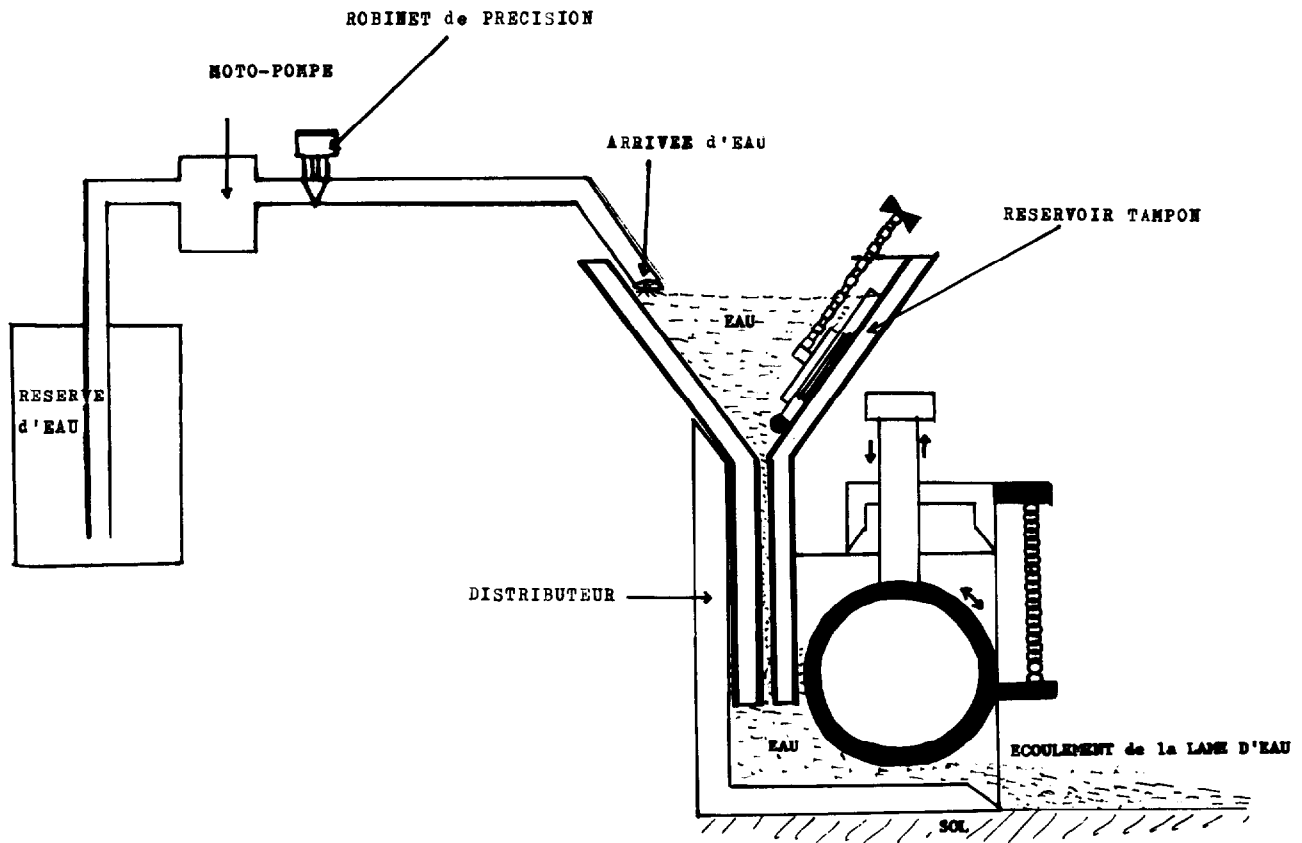


Fig. 4. — Alimentation et écoulement de la lame d'eau

BIBLIOGRAPHIE

- ASSELINE, VALENTIN (C.), 1977. — Construction et mise au point d'un infiltromètre à aspersion, 34 p, 16 fig, 12 tabl, 18 réf. *multigr.* O.R.S.T.O.M., Adiopodoumé, nov. 1977.
- FEODOROFF (A.), 1965. — Mécanismes de l'érosion par la pluie. *Rev. de Géogr. Phys. et de Geol. Dyn.*, 7 (2) : 149-165, 7 fig., 55 réf.

- VALENTIN (C.), 1981. — Organisations pelliculaires superficielles de quelques sols de région sub-désertique (Agadez-Niger). Dynamique de formation et conséquence sur l'économie de l'eau. Thèse Doct. 3^e cycle Univ. Paris VII, 229 p., 22 tabl., 67 photo., 472 réf., 2 annexes.

- VALENTIN, MAHOP, 1984. — Réorganisations superficielles sous différents types d'apport d'eau. Conséquences sur le ruissellement. (Article en préparation).