

ENVIRONNEMENT

Un simulateur de pluie pour étudier les ruissellements

L'AREAS¹ se dote d'un dispositif simple de simulation de pluie afin de réaliser des mesures de ruissellement plus nombreuses, plus fiables et sous conditions climatiques contrôlées, sur différentes pratiques culturales.



Simulateur de pluie (2 x 6 m) équipé du filet brise-vent

Malgré un climat humide, il est nécessaire de simuler la pluie en Haute-Normandie. Afin de progresser dans le conseil technique, les élus de l'AREAS ont souhaité acquérir un simulateur de pluie. Les Chambres d'Agriculture et les instituts techniques locaux, en collaboration avec l'AREAS, produisaient déjà des références régionales en matière de ruissellement, grâce à des expérimentations sous pluies réelles. Un simulateur de pluie a l'avantage de permettre les mesures dans des conditions hydriques choisies, contrôlées et toujours identiques. Chaque année, le ruissellement peut être enregistré sur plusieurs pratiques culturales, deux à trois fois par campagne. Ainsi, la recherche de techniques limitant le ruissellement va être accélérée. Avec ce simulateur, il sera possible de quantifier précisément l'effet d'une pratique ou d'un travail du sol par rapport à un autre. Par exemple, le rôle sur le ruissellement de la matière organique ou des résidus de culture laissés en surface sera précisé. Des expérimentations pourront aussi être menées pour mesurer la part de ruissellement réinfiltrée par une haie ou une bande enherbée.

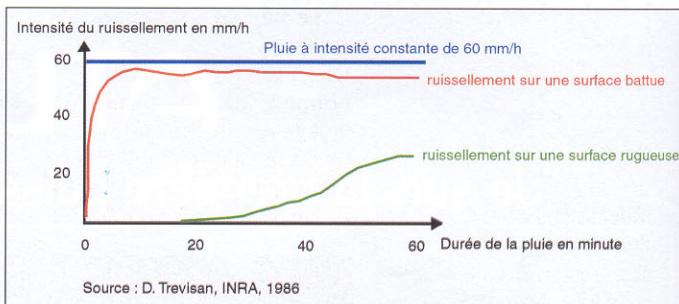
Pluie d'orage et pluie d'hiver

Il suffit de deux à trois personnes pour mener à bien une simulation de pluie sur un site. C'est Jean-Baptiste Richet à l'AREAS, qui est chargé de faire fonctionner le simulateur et de traiter les données. Il va travailler en partenariat avec les Chambres d'Agriculture, les instituts techniques, les animateurs agricoles de bassins versants et des étudiants de centres de formation agricoles intéressés. L'expérimentation, installation et mesure, prend une journée complète. Le mode de fonctionnement du simulateur est relativement simple. Dans un premier temps, un agriculteur volontaire est sollicité pour accueillir le dispositif sur sa parcelle et fournir une cuve à eau transportable. Une surface de 10 m² est arrosée grâce à 2 rangées de 3 buses maintenues à 2 mètres de hauteur par un portique. Une bâche est installée autour du dispositif pour le protéger du vent. L'eau est envoyée sous pression dans les buses grâce à une pompe. Deux jeux de buses différents peuvent être adaptés sur le simulateur. Un jeu permet de simuler une pluie d'orage de 35 mm/h et un autre, une pluie d'hiver de 5 à 10 mm/h. En général, l'arrosage dure six heures pour simuler une pluie d'hiver et une à deux heures pour simuler un orage. L'eau qui ruisselle sur la mini-parcelle arrosée est recueillie par une gouttière. Cette dernière guide l'eau vers un système qui enregistre l'écoulement minute par minute.

Exemple de résultats attendus

Dans le passé, la simulation de pluie a déjà contribué à acquérir des enseignements.

Par exemple, sur la figure ci-dessous, une pluie constante de 60 mm/h est déversée sur chacune des mini-parcelles pendant 60 minutes.



Cette expérimentation montre que le ruissellement sur une surface battue commence dès le début de la pluie et atteint rapidement un palier avoisinant les 55 mm/h. La part d'infiltration (différence entre la pluie et le ruissellement) est très faible sur ce type d'état de surface : environ 5 mm/h seulement. Avec un état de surface rugueux, le ruissellement n'apparaît qu'après 20 minutes de pluie et n'atteint qu'un peu plus de 20 mm/h d'intensité. L'infiltration sur cet état de surface est importante, au minimum entre 30 et 40 mm/h. Avec ce type de résultat, nous espérons pouvoir progresser rapidement et efficacement pour tester toutes les pratiques culturales d'aujourd'hui et de demain.

MÉLANIE LHÉRITEAU ET
JEAN-FRANÇOIS OUVRY

¹ Association Régionale pour l'Etude et l'Amélioration des Sols (76)