

2^{ème} ÉDITION
2012

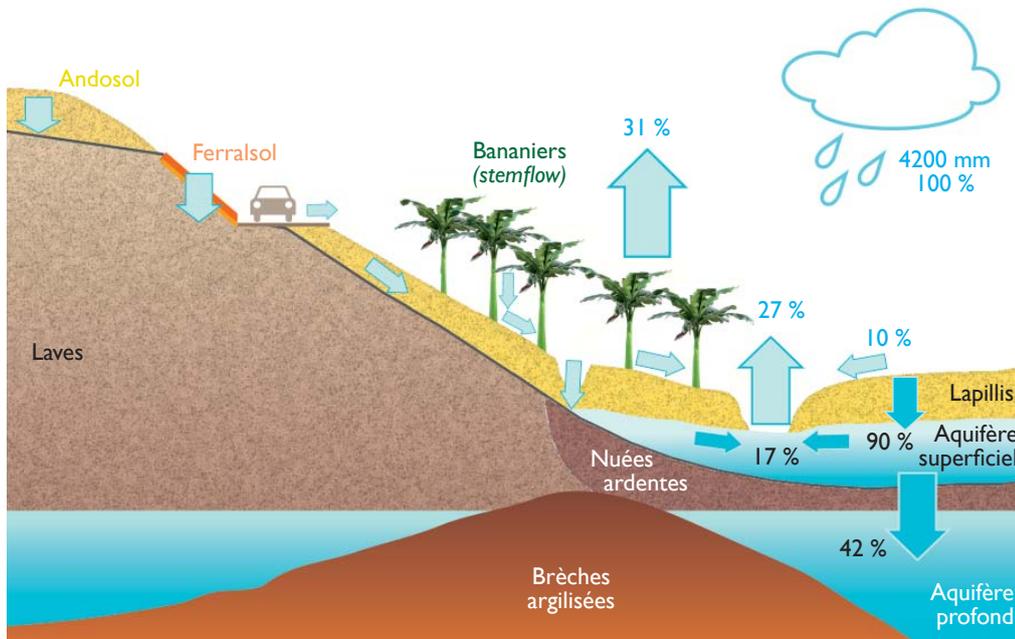
les dossiers d'**AGROPOLIS** INTERNATIONAL

Compétences de la communauté scientifique



Agronomie

Plantes cultivées et systèmes de culture



◀ **Éléments du bilan hydrologique du petit bassin versant de Féfé (20 ha).**

Les discontinuités hydrauliques entre les lapillis, les laves et nuées ardentes et enfin les brèches, conduisent à l'individualisation de deux aquifères superposés. Les termes remarquables du bilan sont :

- Évaporation = 31% de la pluie ;
- Débit rivière (27%) = ruissellement de surface (Rs=10%) + drainage de l'aquifère superficiel (Ds=17%) ;
- Infiltration (90%) = Évaporation + Ds + Drainage aquifère profond (42%).

Le fonctionnement hydrologique à l'échelle de la parcelle et du bassin versant en milieu tropical : le cas du bananier

La méconnaissance des principaux mécanismes contrôlant le devenir des pesticides épanchés en milieu tropical est en partie à l'origine des problèmes environnementaux que connaissent les Antilles et la plupart des zones bananières dans le monde. Dans le cadre des travaux de caractérisation du devenir des pesticides dans les conditions des milieux tropicaux volcaniques, une attention toute particulière a été apportée aux dégradations de l'environnement susceptibles d'être provoquées par la culture bananière.

Les recherches (collaboration avec l'Unité Agropédoclimatique de la zone Caraïbe, Inra) se sont déroulées en deux phases :

- Compréhension de la façon dont les pesticides sont mobilisés à partir de leur lieu d'épandage (parcelle). Les principaux flux hydriques en ruissellement et drainage ont été quantifiés ainsi que l'évolution des concentrations d'un pesticide dans les différents compartiments eau et sol.
- Étude des mécanismes de pollution de la ressource en eau à l'échelle du bassin versant, échelle d'évaluation des impacts environnementaux. Le fonctionnement hydrologique d'un petit bassin bananier (20 ha) a été caractérisé et l'évolution de la contamination des compartiments eau et sol a été déterminée.

Aux deux échelles, une modélisation hydrologique a été réalisée en s'appuyant sur le modèle MHYDAS développé par le LISAH.

À l'échelle de la parcelle, le bananier redistribue fortement la pluie incidente en favorisant son écoulement préférentiel le long du tronc. Il en résulte une hétérogénéité de répartition des intensités pluviométriques au sol qui favorise le ruissellement, augmente les flux de drainage au pied du bananier et favorise le départ des pesticides. À l'échelle du bassin versant, les voies de circulation des eaux sont principalement souterraines. Le modèle hydrologique spatialisé développé permet d'évaluer l'impact de l'organisation spatiale du paysage sur les écoulements d'eau.

L'étude de dispersion d'un nématicide montre deux phases successives de contamination des eaux : une contamination événementielle par pic qui dure moins de 30 jours associée au transport par ruissellement de surface au cours des épisodes pluvieux ; une contamination de type chronique, la plus importante en quantité, associée au drainage de la nappe superficielle contaminée.

L'apport de pesticides en bananeraie se traduit par une pollution des sols et des eaux aux différentes échelles de l'espace agricole. Ceci justifie la recherche de pratiques alternatives à l'utilisation des pesticides. Ces travaux constituent un référentiel de base sur les processus de contamination et de mobilisation des pesticides en milieu volcanique tropical, notamment en contribuant à la gestion du dossier « chlordécone » aux Antilles, molécule organochlorée persistante polluant durablement les eaux et les sols.

**Contacts : Philippe Cattan, philippe.cattan@cirad.fr
 Marc Voltz, voltz@supagro.inra.fr
 & Roger Moussa, moussa@supagro.inra.fr**



▲ **Dispositif de mesure de la redistribution de la pluie par le feuillage en bananeraie.**

Une collerette permet la récupération dans les bidons de l'eau s'écoulant le long du tronc (stemflow). Les bassines permettent d'évaluer la répartition de l'eau s'écoulant à travers le feuillage (throughfall).