

Transfert des pesticides par ruissellement : maîtrise par la suppression du labour et une bande enherbée

Paul van Dijk¹, Rémi Koller¹, Didier Lasserre²

¹ Association pour la Relance Agronomique en Alsace, 2, rue de Rome, BP 30022 Schiltigheim, 67013 Strasbourg Cedex, e-mail : araa@bas-rhin.chambagri.fr

² Arvalis – Institut du Végétal, 11 Rue Jean Mermoz, Sainte-Croix-en-Plaine, e-mail : d.lasserre@arvalisinstitutduvegetal.fr

Introduction

En place depuis 2000, le site de mesures de Geispitzen a permis de mesurer l'impact de la suppression du labour en monoculture du maïs ainsi que l'effet d'une bande enherbée sur les flux d'eau émis par ruissellement et les transferts de pesticides vers les eaux de surface. Le site est situé dans le Sundgau (F-68) sur un versant de colline aux sols limoneux et constitué de 3 parcelles de grande taille instrumentées.

Un dispositif évolutif (Fig. 1)

- **Parcelle A (L=Labour)** : témoin, système conventionnel de maïs grain du secteur (labour à 25 cm en automne, vibroculteur en avril juste avant le semis). Programme de désherbage classique.
- **Parcelle B** : comme A mais avec bande enherbée de 12 m en bas de pente jusqu'en 2007. Depuis 2008 : comme A mais avec un programme de désherbage « innovant » dans le contexte du programme EcoPhyto 2018
- **Parcelle C (NL=Non Labour)** : comme A mais sans labour ; depuis 2002 la charrue y est remplacée par 1 ou 2 passages de chisel (15 à 20 cm) et parfois d'un décompacteur (35 cm).

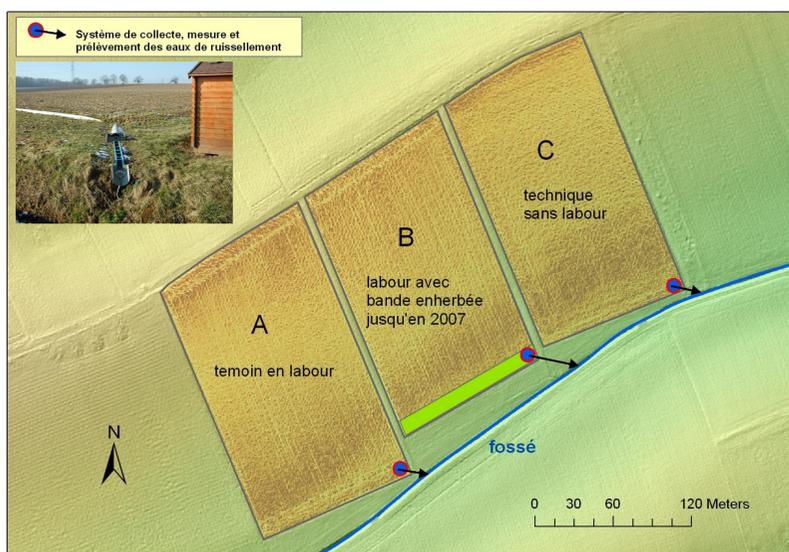


Fig. 1 – Dispositif de mesure du site de Geispitzen avec les 3 parcelles d'environ 2.5 ha chacune.

Résultats

1. Le non labour réduit la fréquence et le volume de ruissellement fortement

Labour : ruissellement 6 années sur 10, avec 50 événements ruisselants au total

Non labour : ruissellement 4 années sur 10, avec 20 événements au total.

Réduction du volume : 50% à 100% (Fig. 2). Cette efficacité diminue avec l'abondance des pluies au printemps. Ceci indique que le NL est efficace dans la plupart des cas, mais qu'il connaît des limites en cas de pluviométrie printanière exceptionnelle.

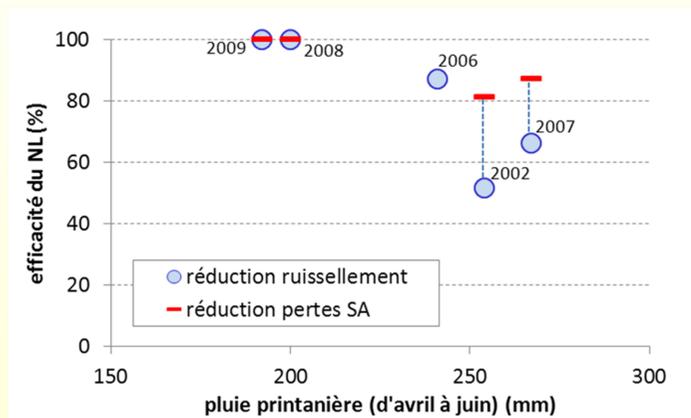


Fig. 2 – Efficacité du non labour pour diminuer le ruissellement et le transfert des pesticides vers les eaux de surface. Les années manquantes correspondent à des printemps secs sans ruissellement dans aucune modalité.

2. Le non labour repousse la date d'apparition de ruissellement de façon importante.

La Fig. 3 montre l'exemple de l'année 2007. L'effet est observé dès la première année et s'amplifie avec l'ancienneté du NL.

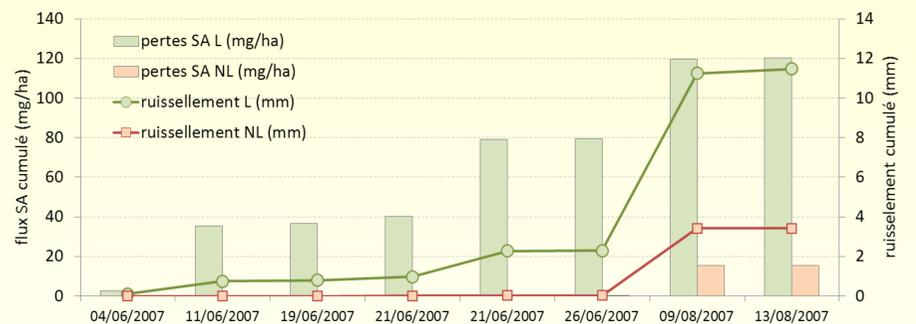


Fig. 3 – Ruissellement et pertes des substances actives associées en labour et non labour en 2007 à Geispitzen

3. Les pertes des pesticides sont réduites de 80 à 100% en non labour

Cette efficacité est plus élevée que celle pour le ruissellement soi-même. Le délai d'apparition du ruissellement après le semis est un facteur plus déterminant que le volume de ruissellement. Plus on arrive à retarder le premier ruissellement, moins le transfert des SA est important (Fig. 4).

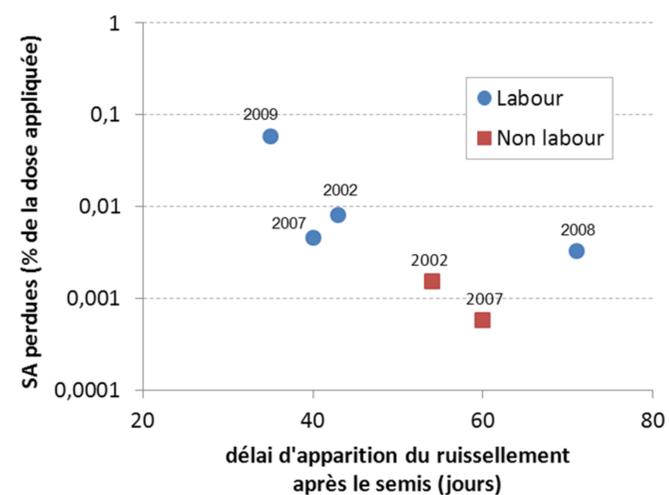


Fig. 4 – Relation entre pertes des pesticides et délai d'apparition du ruissellement après le semis

4. La bande enherbée bien installée est efficace pour intercepter des pesticides

L'effet de rétention d'eau de ruissellement a varié entre 0 et 75% en fonction de la connexion « champ cultivé – bande enherbée » à l'échelle de l'événement pluvieux, et autour de 25% à l'échelle de la campagne entière. La réduction de flux des SA est variable selon les années et les SA, mais sur l'ensemble des molécules elle est souvent importante (entre 50 et 85%).

5. Une alternative en labour : le désherbage de post-levée associé à la réduction des doses

L'année 2009 a pu montrer que les transferts des pesticides en système labour sont maîtrisables en adoptant une stratégie de désherbage 'innovante' en post-levée qui s'appuie sur des produits à faibles doses de SA : 20 mg/ha de SA ont été perdus en NL contre 1010 mg/ha en L.

Conclusions

Le site de Geispitzen a permis de démontrer et quantifier l'efficacité de différents techniques permettant de maîtriser le ruissellement et/ou les flux des pesticides y associés. Ces résultats ont été obtenus à l'échelle des parcelles réelles dans les conditions classiques d'un agriculteur. Dans un contexte local de forte sensibilité aux préoccupations concernant la qualité de l'eau et le risque érosif, le site a fourni des fondements pour raisonner l'action environnementale tout en respectant les intérêts de l'agriculteur.

Remerciements

Au cours de sa longue histoire, les travaux conduits sur ce site ont bénéficiés de soutiens de la Chambre d'agriculture du Haut-Rhin, du Conseil Général du Haut-Rhin, de SYNGENTA Agro, de la Région Alsace, de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, du Ministère en charge de l'agriculture. Nous remercions en particulier Jean Paul et Patrice Schneider, agriculteurs, et Jean-Marc Muller et Damien Gaudillat, techniciens, pour leur contribution à la mise en place et à l'entretien du site.