



Essai sur intercultures - Février 2005

Comparaison des mesures de ruissellements et de l'export d'herbicides

Synthèse de l'essai sur
intercultures de blé mené par
l'AREAS le 7 et 8 février 2005

Document complet
téléchargeable sur
www.areas.asso.fr

1. Présentation de l'essai

Objectif : lutte contre le ruissellement des intercultures longues (blé suivi d'une culture de printemps) et évaluation des flux d'herbicide exportés en fonction de la mise en place ou non de cultures intermédiaires.

Essai mis en place à Fresquiennes par Jean-Baptiste Richet – AREAS.

Simulation de pluie avec intensité de 33 mm/h.

Terrain : Limon moyen, MO : 1,9 %, A : 11 %, pente : 2,8 à 3,2 %.

Modalités	Modalité 1 :	Modalité 2 :
	Chantier de récolte de blé non travaillé + désherbage chimique le 24 novembre (glyphosate)	Chantier de récolte de blé déchaumé et semis de moutarde le 6 septembre + application de glyphosate le 24 novembre
	Deux essais C1 et C2 sur deux placettes différentes	Deux essais M1 et M2 sur deux placettes différentes

Conditions :

- Les placettes mises en place en septembre ont reçu une pluie cumulée de 198 mm depuis leur mise en place,
- l'essai a simulé une pluie de 59 minutes (42 seulement pour M2) d'intensité 33 mm/h,
- mesure de ruissellement,
- 2 mesures du taux de glyphosate et d'AMPA dans l'eau de ruissellement : après 15 minutes de pluie (soit 8mm) la totalité des eaux a été recueillie et analysée. A la 52^{ème} minute de pluie (soit 29 mm) un prélèvement ponctuel a été réalisé et analysé,
- également 2 mesures pour les matières en suspension (MES).

Limites :

Manque d'eau pour atteindre la saturation sur la modalité M2.

2. Principaux résultats

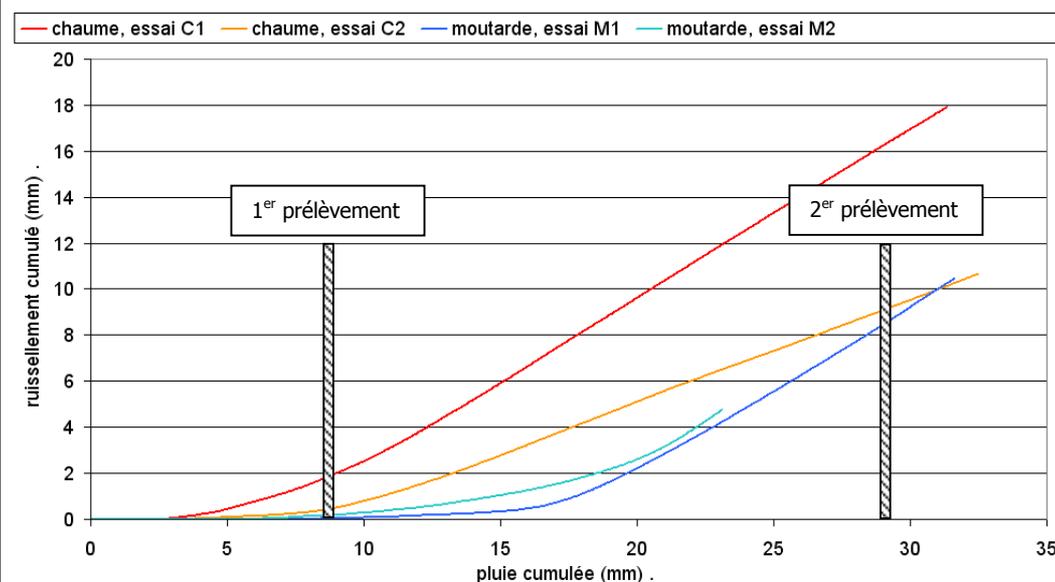


Figure 1 : Lames ruisselées des différents essais en fonction du cumul de pluie

Ruissellement :

Dans le cadre de cet essai, le ruissellement est toujours moindre sur la modalité avec moutarde comme le montre la figure ci-contre.

Après ½ heure de pluie très intense (surtout pour une période hivernale) le ruissellement est plus faible pour la modalité moutarde : il est d'au plus 1,5 mm sur la modalité Moutarde contre au moins 3,7 mm sur la modalité Chaume.

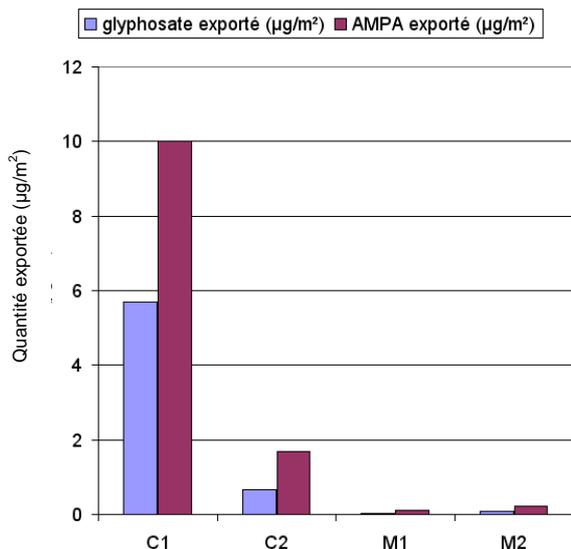


Figure 2 : Premier prélèvement, quantité de glyphosate et d'AMPA exportée après une pluie d'environ 15 minutes correspondant à environ 9 mm (flux cumulés)

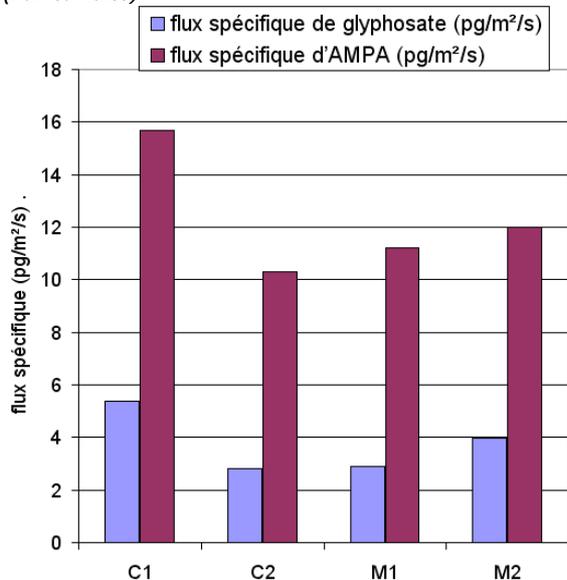


Figure 3 : Deuxième prélèvement, flux de glyphosate et d'AMPA après une pluie de 52 minutes (42 pour M2) correspondant à environ 29 mm (23 pour M2) (flux ponctuel)

Les deux prélèvements effectués ne permettent pas d'établir de bilan précis de l'exportation des MES et des pesticides au cours de l'ensemble de l'événement pluvieux. Néanmoins, les volumes d'eau ruisselés sur l'ensemble de l'événement sont supérieurs sur la modalité chaume, et les concentrations en glyphosate et AMPA des deux prélèvements sont également supérieures sur la modalité chaume. Le bilan est donc favorable à la modalité moutarde sur déchaumage, même dans ces conditions de pluies exceptionnelles.

Pertes de matières en suspension :

Pour le premier prélèvement, nous ne disposons que de trois valeurs ce qui est trop peu pour en déduire un effet de modalité : pour la modalité chaume les valeurs varient de 0,13 à 1,37 mg/l. Pour la modalité moutarde la valeur est de 0,05 mg/l

Il est cependant constaté une augmentation du flux de MES en fonction de l'augmentation de la lame ruisselée.

Exportation d'herbicides :

Pour le premier prélèvement, les concentrations en glyphosate et en AMPA sont plus fortes sur chaume. En croisant cela avec les lames ruisselées également plus fortes sur chaume, on obtient des flux sensiblement plus importants sur la modalité chaume que sur la modalité moutarde à l'issue d'une pluie identique pour les quatre placettes. Pour le glyphosate, les placettes de la modalité moutarde ont exporté 0,03 à 0,09 µg/m², contre 0,66 à 5,7 µg/m² pour la modalité chaume.

Pertes de matières en suspension :

Pour le second prélèvement, on retrouve la même corrélation et il semble qu'à débit équivalent, le flux de MES soit supérieur pour la modalité moutarde, qui présente une croûte de battance moins développée (218 et 228 mg/l contre 108 et 184 pour la modalité chaume). Ce résultat va dans le même sens que ceux trouvés dans la littérature.

Exportation d'herbicides :

Les valeurs moyennes de flux spécifique sont légèrement plus fortes pour la modalité chaume : 4,08 pg/m²/s de glyphosate contre 3,43 pg/m²/s en moyenne pour la modalité moutarde.

3. A retenir

La modalité « chaume non travaillé » ruisselle 10 fois plus que la modalité « moutarde sur déchaumage », et émet plus de glyphosate et d'AMPA (export moyen de 3,2 µg/m² contre 0,06 µg/m² pour le glyphosate), bien que les deux modalités aient subi le même traitement. Ces conclusions sont les mêmes que celles de l'étude de ces placettes sous pluie naturelle entre novembre 2004 et février 2005 (cf. bilans globaux réalisés par la CA 76 sur les essais de 6 mois en pluies naturelles).

Autour du second prélèvement, représentatif du ruissellement instantané des placettes en fin d'événement, nos résultats montrent que dans ces conditions extrêmes (pluie orageuse proche de la cinquantennale de 1h), les différences entre les deux modalités sont gommées, et les réponses des quatre essais sont très proches, aussi bien en terme de ruissellement que de matière exportée. Il n'en reste pas moins que le bilan global reste favorable à la modalité incluant des cultures intermédiaires car il y a moins de ruissellement total sous couvert.