

## Le transfert des herbicides dans le sol

# Risque maximal en février et mars

*La mise en culture de cannes à sucre sur la côte ouest de La Réunion s'accompagne d'une utilisation d'herbicides. Dans le cadre général de l'étude d'impact de cette culture sur l'environnement, une analyse évalue les risques de transferts des herbicides dans les sols.*

Le développement de l'irrigation sur la côte ouest se traduira par une intensification de l'utilisation d'intrants d'origine agricole sur 7 000 ha de terres, dont moins de 1 200 ha environ étaient antérieurement en friches. Cinq herbicides sont fréquemment utilisés (atrazine, diuron, alachlore, triclopyr, 2,4D). Les sols de l'Ouest réunionnais sont caractérisés par de fortes teneurs en argile, mais présentent en même temps des structures très poreuses qui les rendent très perméables. Les risques de transfert d'herbicides dans les sols, qui concernent essentiellement l'atrazine, existent de décembre à avril et sont particulièrement importants de février à mars en raison de la concordance des périodes de désherbage et de la saison des pluies. Le passage d'une dépression tropicale, entre novembre et avril, peut aussi conduire ponctuellement à des taux de drainage hydrique et de transfert d'herbicides extrêmes.

### L'atrazine principalement concernée

Les risques existent plus précisément de mi-décembre à mi-avril. La probabilité d'avoir des drainages supérieurs à 10mm/j pendant cette période est de 11 jours. Les risques sont surtout importants de février à mars avec la possibilité d'avoir certains jours des drainages supérieurs à 25 et 50 mm/j. Les taux de transfert des herbicides sont alors très importants, généralement

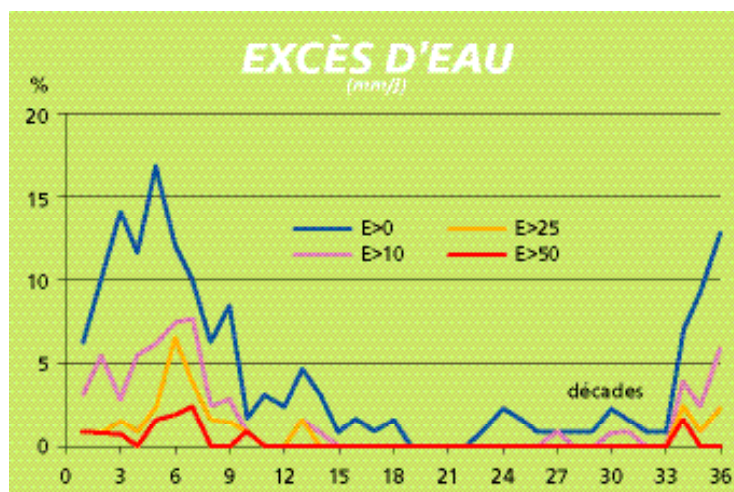
supérieurs à 0,1 % de la quantité initiale épanchée, mais ils restent variables suivant l'herbicide et le sol.

Ces risques existent du fait de la concordance des dates d'épandages (septembre janvier) et des pluies (décembre avril). Les dates d'épandage sont déterminantes, puisqu'elles définissent la durée entre l'application du produit et l'arrivée de la saison des pluies. Entre une application mi-janvier et une application mi-septembre, les taux de lixiviation (lessivage du sol) à 60 cm peuvent diminuer de 250 à 10 entre une année pluvieuse et une année médiane. Le suivi hebdomadaire de trois mois sur le terrain a permis de vérifier la validité des simulations. Le diuron est peu mobile. Il

reste essentiellement dans les profils des sols. Pour l'atrazine par contre, les risques sont très variables en fonction des scénarios : les lixiviations d'atrazine sont extrêmement fortes en conditions défavorables, jusqu'à des taux supérieurs à 5 % de la quantité initiale épanchée ! Cela va dans le sens des préconisations techniques : traiter avec un herbicide « pré-émergence » dans le mois qui suit la coupe de la parcelle afin de maintenir le champs propre tout en utilisant des doses plus faibles de produits.

*Source : Bernard H., Adima A., Chabalière P.F., Legube B. (2003) Etude de l'adsorption et de la dissipation de cinq herbicides dans deux sols tropicaux de l'Ouest de l'île de La Réunion, en vue d'évaluer in fine les risques de transfert. Revue des Sciences de l'Eau,*

Ce graphique représente le pourcentage de jours (sur une série de 130 jours), par décades, avec un drainage (excès d'eau) moyen supérieur ou égal à 10, 15, 50mm/j



## Simulations et suivi de terrain

# Deux approches complémentaires

Deux modèles ont été utilisés pour l'étude du transfert des herbicides dans les sols. Le modèle SIMULIRRIG permet de calculer à la fois des flux de drainage et d'un système d'irrigation apportant de l'eau en fonction des besoins de la culture, des caractéristiques du climat, des capacités du réservoir sol et des choix liés au système d'irrigation. Les pratiques d'irrigation sont globalement celles de la canne à sucre sur l'antenne 4, et la pluie du jour est prise en

compte quotidiennement avant la décision d'irriguer. L'étude des précipitations et des bilans hydriques a été réalisée à partir d'une base de données pluviométriques de 13 années (1989-2001) de la zone.

Le modèle MARTHE développé par le BRGM a été utilisé pour évaluer les risques de transferts hydriques de deux herbicides (atrazine, diuron). Il nécessite la connaissance de nombreux paramètres relatifs

aux sols, aux herbicides, au climat, à la végétation, aux pratiques agricoles.

Le suivi hebdomadaire de trois mois sur le terrain a concerné les teneurs en eau, les potentiels hydriques et les teneurs des deux herbicides dans les sols.

Les risques ont été ensuite évalués par simulation pour deux années caractéristiques : une année médiane, 1999, et une année pluvieuse, 1993.