

# Le non labour trouve ses limites

**Les techniques d'implantation des cultures sans labour contribuent à limiter l'érosion. Dans le cas du phosphore, cet atout n'est pas forcément synonyme de réduction des transferts vers les milieux aquatiques de surface. Quelques remèdes existent pour limiter ces flux, et en premier lieu, l'application de doses de phosphore n'excédant pas le strict nécessaire.**



▲ L'établissement de zones enherbées a un effet immédiat pour la rétention du phosphore particulaire véhiculé par le ruissellement, mais l'efficacité à long terme n'est pas garantie.

© Ch. Baudart, Perspectives Agricoles

**L**e phosphore est, depuis longtemps, identifié comme l'élément clé de la maîtrise de l'eutrophisation des milieux aquatiques. Ce phénomène, qui se traduit par la prolifération excessive d'algues, peut engendrer la perte de certains usages de l'eau.

Premier facteur limitant de la croissance des algues, le phos-

phore est aussi le seul facteur de maîtrise vraiment durable de l'eutrophisation. Quelle que soit son origine, il faut veiller à limiter son transfert vers le réseau hydrographique.

Le phosphore d'origine agricole transféré vers les cours d'eau peut provenir d'apports ponctuels (déversement direct d'effluents provenant des fermes) ou d'apports diffus, dont le ruissellement, et son corollaire l'érosion, ainsi que le drainage, sont les principaux vecteurs.

▶ Les TCSL permettent de limiter les pertes de terre par érosion, mais peuvent engendrer des transferts de phosphore dissous par ruissellement aussi importants, voire supérieurs, à ceux observés dans les parcelles labourées.

Le phosphore a la particularité d'être très énergiquement fixé par certains composés minéraux du sol. De ce fait, il est peu entraîné en profondeur

par lessivage et se concentre dans la couche labourée, ou dans une mince couche à la surface du sol lorsque celui-ci n'est jamais labouré.

## La surface s'enrichit en phosphore

Les techniques de travail du sol influencent en premier lieu la distribution dans le sol du phosphore apporté par les engrais, les matières organiques exogènes et les résidus des cultures. En l'absence de labour, un gradient de concen-

Pierre Castillon

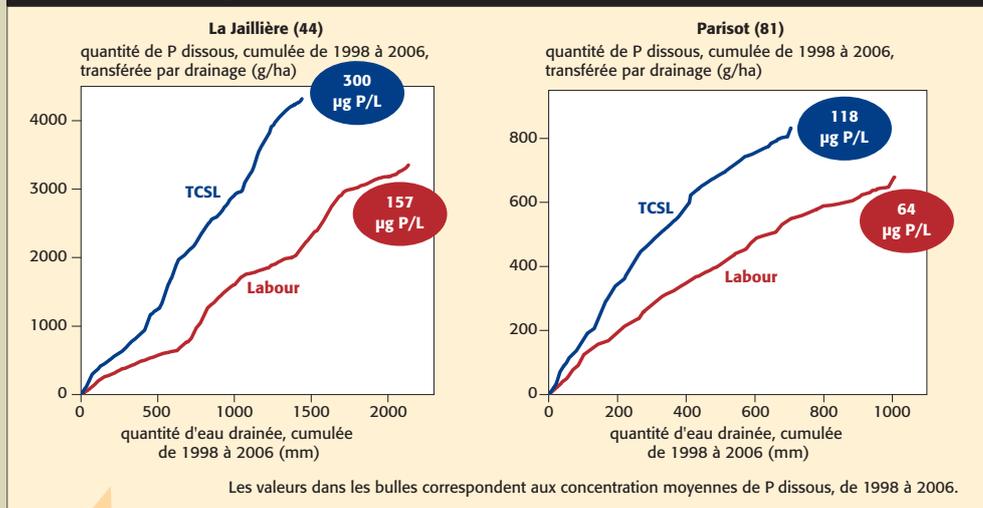
p.castillon@arvalisinstitutduvegetal.fr

ARVALIS – Institut du végétal

Attention aux parcelles drainées !

L'effet le plus défavorable des techniques culturales sans labour vis-à-vis des transferts de phosphore concerne les parcelles drainées (figure 1). Dans ce cas, le labour contribue à rompre la continuité de la plupart des voies de circulation préférentielles de l'eau (fissures créées par la dessiccation du sol, galeries de vers de terre et de racines...). Il ralentit ainsi l'écoulement rapide de l'eau dont une partie du phosphore qu'elle contient est fixée sur la phase solide du sol avant qu'elle ne parvienne aux drains. Dans le cas des TCSL, ces voies de transfert sont susceptibles d'acheminer très rapidement du phosphore minéral ou organique de la surface où il vient d'être appliqué aux drains qui le véhiculent vers l'exutoire.

Quantités de phosphore transférées par drainage en fonction du mode de travail du sol pour les sites de Parisot (81) et La Jaillièrre (44) (fig. 1)



En l'absence de labour, les transferts de phosphore dissous par drainage sont multipliés par deux.

tration décroissante de phosphore avec la profondeur s'établit, analogue à celui observé pour les matières organiques.

La forte concentration de phosphore et de matières organiques dans la couche de sol superficielle facilite sa prise en charge par les eaux qui ruissellent, mais aussi par les eaux de drainage.

Les transferts par ruissellement augmentent

Les techniques sans labour préservent la cohésion du sol et maintiennent à sa surface les résidus végétaux. Elles limitent ainsi l'érosion et les pertes

de phosphore particulaire. En revanche, elles accentuent le transfert de phosphore « dissous », le plus efficace pour l'eutrophisation. De ce point de vue, le risque le plus important est lié aux pluies survenant peu après un apport organique (fumier, lisier, boues...) ou peu après un apport d'engrais minéral phosphoré, laissé en

L'incorporation dans le sol des engrais phosphatés et des fumiers, lisiers ou autres effluents est un élément important pour limiter les transferts de phosphore en absence de labour.



Au cours de leur infiltration en profondeur, les eaux s'appauvrissent en phosphore.



surface. Pour les engrais organiques liquides et pour les engrais minéraux, l'incorporation dans le sol, par le biais de socs localisateurs, peut se concevoir. Il en résulte une forte diminution du risque de pertes par ruissellement. Par exemple, la localisation de phosphate

d'ammonium au semis du maïs implanté sans labour est sans doute la solution la plus efficace pour réduire à la fois l'érosion et les risques de transfert par les eaux qui s'écoulent à la surface du sol. ■

Sur les parcelles drainées, l'absence de labour facilite le transfert rapide de phosphore vers les drains par le biais des fissures et des galeries de vers de terre.

Ont participé au chapitre « phosphore » de l'étude ADEME: Castillon P. (1), Dorioz J.M. (2), Hanocq D. (3)

(1) ARVALIS-Institut du végétal, (2) INRA, (3) Chambre d'Agriculture du Finistère