OUTILS POUR LA PRÉCONISATION DE LA FERTILISATION AZOTÉE DES CULTURES

par J.M. **Machet**[1], B. **Mary**[1], S. **Recous**[1], F. **Limaux**[2]

La fertilisation azotée apportée à une culture a pour objectif de compléter les fournitures en azote du milieu pour assurer une nutrition azotée optimale de cette culture, permettant d'atteindre une bonne qualité marchande. De plus, des objectifs environnementaux doivent être visés : il est nécessaire de minimiser la quantité d'azote minéral dans le sol à la récolte, les pertes gazeuses et la lixiviation des nitrates. L'évolution des pratiques culturales corollaire d'une gestion plus durable conduit, dans nos agro-systèmes, à une augmentation et une diversification des apports organiques (résidus de récolte, déchets, cultures intermédiaires, etc.) et de leurs modalités d'apport aux sols. Il est crucial de pouvoir prévoir non seulement la valeur fertilisante de ces produits mais aussi leur dynamique de minéralisation nette. Il ne suffit plus non plus de calculer avec précision la dose totale d'engrais, mais il faut adapter les dates d'apport d'engrais à la dynamique de minéralisation des matières organiques, en fonction des besoins de la culture.

Il y a donc nécessité de faire évoluer les préconisations de fertilisation azotée des cultures à l'aide de nouveaux outils. Ces derniers doivent intégrer des modèles *dynamiques* (prise en compte des dates de restitutions d'apports organiques et de stratégies de fractionnement de l'engrais azoté), prendre en compte *la diversité des sources d'azote organiques et minérales* et les modalités de leur gestion, quantifier et rendre explicite pour le prescripteur et l'agriculteur, *les conséquences environnementales* des choix effectués en matière de fertilisation azotée, et leur proposer un conseil.

Actuellement, le calcul de la dose d'azote à apporter à une culture est réalisé soit par l'équation d'efficience d'utilisation de l'engrais, soit par le bilan prévisionnel simplifié (type Azobil). Les connaissances acquises sur la dynamique des matières organiques exogènes et de l'humus, et sur le devenir des engrais azotés apportés aux cultures permettent de proposer une nouvelle écriture du bilan prévisionnel. D'un bilan statique, il devient dynamique en simulant au cours du temps, la fourniture d'azote par le sol et les différentes sources organiques (résidus de la culture précédente, résidus de cultures intermédiaires, produits organiques exogènes divers). Cette évolution constitue la base du logiciel Azofert. L'apport des modèles de culture (Azodyn, Stics) permettant de simuler le fonctionnement de la culture et la dynamique des besoins en azote est abordé. Les caractéristiques de l'ensemble de ces outils sont présentées.

[1] INRA Unité d'Agronomie Laon-Reims-Mons.
[2] COMIFER.

Copyright – Académie d'Agriculture de France – 2004.