

## Fertilisation azotée de l'orge de printemps

# Concilier marge du producteur avec objectifs de qualité

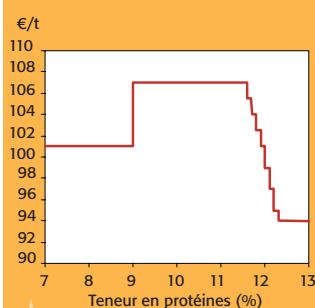
**Sur orge de printemps, il est classiquement conseillé, dans certaines situations, de diminuer la dose d'azote préconisée par la méthode du bilan. Cette pratique ne permet pas seulement d'obtenir les teneurs en protéines requises pour le débouché brassicole. Elle maximise également la marge brute de la culture.**

Alain Bouthier  
a.bouthier@arvalisinstitutduvegetal.fr  
ARVALIS – Institut du végétal  
David Makowski  
makowski@grignon.inra.fr  
INRA

**L**a gestion de la fertilisation azotée de l'orge de printemps vise deux objectifs : elle doit permettre d'atteindre l'objectif de rendement visé tout en assurant une teneur en protéines comprise entre 9,5 et 11,5 % pour répondre à la demande des malteurs.

La méthode du bilan permet de calculer la dose d'engrais azoté à apporter pour atteindre un objectif de rendement. Cette méthode présente cependant l'inconvénient de ne pas intégrer le prix auquel la céréale est vendue. Un

**Une rémunération directement fonction de la teneur en protéines (fig. 1)**



**D**ans cet exemple, le prix maximal de l'orge de printemps est de 107 €/t pour une teneur en protéines comprise entre 9,5 et 11,5 % et passe à 94 €/t si elle dépasse 12 %. La rémunération de la qualité brassicole est ici de 13 €/t.

inconvénient de taille pour une culture comme l'orge de printemps dont le prix est directement fonction de la teneur en protéines. En effet, les grilles de paiement des organismes stockeurs montrent clairement qu'en moyenne, les lots les mieux rémunérés sont ceux dont les teneurs en protéines sont comprises entre 9,5 et 11,5 % (la fenêtre est parfois plus étroite et se situe entre 10 et 11 %).

Pour prendre en compte ce paramètre « prix de vente de la culture », un modèle de réponse mis au point par l'INRA et initialement conçu pour les blés a été adapté à l'orge de printemps à partir d'une base de données courbes de réponse à la fertilisation azotée (étude conduite en 2004). Le modèle prend en compte le reliquat d'azote minéral présent dans le sol, le prix de vente de la culture et le prix de l'engrais. Les doses d'engrais déterminées avec ce modèle sont celles qui maximisent le revenu de l'agriculteur en tenant compte de la prime payée par les organismes stockeurs pour les orges dont la teneur en protéines se situe entre 9,5 et 11,5 (un exemple de grille de prix est présenté figure 1). Le modèle a été utilisé pour donner des tendances moyennes sur trois types de situations :

limons et argilo-calcaires non irrigués, limons et argilo-calcaires irrigués et sols de craie.

**Dans certaines situations, diminuer la dose d'azote permet d'obtenir la teneur en protéines attendue par les malteurs et présente un atout économique certain pour l'agriculteur.**

Les doses d'engrais optimales calculées avec ce modèle (figure 2) varient en fonction du prix de l'orge, du type de sol et de la situation irriguée ou non :

- **en limons et en sols argilo-calcaires non irrigués**, la dose d'azote permettant de maximiser la marge brute de la culture varie dans une gamme de 20 unités d'azote selon le prix de vente. La dose maximisant la marge brute diminue de 17 unités dès que la qualité est rémunérée 10 € la tonne, c'est-à-dire dès que le prix de l'orge brassicole dépasse de 10 € celui des orges fourragères (figure 2), la dose maximisant la marge est de 142 kg N/ha dans le cas d'une orge fourragère payée 94 €/t (cette dose proche de celle qui permet d'obtenir le maximum de rendement dans les essais et que l'on essaie d'approcher avec le calcul par la méthode



La dose d'azote apportée en culture n'est pas le seul paramètre déterminant dans la teneur en protéines, la variété et le climat jouent également un rôle crucial.

Pour en savoir plus

- **Sur le modèle :** Rémunérer la teneur en protéines du grain sur blé dur, *Perspectives Agricoles* 277, mars 2002.
- **Sur la fertilisation des orges de printemps** Adapter la dose d'azote aux objectifs de qualité, *Perspectives Agricoles* 311, avril 2005.

du bilan), alors qu'elle est de 125 kg N/ha dès que l'orge est payée 105 €/t). La dose optimale varie ensuite peu dans la gamme des prix payés aux producteurs : que l'orge soit

vendue 107 ou 130 €/t, la dose qui assure une marge brute maximale se situe aux alentours de 125 kg N/ha. - **en sols de craie**, le paiement ou non de la qualité a peu d'in-

fluence sur la dose d'azote à apporter : la marge brute maximale est obtenue avec une dose d'azote inférieure d'environ 5 unités à celle maximisant le rendement.

- **en limons et en sols argilo-calcaires irrigués**, la dose d'azote permettant de maximiser la marge brute de la culture diminue de 10 à 15 unités d'azote selon le prix payé au producteur.

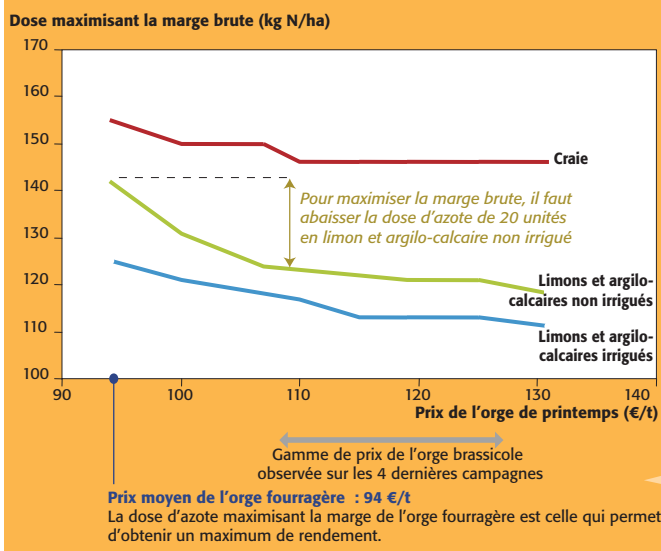
se calculée par la méthode du bilan :

- ♦ - 10 à - 30 unités en limons,
- ♦ pas d'ajustement en craie et argilo-calcaires irrigués.

Dans la gamme de prix de vente des orges brassicoles couramment observé ces dernières années (105 - 125 €/t), l'impact du prix sur la dose maximisant la marge brute est faible.

L'étude réalisée fin 2004 s'appuie sur un prix de vente mouture légèrement supérieur à ceux pratiqués en 2005 (de l'ordre de 85-90 €/t). Toutefois, cette variation ne change pas les conclusions de l'étude quant à l'impact de la prime brassicole sur la dose d'azote. ■

Quelle dose d'azote pour maximiser la marge ? (fig. 2)



Ce qu'il faut retenir

Les écarts de dose d'azote maximisant la marge brute sont globalement cohérent avec les ajustement de dose proposés par ARVALIS-Institut du végétal, à partir de la do-

La dose permettant une maximisation de la marge brute de l'orge de printemps brassicole est inférieure à celle établie par la méthode du bilan.