

## Pilotage intégral de l'azote blé (méthode APPI-N)

*Retour sur 5 ans d'expérimentation en Grand Est et focus sur des parcelles conduites avec du digestat*

Honorine GABRIEL

La méthode traditionnelle dite « du bilan » pour la détermination de la dose d'azote à apporter sur les grandes cultures se base sur la fixation d'un objectif de rendement, et sur des estimations de fournitures en azote du sol obtenues dans les années 1990-2000. Or, les aléas climatiques vécus ces dernières années impactent les rendements, l'implantation et le développement des CIPAN (Cultures Intermédiaire Piège A Nitrates), et la minéralisation du sol. Une nouvelle méthode basée sur le pilotage intégral de la fertilisation azotée, APPI-N (Ravier et al., 2018), doit permettre d'améliorer la gestion de la fertilisation azotée du blé et de limiter les pertes d'azote dans le milieu.

A la différence de la méthode du bilan, APPI-N ne nécessite pas de reliquat sortie hiver ni de prévision d'un objectif de rendement. La méthode repose sur un raisonnement dynamique, depuis la sortie hiver jusqu'à la floraison, en se basant sur le suivi de l'INN (Indice de Nutrition Azoté) du blé et sur une trajectoire seuil d'INN à ne pas franchir, sous peine de perte de rendement. L'objectif de cette nouvelle méthode est de maximiser le CAU (Coefficient Apparent d'Utilisation), pour minimiser les pertes azotées, en maintenant les performances de production tant en terme qualitatif que quantitatif.

En Grand Est, la méthode a été testée durant 5 années (2019-2023) en parcelles agriculteurs. C'est un réseau de 42 parcelles dans une diversité de situations pédoclimatiques qui ont été conduites avec des abaques adaptés au contexte pédoclimatique de la région. La stratégie de fertilisation azotée de la méthode APPI-N (dates et nombre d'apports réalisés, dose totale appliquée), ainsi que les performances économiques et environnementales ont été comparées avec la méthode du bilan. On constate avec la méthode APPI-N un retardement du 1er apport de 15 à 25 jours par rapport à la méthode du bilan, le premier apport s'étalant du 15 février au 1er mars pour la méthode du bilan selon les secteurs, et du 27 février au 30 mars pour la méthode APPI-N. Ensuite, pour une diminution moyenne de la dose totale de 25 kgN/ha avec la méthode APPI-N, les rendements obtenus sont en moyenne équivalents aux rendements obtenus avec la méthode du bilan (+ 1,3 q/ha). Le taux protéique est également équivalent avec en moyenne - 0,6 point pour la méthode APPI-N. Concernant la performance économique, la marge partielle moyenne est supérieure de 38 €/ha pour la méthode APPI-N. Par ailleurs, le CAU est amélioré par cette méthode, induisant une réduction des pertes moyenne de 13 kg N/ha.

En 2022 et 2023, sur 3 parcelles d'essai en Moselle, la méthode APPI-N a été testée spécifiquement sur des parcelles ayant reçu un apport de digestat. En effet, l'utilisation croissante du digestat en Grand Est depuis quelques années pose la question de sa valorisation, et les Keq (coefficients d'équivalence engrais minéral efficace) montrent une variabilité importante selon les contextes et les années. Dans les 3 situations, la méthode APPI-N a soit (i) permis d'obtenir un rendement équivalent au pilotage de l'agriculteur en diminuant la dose d'azote minéral apporté (impasse sur le 1<sup>er</sup> apport du 15/02 : 40 uN apportées en moins), soit (ii) d'obtenir un rendement supérieur et significatif de 13 q/ha en apportant 25 à 30 uN minéral de plus. Ces essais avec un réseau de parcelles plus conséquent vont se poursuivre lors des prochaines campagnes.

