

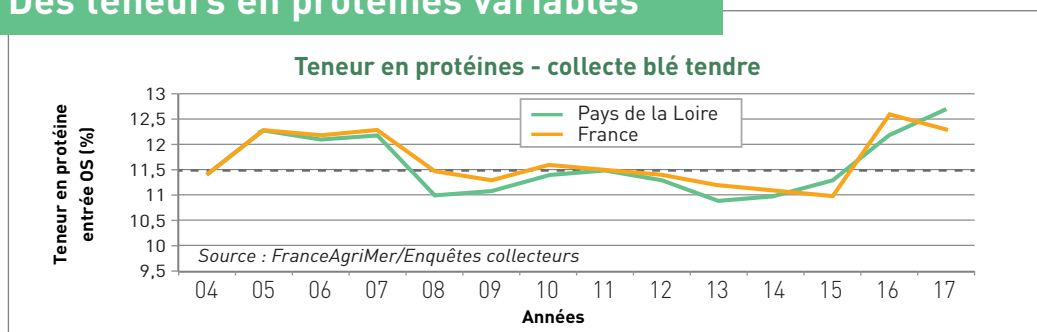
S'assurer d'un taux de protéines suffisant



Un ensemble de facteurs à prendre en compte

Le taux de protéine est important pour les principaux débouchés du blé : panification, aliment du bétail, exportations. Pour répondre aux besoins de ces différents marchés, il faut s'efforcer d'atteindre l'objectif de 11,5 % de protéine.

Des teneurs en protéines variables



Selon les années, le taux de protéine des blés récoltés en Pays de la Loire est à la limite des seuils d'accès à certains marchés.

Des leviers à bien prendre en compte

Le taux de protéine dépend en partie de facteurs pédo-climatiques qui échappent à la maîtrise de l'agriculteur. En particulier, les années à bons rendements s'accompagnent souvent d'une baisse du taux de protéine, due à un effet dilution.

Néanmoins l'agriculteur dispose de plusieurs leviers au niveau de l'itinéraire :

► **Le choix de la variété** : à rendement égal, certaines variétés ont un taux de

protéine plus élevé que d'autres. En considérant les extrêmes, l'écart peut atteindre 1 point.

► **Le fractionnement des apports d'azote** : le passage d'un fractionnement en 2 apports (tallage/épi 1 cm) à 3 apports (tallage/épi 1 cm/dernière feuille étalée) s'accompagne en moyenne d'un gain de 0,2 point de protéine (et d'un gain de 1 q/ha).

► **La dose totale** : la réponse du taux de protéine à la dose totale est presque

linéaire : un supplément de 40 N/ha s'accompagne, en moyenne, d'un gain d'environ 0,5 point de protéine.

La méthode du bilan est calée sur la recherche du rendement optimal (meilleure rentabilité économique). En moyenne, cela correspond à un taux de protéine d'environ 11,3 %. Cela est cohérent avec l'objectif recherché (mais cet objectif ne sera pas atteint dans toutes les situations).

Le taux de protéines est corrélé à la dose d'azote apportée

Pour illustrer notre propos, nous présentons un essai réalisé à Cossé-le-Vivien (53) en 2017, en limon profond avec la variété Cellule, qui n'a pas un taux de protéine (à rendement égal) parmi les plus élevés.

Le reliquat était important 96 kg N/ha, du fait de l'hiver très sec. Le rendement du témoin 0 azote est d'ailleurs élevé : 75 q/ha.

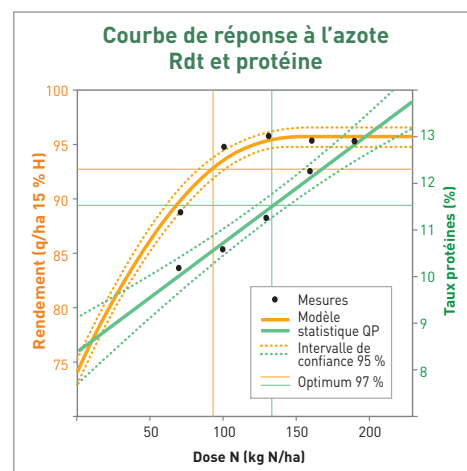
Le calcul de la dose totale par la méthode du bilan donne 130 kg N/ha, pour un objectif de rendement de 94 q/ha.

La dose optimale calculée a posteriori selon les conventions d'Arvalis (dose

qui permet d'atteindre 97 % du rendement maximum) est de 92 kg N/ha.

La courbe verte montre la réponse du taux de protéine à la dose d'azote. On voit que cette réponse est presque linéaire. Ici, on gagne environ +0,8 point de protéine lorsqu'on augmente la dose de 40 N/ha. On passe ainsi de 8,5 pour le témoin sans azote à presque 13 points pour 190 kg d'N/ha.

Notons que dans cet essai la dose X calculée par la méthode du bilan permet d'atteindre 11,5 % de protéine, objectif recherché.





Les OAD : pour mieux ajuster la dose d'azote du blé



Été/Automne

Analyse de sol
(+ analyse du potentiel
de minéralisation du sol)



Automne

Calcul de la dose
d'azote totale
prévisionnelle
(plan de fumure)

Fin janvier

Analyse des reliquats
azotés de sortie d'hiver



Echelle de temps

Printemps

Dernière feuille

Pilotage de la dose mise
en réserve ; adaptation
au contexte de l'année



source Terrena

Comme il est difficile de prévoir avec précision un rendement et une teneur en protéines, nous vous recommandons de suivre les conseils suivants.

→ Utiliser 2 outils complémentaires

- Calculer la dose d'azote prévisionnelle avant le semis du blé ou pendant l'hiver avec un logiciel (plan de fertilisation).

Attention les données "besoin" du blé ont évolué en 2017 :

Coefficient "b" pour les blés courants (sans recherche d'un taux de protéines proche de 11,5 %)

Coefficient "b_q" pour les blés "qualité" (pour une recherche d'un taux de protéines proche de 11,5 %).

- Utiliser au printemps un outil de pilotage de la fertilisation (Farmstar, Mes

dron'im@ges...), qui permet d'adapter les doses au contexte de l'année (printemps froid, sec...).

→ **Fractionner les apports** pour limiter les apports en début de cycle et renforcer les doses de dernière feuille étalée à épiaison.

• **ne pas réaliser d'apports organiques avant le semis des céréales.**

- semer une BDD (Bande Double Densité), pour éventuellement supprimer l'apport azoté en début de cycle (volonté de sevrer une céréale trop développée).

- garder une dose de 40 à 60 kg N/ha (mise en réserve) pour la fin de cycle (à partir du stade DFE).

Rappelons que 20 % des besoins restent à couvrir après le stade floraison.

Une trop forte absorption d'azote précoce augmente le risque de verse et de maladies. De plus le transfert de l'azote des feuilles vers les grains est moins efficace.

→ **Privilégier les pratiques agronomiques permettant de favoriser le bon fonctionnement du sol** afin qu'il puisse apporter le plus d'azote possible au blé.

- Suivre des itinéraires qui favorisent l'exploration racinaire du profil du sol (rotation, couverture des sols, chaulage, fertilisation PK, limitation du travail du sol...).

- Chauler les parcelles acides dans le but d'atteindre le pH optimal de 6,5 à 7 en sols limoneux hydromorphes fragiles.

Fiche réalisée dans le cadre du projet PROBE (Protéine Blé) avec la participation de

avec la participation financière de