

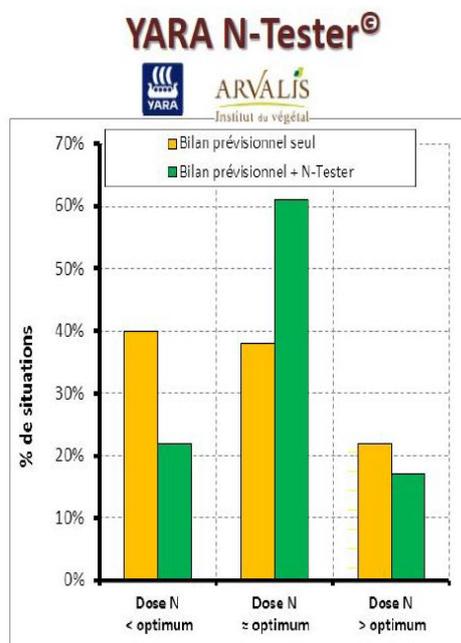
## 1. Stade des céréales : année dans la normale

Les céréales sont dans l'ensemble très poussantes suite au temps très doux de ces 15 derniers jours. Les pluies du 4-5 mars devraient conforter ces bons états végétatifs car certaines situations commençaient à présenter des signes de stress hydrique...

**La grande majorité est donc entre fin tallage et épi 1cm.** Complété par deux extrêmes, certains blés durs sont proches de 1 nœud et une minorité de semis très tardifs est située entre début et mi tallage.

## 2. Pilotez l'azote en végétation

Le raisonnement optimum de l'azote sur céréales combine le bilan azoté, associé à une mesure de reliquats d'azote et **complété par l'utilisation d'outils de pilotage en végétation.**



Une synthèse réalisée par Arvalis montre que la dose optimale mesurée à posteriori dans les essais est mieux évaluée en combinant l'utilisation du N-Tester avec le bilan azoté qu'en appliquant simplement le bilan.

L'enjeu est d'améliorer le rapport azote apporté / rendement et donc les résultats économiques de l'atelier céréales : en optimisant le rendement (autour de 3 Qx de gain) et parfois en économisant 40 u d'azote (entre 25 et 35 €).

Plusieurs outils existent : ils utilisent des capteurs multi-spectraux pour mesurer la réflectance ou la transmittance et identifier la teneur en azote de la végétation à partir de 2 nœuds.

206 essais 1994-2000  
Arvalis-YARA et partenaires

### Siège Social

96 rue des agriculteurs  
BP 89  
81003 ALBI Cedex  
Tél : 05 63 48 83 83  
Fax : 05 63 48 83 09  
Email : [accueil@tarn.chambagri.fr](mailto:accueil@tarn.chambagri.fr)

Les parcelles concernées

Le pilotage en végétation concerne les parcelles en blé ou orge.

Les outils ne permettent pas de faire de mesures sur les mélanges d'espèces : donc les méteils et mélanges de céréales ne peuvent être diagnostiqués en végétation.

Quelques outils et leur condition

**Le vol de drone** permet de réajuster la dose du dernier apport. Il est pour cela nécessaire de passer rapidement un contrat (n'hésitez pas à contacter un conseiller de la Chambre d'agriculture pour plus de renseignements).



mes **dron'im@ges**

**Le N Tester** permet aussi de réajuster la dose du dernier apport.

**Il est pour cela exigé :**

- de faire une sur-fertilisation dès à présent (uniquement pour BD, OH, BT de qualité ; pas besoin sur BTH classique)
- de réserver 40 u ou plus sur la dose bilan.



D'autres outils existent comme le N Pilot, l'utilisation de satellites ...

**Pour la bande sur-fertilisée**, rajouter environ 100 U dès à présent. 2 possibilités :

- 1/2 largeur d'épandeur x 15 m de long
- mettre de l'engrais à la main (avec des gants) sur un carré de 2 m x 2 m (soit par exemple environ 80 g d'urée sur cette surface). Repérer cette zone sur-fertilisée avec 4 jalons.

Attention, les zones de recroisement de l'épandeur ne constituent pas des étalons fiables car ce sont parfois des zones plus tassées en bordure...

Les parcelles où le pilotage est particulièrement conseillé sont :

- les parcelles où la dose d'azote calculée par le bilan vous surprend,
- les céréales précédents légumineuses ou prairies.

### 3. Premiers retours sur les Reliquats d'azote

Rappel : une analyse est obligatoire sur au moins une parcelle en zone vulnérable.

Si vous ne vous en êtes pas encore préoccupé :

- vous pouvez encore nous commander une mesure avec préleveur sur cultures d'été
- ou acheter un kit

Cette analyse s'insère dans le bilan azoté et on peut comparer les estimations à la mesure après une simple addition !

Le bilan intègre dans le calcul l'azote déjà absorbé par la céréale  $P_i$  avec le reliquat  $R_i$ . C'est ainsi que le calcul donne une valeur de " $R_i + P_i$ " alors que la mesure indique  $R_i$  :

	Calcul du bilan	Situation avec mesure
<b>Reliquat d'azote dans le sol <math>R_i</math></b>	Détail non connu	Valeur mesurée <b>ex 39 u</b>
<b>Azote déjà absorbé par la céréale <math>P_i</math></b> dépend de la biomasse produite par la céréale (et donc du nombre de talles)	Détail non connu	20 u pour 2 talles 25 u pour 3 talles 30 u pour 4 talles
<b>Total <math>R_i + P_i</math></b>	<b>Résultat du calcul</b> <b>ex 50 u</b>	<b>Somme des 2 valeurs</b> ci dessus <b>ex 39 + 20 u = 59 u</b> <b>pour 2 talles</b>

**Dans l'exemple ci-dessus, le calcul sous-estime les fournitures du sol de 9 u ...**

## a) État des lieux des mesures faites avec la CA

Les prélèvements sur cultures d'hiver sont terminés, restent à venir les prélèvements sur cultures d'été.

Voici les premiers résultats (d'autres sont à venir) :

242 mesures sur céréales dont 147 avec comparaison possible entre mesures et calculs

19 mesures sur autres cultures et 39 mesures inutilisables (soit parce qu'il y a eu de l'azote de mis, soit trop tôt avant culture d'été).

## b) Niveau de reliquats souvent élevés

Les reliquats sont généralement élevés avec une moyenne de 50 u :

culture en place	min	médiane	moyenne	max	nb valeurs
Céréales	8	49	52	117	232
méteil	22	65	53	75	7

Sur la moitié des parcelles, la moitié de l'azote était avant les pluies dans l'horizon 0-30 cm

## c) Reliquats selon les types de sol

Ils sont les plus faibles dans le Segala (sols filtrants et pluviométrie supérieure).

Nous observons peu de différences entre brouillards et argilo-calcaires.

Type de sol	reliquat mesuré	nb mesures
Alluvions argilo-limoneuses à argileuses non calcaires	75	17
Argilo-calcaires à cailloux	49	6
Argilo-calcaires moyens	55	127
Brouillards moyennes	55	31
Ségala superficiels	37	56

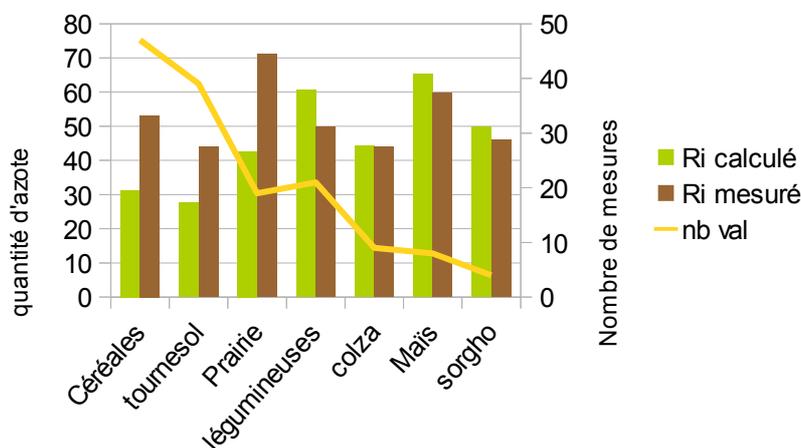
## d) Reliquats selon les précédents

Dans 71 % des situations, les mesures sont largement supérieures aux calculs : c'est le cas des précédents céréales, tournesol et prairies. Raison de plus pour piloter en végétation.

Les mesures sont proches des calculs sur les précédents colzas, maïs et sorgho.

Graphique : reliquats en fonction des cultures précédentes :

Reliquats mesurés et calculés



Suivez notre actualité technique sur Twitter : @GC\_TARN



avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale "Développement agricole et rural" et l'AEAG



**Siège Social :** 96 rue des agriculteurs - BP 89 - 81003 ALBI Cedex

Tél : 05 63 48 83 83 - Fax : 05 63 48 83 09

Email : [accueil@tarn.chambagri.fr](mailto:accueil@tarn.chambagri.fr)

Ce bulletin est rédigé par

**Cécile Fraysse** c.fraysse@tarn.chambagri.fr - tel. 05 63 48 83 61

**Ghislain Perdrieux** g.perdrieux@tarn.chambagri.fr - tel 07 86 41 91 41

La Chambre d'Agriculture du Tarn est agréée par le Ministère en charge de l'agriculture pour son activité de conseil indépendant à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques sous le numéro IF01762, dans le cadre de l'agrément multi-sites porté par l'APCA.