

## Conduite des cultures par satellite

# Farmstar, un service innovant a convaincu les utilisateurs

**Deux ans après le lancement de Farmstar, service d'aide à la conduite des cultures basé sur l'imagerie satellite, nous avons fait le point sur les opinions des utilisateurs. Les résultats sont éloquentes. Entre 60 % et 85 % des agriculteurs l'ayant utilisé se déclarent satisfaits.**

Anne Blondlot  
a.blondlot@arvalisinstitutduvegetal.fr  
ARVALIS – Institut du végétal

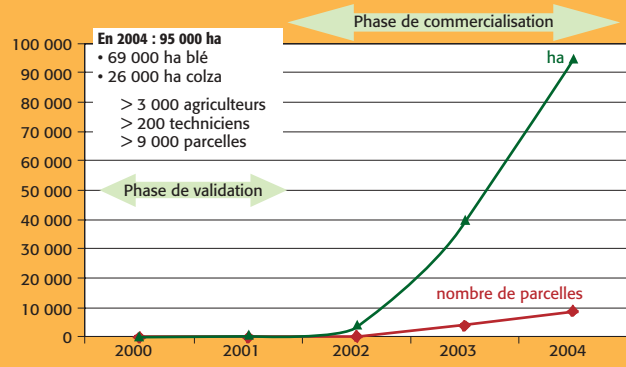
**F**armstar est un service d'aide à la conduite des cultures à la parcelle élaboré à partir d'images satellites <sup>(1)</sup>. Il a été développé par EADS-ASTRIUM et ARVALIS - Institut du végétal, en collaboration avec le CETIOM et l'Institut Technique de la Betterave (ITB). Chaque institut a pu apporter son expertise agronomique dans la phase de mise au point et de validation des conseils. Epruvé sur le terrain depuis

plusieurs années, il a été proposé de manière opérationnelle aux agriculteurs d'abord sur blé en 2002, puis sur colza en 2003. La commercialisation de conseils sur betterave

**▶ En 2004, les adhérents Agralys abonnés à Farmstar ont pu réaliser en moyenne 6 euros d'économie d'engrais par hectare sur blé et 12 euros sur colza.**

## Farmstar, un service opérationnel en plein essor

1



devrait être opérationnelle en 2005. Ce sont les coopératives, chambres d'agriculture ou autres établissements privés qui en assurent la distribution auprès de leurs adhérents ou clients.

### Les utilisateurs confirment leur satisfaction vis-à-vis de Farmstar

Après deux ans de pratique, il semble que Farmstar a fait ses preuves auprès des utilisateurs de la coopérative Agralys. En effet, selon une récente étude, ils sont 60 à 85 % à être satisfaits du service sur blé et colza.

Ils considèrent que les cartes de conseils livrées en cours de campagne indiquent de manière fiable l'état de la culture sur l'ensemble de la parcelle. Ainsi, plus de 90 % des agriculteurs ont pu expliquer la variabilité observée dans les cartes de biomasse du colza par des différences de croissance le plus souvent liées à des différences de profondeur du sol ou à la qualité d'implantation (figure 2). Également près d'un agriculteur sur deux a pu repérer une anomalie dans ses parcelles de blé grâce aux cartes Farmstar.

Les agriculteurs sont de même satisfaits des conseils de

## TÉMOIGNAGE

**Jacky Réveillère,**  
responsable technique  
Agralys



« C'est un outil indispensable pour fournir rapidement un conseil azote à grande échelle. »

**La coopérative Agralys, qui couvre essentiellement l'Eure-et-Loire et le Loir-et-Cher, diffuse Farmstar depuis deux campagnes auprès de ses adhérents. Avec ce recul, Jacky Réveillère nous fait part des avantages qu'il tire de cet outil de conduite des cultures par satellite.**

### Pourquoi avez-vous investi dans Farmstar ?

2/3 de notre zone d'activité se trouve en zones vulnérables sur lesquelles nos adhérents doivent justifier d'un conseil azote. On ne pouvait pas répondre à cette exigence réglementaire de la Directive Nitrate avec nos outils traditionnels sur les cultures d'hiver qui sont l'essentiel de notre assolement. C'est pourquoi nous nous sommes tournés vers l'offre Farmstar. Un satellite voit grand et n'a pas besoin de moyens analytiques et humains pour formuler rapidement beaucoup de conseils à la parcelle sur de grandes surfaces.

Dans un deuxième temps, nous avons été intéressés par Farmstar car il permet d'assister les tours de plaine en repérant via la carte satellite les zones à contrôler de près. D'autre part, nos adhérents apprécient le conseil régulateur sur blé. En revanche, ils utilisent peu la prévision des stades à l'heure actuelle puisque l'organisation des chantiers est plus déterminée par d'autres impératifs que le stade de la culture (les conditions climatiques ou des problèmes logistiques par exemple).

### Quels sont les bénéfices que vous en tirez en tant que coopérative ?

C'est un outil innovant qui dynamise l'entreprise. C'est par ailleurs un nouveau thème d'animation au niveau de nos agents sur le terrain : exploiter des cartes de télédétection est un sujet relativement récent auprès de nos adhérents.

### Qu'avez-vous mis en place ?

La première année, nous envoyions des courriers avant chaque réception de cartes, mais il y avait trop de courriers attachés à Farmstar. Aussi, la deuxième année, nous avons préféré organiser des réunions permettant une lecture collective des cartes. Nous sommes donc passés d'une communication de siège à un accompagnement local et nous avons d'ailleurs été agréablement surpris par le taux d'écoute, qui prouve que Farmstar est également un bon outil d'animation. Certes, il demande un suivi régulier, mais bien moins que s'il fallait faire des mesures de reliquats à la parcelle. Le référencement des parcelles reste toutefois le travail le plus contraignant car il exige quelques allers-retours avec Astrium pour éviter toute erreur au moment de l'inscription.

Propos recueillis par Nicolas Bousquet

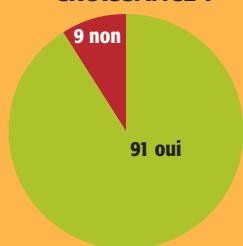
# ant qui



## Les cartes de biomasses colza révèlent des différences de croissance que les agriculteurs peuvent expliquer

2

### RÉVÉLATION DE DIFFÉRENCES DE CROISSANCE ?



### FACTEURS EXPLICATIFS DES DIFFÉRENCES

Type ou profondeur du sol	60 %
Qualité de l'implantation du colza	28 %
Précédent	19 %
Épandage de fumier ou lisier	11 %
Excès d'eau	8 %
Enherbement de la parcelle	3 %

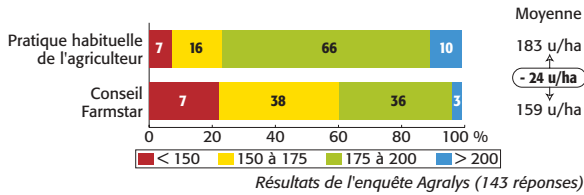
Autre cause	10 %
Pas d'explication	1 %

Résultats de l'enquête Agralys (146 réponses)



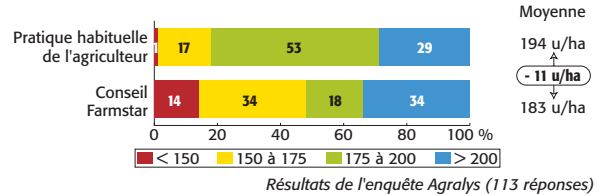
**Sur colza, une économie moyenne de 24 unités d'azote par hectare soit environ 12 €/ha**

**ECART ENTRE LE CONSEIL FARMSTAR ET LA PRATIQUE DE L'AGRICULTEUR**



**Sur blé, une économie moyenne de 11 unités d'azote par hectare soit environ 6 €/ha**

**ECART ENTRE LE CONSEIL FARMSTAR ET LA PRATIQUE DE L'AGRICULTEUR**



fertilisation azotée sur colza et blé. A l'unanimité (93 % d'entre eux), ils apprécient de disposer d'une dose totale prévisionnelle d'azote sur chaque parcelle de blé sans avoir à prélever de la terre en sortie d'hiver pour mesurer les reliquats.

Par ailleurs, Farmstar a globalement permis aux agriculteurs de réduire leur fumure azotée par rapport à leur pratique habituelle, mais a aussi parfois permis, à l'inverse, d'éviter des pertes de rendement par sous-fertilisation. Ainsi sur colza, une réduction de la fumure azotée a été enregistrée dans près de 90 % des situations, représentant une économie moyenne de 24 unités d'azote par hectare, soit environ 12 euros par hectare (figure 3). Dans 12 % des parcelles, une perte de rendement, par sous-fertilisation a pu être évitée. Le conseil Farmstar a permis de réduire la fertilisation azotée dans près de 70 % des parcelles de blé, ce qui se traduit par une économie moyenne de 11 unités d'azote par hectare, soit environ 6 euros par hectare (figure 4). A l'inverse, il a permis d'éviter la sous-fertilisation d'un tiers des parcelles.

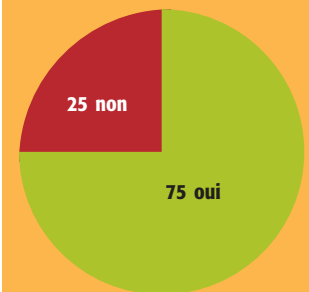
Près de 70 % des agriculteurs se disent satisfaits du conseil pilotage de l'apport tardif d'azote sur blé qui prend en compte non seulement un objectif de rendement, mais aussi un objectif qualité. Il est basé sur un diagnostic de l'état de nutrition du blé réalisé au plus près de la période optimale d'application tardive de l'azote pour

**Comment ça marche ?**

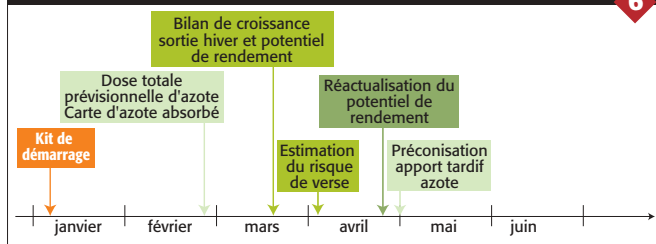
Chaque agriculteur peut abonner une ou plusieurs de ses parcelles de blé ou colza à Farmstar, par l'intermédiaire de sa coopérative, sa chambre d'agriculture ou tout autre établissement privé assurant la distribution du service. Il doit pour cela fournir un nombre restreint d'informations culturales sur sa parcelle (variété, date de semis, ...) qui seront prises en compte pour fournir un conseil adapté à chaque parcelle. Cette phase devrait être allégée dans les années à venir, lorsqu'il sera possible d'utiliser les fichiers électroniques utilisés pour la déclaration PAC. Il reçoit ensuite à des stades clés de croissance de la culture, des cartes interprétées de chacune de ses parcelles pour le suivi de la culture et l'application d'azote ou de régulateurs de croissance. Les cartes lui sont transmises par courrier électronique ou par courrier classique selon le souhait de l'agriculteur. La pertinence du conseil est fortement liée au délai de livraison des cartes. Farmstar tient l'engagement de livrer le conseil à l'agriculteur dans les 5 jours suivant l'acquisition de l'image satellite SPOT quand cela est nécessaire. Chaque agriculteur bénéficie également d'un accompagnement technique régulier délivré par les techniciens du distributeur, permettant ainsi une meilleure compréhension et mise en œuvre de ces conseils. Les services techniques des coopératives bénéficient eux-mêmes d'un appui de la part des instituts techniques. L'ensemble des conseils Farmstar est disponible au prix de 8 à 13 €/ha, suivant la culture.

**Un conseil régulateur apprécié et suivi sur blé**

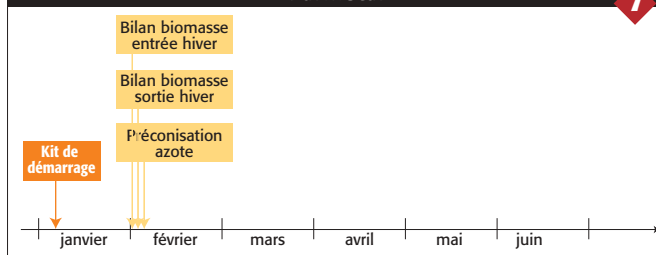
**RESPECT DU CONSEIL RÉGULATEUR ?**



**Conseils livrés pour une parcelle de blé tendre ou blé dur d'hiver abonnée Farmstar**



**Conseils livrés pour une parcelle de colza abonnée Farmstar**



## 90 % des utilisateurs convaincus de l'intérêt des outils basés sur l'imagerie satellite

2

Le groupe coopératif Cohesis propose également Farmstar depuis 2002. En 2004, ce sont 260 exploitants adhérents qui ont bénéficié de cet outil de pilotage, soit 6 500 hectares. D'après une enquête réalisée fin mai 2004 auprès de 25 % des adhérents utilisateurs, près de 80 % des utilisateurs sont satisfaits du service Farmstar. 90 % des agriculteurs observent une bonne cohérence entre les cartes Farmstar et l'appréciation qu'ils ont de leurs parcelles. Ici encore, la dose moyenne d'azote conseillée par Farmstar est inférieure aux pratiques habituelles des agriculteurs, avec notamment une économie moyenne spectaculaire de 40 à 60 unités d'azote par hectare sur colza.

Il est intéressant de noter que 90 % des agriculteurs pouvant moduler leur dose d'azote en intra-parcellaire sans équipement spécifique l'ont réalisé lorsque leurs parcelles de blé ou colza présentaient une forte variabilité.

Près de 75 % des utilisateurs ont également indiqué qu'ils appréciaient d'avoir un accompagnement technique de la part de leur conseiller par rapport à ce nouveau service et ceci d'autant plus qu'ils sont récemment abonnés.

Enfin 90 % des agriculteurs sont convaincus de l'intérêt des outils basés sur l'imagerie satellite.

optimiser sa fiabilité. Pour augmenter le taux de satisfaction des utilisateurs de ce conseil, l'un des enjeux de 2005 est de les convaincre

que les compléments azotés réalisés juste avant le stade dernière feuille étalée sont pleinement efficaces pour le rendement et la qualité et qu'il n'est pas utile de réaliser ces apports trop tôt.

La carte d'évaluation du risque de verse sur blé courant montaison est également appréciée par les agriculteurs. 75 % des sondés ont indiqué avoir respecté le conseil régulateur indiqué dans le conseil Farmstar (figure 5). À ce titre, il convient de mentionner que le niveau de risque évalué par Farmstar était en tendance modéré lors de la dernière campagne, ce qui a permis d'économiser l'application d'un régulateur début montaison dans bon nombre de situations. ■

(1) Voir Perspectives Agricoles n°298 de février 2004

### Contact

Pour plus d'informations, vous pouvez contacter l'ingénieur régional ARVALIS - Institut du végétal ([www.arvalisinstitutduvegetal.fr](http://www.arvalisinstitutduvegetal.fr)) ou l'ingénieur régional CETIOM.

