

De la science à la réalité

Farmstar, des satellites au service de vos cultures

Utiliser les images pour prévoir le risque de verse ou ajuster les troisièmes apports d'azote : de la science à la réalité avec le service Farmstar. Lancé à grande échelle (40 000 ha) en 2003, il a montré son efficacité malgré une année hors norme. Les surfaces concernées par cet outil d'aide à la décision ont déjà doublé pour 2004.

L'utilisation d'images satellites peut apporter une contribution significative aux agriculteurs pour le pilotage des cultures. Partant de ce constat EADS Astrium, premier constructeur européen de satellites, et ARVALIS-Institut du végétal ont développé, en association avec les instituts techniques Cetiom et ITB, une offre de conseils à la parcelle à partir d'images satellites Spot. En 2003, étaient concernés le blé tendre d'hiver, le blé dur d'hiver et le colza. En 2004, pourraient être développés des conseils pour la betterave et le maïs.

Observer les paramètres agronomiques caractéristiques de l'état de la culture

L'observation à distance des parcelles par satellite ou par image aérienne permet d'avoir accès à des indicateurs agronomiques clés tels que la biomasse, le nombre de tiges ou encore l'indice de nutrition azotée de la culture sous forme spatialisée, ceci sans mesure sur le terrain. Sur chacune des parcelles, les dates des différents stades sont estimées et les données météorologiques sont prises en compte. Chaque observation à distance intègre ces informations pour générer des conseils opérationnels sous

forme de cartes à la parcelle.

Par exemple sur le blé, la densité de végétation en sortie d'hiver permet d'évaluer un risque de verse précoce dans la mesure où l'on connaît la variété, la date et la densité de semis. Ces informations sont interprétées automatiquement en tenant compte de conditions climatiques provenant de la station Météo France la plus proche, telles que la température et le rayonnement. Cette estimation du risque de verse permet à l'agriculteur de juger de l'intérêt d'appliquer ou non un régulateur au stade 1-2 nœuds.

Sur le colza, la biomasse estimée en sortie d'hiver est convertie en une dose totale d'azote sans prise d'échantillons dans la parcelle.

En 2003 : des conseils pertinents malgré un climat « hors norme »

Après plusieurs années de

développement et de validation de l'outil dans le cadre de projets pilotes, entre 1996 et 2002, Farmstar a été commercialisé pour la première fois à grande échelle en 2003. Treize coopératives se sont engagées en Picardie, Champagne-Ardenne, Bourgogne, Centre et Ile-de-France pour un total de 40 000 hectares de blé et de colza.

L'agriculteur souscrit un abonnement annuel auprès de son distributeur pour une

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

On peut aussi évaluer la dose du troisième apport d'azote à partir de l'indice de nutrition azoté mesuré par satellite durant la montaison.



ou plusieurs parcelles de son exploitation. Il reçoit les cartes de conseils Farmstar en cours de campagne, par courrier électronique ou sous forme papier, pour surveiller ses cultures et piloter ses intrants.

Une année exceptionnelle comme 2003 durant laquelle la conduite des cultures n'était pas aisée, les conseils Farmstar ont démontré leur fiabilité et leur pertinence. Ils ont aidé à prendre les bonnes décisions à divers moments clés de la campagne.

Sur les parcelles de blé, l'impact du gel était parfaitement visible sur les cartes livrées en sortie d'hiver. Dans certains cas, l'estimation de son incidence a permis aux agriculteurs, qui ne l'avaient pas encore fait, de prendre la décision de retourner ou non leur parcelle.

Malgré ces conditions difficiles, Farmstar a également estimé correctement le développement du colza courant janvier et a, par conséquent,

conseillé une dose d'azote adaptée aux besoins réels de la culture. L'économie de 20 unités d'azote suffit à rentabiliser le service Farmstar.

En évaluant rapidement en cours de montaison que le risque de verse était peu important, conséquence directe d'un nombre de tiges faibles, voire très faibles, et de la sécheresse apparue très tôt dans la saison, Farmstar a apporté aux agriculteurs la confirmation qu'ils pouvaient, dans la grande majorité des situations, faire l'économie d'un régulateur haut de gamme au stade 1-2 nœuds.

Malgré la sécheresse persistante qui rendait difficile, voire impossible, l'élaboration d'un conseil pour le 3^e apport d'azote sur le blé, Farmstar a su anticiper les événements. La prise en compte, en plus du diagnostic chlorophylle, de la biomasse produite et de la fraction du 2^e apport utilisée par la plante a permis de livrer malgré tout un conseil pour le 3^e apport dans les zones les plus précoces. Avec le retour des pluies début mai, le diagnostic en situation optimale confirmait les décisions prises plus tôt dans ces zones.

Enfin, au-delà du conseil délivré au niveau de la parcelle, il a été possible de tester le principe d'application modulée d'azote sur environ 1 500 hectares de colza.

Les conditions étant forcément différentes d'une année sur l'autre, 2004 offrira sans aucun doute d'autres possibilités de valoriser les conseils Farmstar. Ceci d'autant plus facilement que l'utilisateur se sera déjà familiarisé avec le service en 2003. On s'attend, par exemple, à observer des colzas très développés cet automne suite aux faibles rendements en blé de la dernière campagne. Dans ce contexte, le conseil Farmstar de fertilisation azotée sur le colza, livré début 2004, permettra d'éviter des situations de sur-fertilisations.

En 2004, des conseils encore plus opérationnels

Farmstar poursuit sa progression en 2004 avec 10 distributeurs qui se sont déjà ré-engagés pour une surface totale de plus de 80 000 hectares de blé tendre, de blé dur et de colza. Ces parcelles sont situées globalement dans les mêmes secteurs qu'en 2003 avec une extension vers la Haute-Normandie. Les coopératives impliquées sont Agralys, Axion, CapSeine, Cerena, Cohésis, Dijon Céréales, Epis-

Centre, Noriap, Océal ainsi que la Chambre d'Agriculture de l'Eure.

L'écoute des coopératives et des agriculteurs abonnés au service en 2003 a permis de faire évoluer l'offre pour encore mieux répondre à leurs attentes et pour privilégier des conseils très opérationnels. Ainsi sur le blé, la carte d'azote absorbé par la culture est complétée par un conseil de la dose totale prévisionnelle d'azote et sera livrée en février. L'estimation du 3^e apport d'azote sera gé-

Une offre adaptée à chaque culture

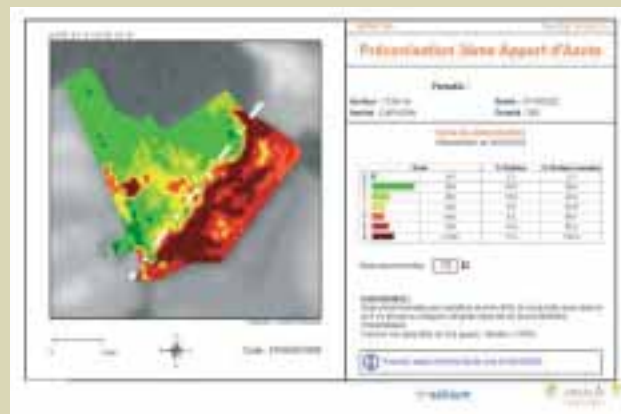
- ▶ Pour un pilotage plus précis des intrants et une surveillance efficace des cultures : conseils livrés sous forme de cartes à la parcelle.

Blé tendre et blé dur d'hiver

- Dose totale prévisionnelle d'azote
- Bilan sortie d'hiver : peuplement et potentiel de rendement
- Estimation du risque de verse
- Réactualisation du potentiel de rendement courant montaison
- Préconisation du 3^e apport d'azote

Colza

- Biomasse entrée d'hiver
- Biomasse sortie d'hiver
- Préconisation dose d'azote

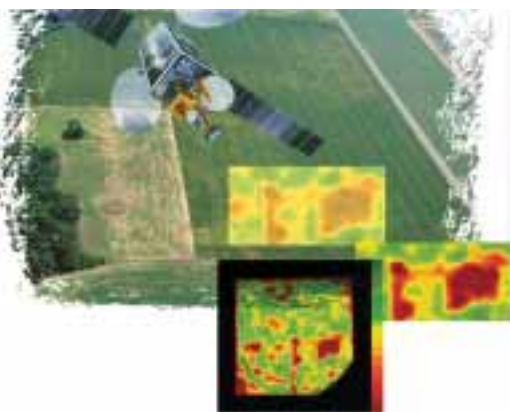


Chaque conseil contient une information spatialisée au niveau de la parcelle associée à une clé d'interprétation et à la recommandation correspondante. Sur le blé, s'y trouvent également des prévisions de stades qui permettent à l'agriculteur de planifier ses interventions. Dans cet exemple, au-delà du conseil moyen à la parcelle, l'agriculteur peut, s'il le souhaite, ajuster la dose du 3^e apport d'azote dans chacune des zones homogènes et ceci même sans équipement spécifique.

- ▶ Pour organiser les interventions à l'échelle de l'exploitation : conseils fournis sous forme de synthèses exploitation (photo groupée des parcelles abonnées).
- ▶ Pour moduler ses apports d'azote en fonction des besoins réels de la culture : conseils livrés sous forme de fichiers compatibles SIG et outils de modulation.

Après 6 ans de développement et validation, Farmstar a été diffusé à grande échelle en 2003 pour le blé, le blé dur et le colza. Betteraves et maïs vont suivre.





Pour ceux qui souhaitent moduler leurs apports d'azote, les cartes de conseils pourront également être livrées sous forme de fichiers compatibles avec un Système d'Information Géographique ou des outils de modulation. C'est un accès à l'agriculture de précision en toute simplicité, sans avoir à compiler

néralisée sur l'ensemble des zones d'acquisition des satellites, ce qui n'était pas le cas en 2003. Une réactualisation du potentiel de rendement sera proposée en cours de mois pour réajuster la conduite de la culture au potentiel réel de la parcelle.

Sur le colza, il y aura fourniture de cartes de biomasse en entrée et en sortie d'hiver pour mieux prendre en compte les effets éventuels du gel sur cette culture et, donc, conseiller une dose d'azote totale encore plus précise.

différentes sources d'information souvent délicates à interpréter.

Piloter l'ensemble des grandes cultures

En 2003, ITB et ARVALIS-Institut du végétal ont poursuivi des travaux de validation et de mise au point de conseils sur la betterave et le maïs pour compléter l'offre Farmstar. Dès que les résultats seront confirmés, un démarrage pré-opérationnel pourra être proposé dans le cadre de projets pilotes. ■

TEMOIGNAGE

Francis Bazelaire, agriculteur dans l'Oise

« En 2003, j'ai souscrit un abonnement Farmstar pour une parcelle de blé tendre de 28 hectares afin de tester l'intérêt de ce service. Je n'ai malheureusement pas pu bénéficier du conseil 3^e apport d'azote car ma parcelle n'était pas située dans la zone survolée par l'avion.

A mon avis, les conditions climatiques atypiques de l'année, notamment le gel, n'ont pas permis de faire ressortir tous les avantages de ce service. Malgré cela, j'ai trouvé un intérêt certain aux conseils que j'ai reçus. L'estimation de la quantité d'azote absorbé par le blé en janvier m'a permis d'établir une dose bilan plus précise. C'est également un document qui permet de justifier cette dose auprès de l'administration. Cet argument est également valable pour la préconisation du 3^e apport d'azote qui est proposée. Les cartes Farmstar ont bien mis en évidence les zones de sol que je connaissais dans ma parcelle. Je pense donc qu'elles me permettront d'aller vers l'agriculture de précision à moindre coût, sans forcément investir dans des outils spécifiques de modulation.

L'année prochaine, compte tenu de la baisse sensible du prix de la prestation et des services supplémentaires apportés (préconisation systématique du 3^e apport d'azote, réactualisation du potentiel de rendement en fin de mois permettant de remettre en phase la dose globale d'azote par rapport au potentiel réel de mes parcelles), je vais souscrire un abonnement Farmstar pour les 172 hectares de blé de mon exploitation.

Pour moi, Farmstar est une technologie prometteuse même s'il reste des choses à améliorer comme un meilleur suivi par les techniciens au moment de la livraison des conseils. »

Éditions ARVALIS - Institut du végétal

ATLAS AGROCLIMATIQUE DU MAÏS

Les disponibilités climatiques pour la culture du maïs grain et du maïs fourrage en France sont illustrées par :

- 36 cartes portant sur 7 paramètres agroclimatiques (sommées de températures, dates de premières gelées, précipitations, bilan hydrique potentiel, etc..)
- 40 cartes d'adaptation des groupes de précocité des variétés aux différentes zones de culture.



112 pages
format 21 x 29.7 cm
44 € port compris



BON DE COMMANDE

Réf.	Titre	Prix € TTC	Quantité	Total TTC
5648	Atlas agroclimatique du maïs	44 €		

MONTANT TOTAL À RÉGLER

*Règlement par chèque à l'ordre d'ARVALIS-Institut du végétal

Nom, prénom :

Société :

Fonction :

Adresse :

Code postal | | | | Ville :

Pays :

Téléphone | | | | | Fax | | | | |

email

à retourner à :

Éditions ARVALIS-Institut du végétal
BP 5 - 14410 Vassy
Tél 02 31 59 25 00 - Fax. 02 31 69 44 35