

02

Hétérogénéités du couvert végétal

Des outils repèrent les anomalies

En prenant de la hauteur, des capteurs repèrent la variabilité intra-parcellaires d'un couvert végétal. À partir d'un satellite ou directement du haut de la cabine du tracteur, différents outils sont actuellement disponibles.

L'approche basée sur la caractérisation pédologique des parcelles est bien adaptée pour certaines opérations culturales comme la modulation de densité de semis ou le calcul de la dose totale prévisionnelle d'azote. Cependant, pour les opérations plus tardives comme le 3^e apport d'azote ou les régulateurs, les indicateurs de l'état de la culture sont plus pertinents puisqu'ils permettent d'actualiser le conseil en cours de campagne. Pour obtenir cette information, les capteurs peuvent être embarqués sur des satellites (Farmstar) ou sur le tracteur (N-Sensor).

végétation présente dans la parcelle. Ainsi, à la sortie de l'hiver, sur céréale à paille, il est possible de visualiser les zones où le nombre de tiges est en excès (présence de mauvaises herbes éventuelles) ou en défaut (plantes gelées, excès d'eau, attaque de limaces,...). Le second indicateur est la teneur en chlorophylle du feuillage qui permet de déduire l'état de nutrition azotée de la culture. Dans ce cas, la visualisation de la parcelle permet d'identifier les zones où il est préférable d'apporter une dose d'azote plus élevée que dans le reste de la parcel-

le. Les sous-dosages ou surdosages sont ainsi limités.

Du haut de la cabine du tracteur

Le N-Sensor (développé par Yara) est un capteur embarqué directement sur le tracteur. Il est basé sur des mesures de réflectance du couvert à l'identique de Farmstar. Les capteurs optiques placés de chaque côté de la barre, évaluent la biomasse et la teneur en chlorophylle du couvert végétal. Il permet de visualiser les hétérogénéités de la végétation au moment du passage du tracteur dans la parcelle.

Le diagnostic de nutrition azotée réalisé par le N-Sensor peut se traduire par une modulation instantanée de la dose d'azote épandue.

L'observation du couvert végétal est la clé d'entrée pour ajuster ses apports en cours de campagne.

À partir des satellites

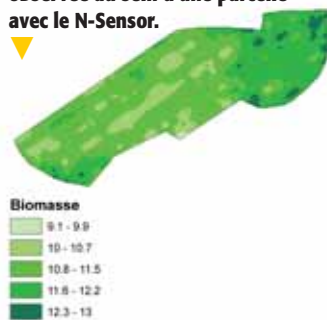
Farmstar est un service d'aide à la conduite des cultures disponible sur blé, colza et orge d'hiver, développé par Infoterra, filiale de EADS-Astrium et ARVALIS-Institut du végétal, en collaboration avec le CETIOM et l'ITB. Farmstar délivre des conseils opérationnels aux agriculteurs à des stades clés de la culture sur la base d'un diagnostic de l'état de la culture réalisé par satellite. En analysant la réflectance du couvert végétal (fraction de l'énergie solaire réfléchi et captée par le satellite), il est possible d'estimer deux indicateurs. Le premier, l'indice foliaire, est directement corrélé à la quantité de



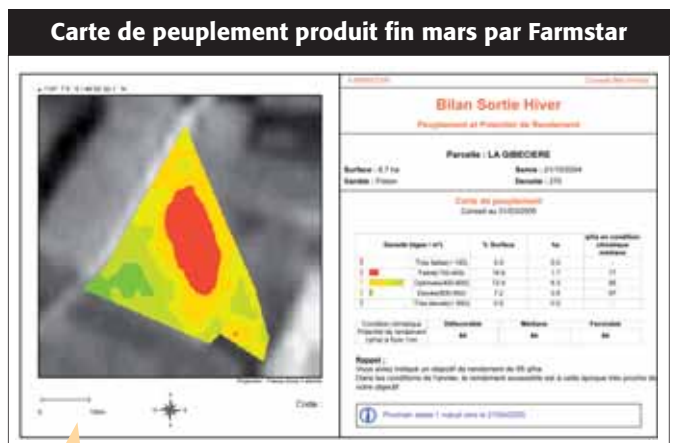
© C. Desbordes, ARVALIS-Institut du végétal

Le N-Sensor visualise l'état de la nutrition azotée de la culture de chaque côté du tracteur. ▲

Variabilité d'indice de biomasse observée au sein d'une parcelle avec le N-Sensor. ▼



Caroline Desbordes
c.desbordes@arvalisinstitutduvegetal.fr
ARVALIS – Institut du végétal



Il est possible d'identifier d'éventuel problème dans la parcelle (dégât de gel, mauvaises herbes).