



Drones: quel usage sur le maïs

Ca y est, les drones dédiés à l'agriculture de précision ont bel et bien débarqué. Déjà, des céréaliers les utilisent et vantent leurs avantages comparés à l'imagerie satellite : plus flexible à la couverture nuageuse (ils opèrent en-dessous), une précision centimétrique, une restitution rapide des cartes... Équipés de capteurs qui enregistrent la lumière réfléchie par le couvert végétal dans différentes bandes spectrales, les drones permettent de réaliser une grande variété d'analyses sur différentes cultures. Et, entre autre, ils proposent d'optimiser la fertilisation azotée.

Et, là aussi, les prestataires de services se développent sur le marché. Ils travaillent avec des exploitants, des distributeurs et des négociants. Les drones effectuent le survol des parcelles. Grâce aux prises de vues réalisées et des algorithmes de traitement, les prestataires fournissent des cartes de modulation qui permettent de délivrer un conseil sur-mesure de fertilisation. À partir de ces cartes, la modulation peut être soit manuelle, soit automatique, en fonction de l'équipement de l'exploitant.

Avec du matériel d'épandage de dernière génération, la tâche peut être entièrement gérée par la console, grâce au positionnement GPS.

Et sur le maïs? Moduler ses apports d'azote grâce au drone ce serait donc possible aussi? « *Oui c'est possible*, répond Stéphane Maladry, co-fondateur de la toute jeune société Drone Agricole SAS (basée à Paris et à Ebouleau dans l'Aisne). *Sur le raisonnement de la fertilisation du maïs, nous proposons dès le printemps prochain, deux choses: la fumure correctrice sur maïs jusqu'au stade 6 ou 8 feuilles et le dosage d'oligo-éléments en identifiant les carences en cuivre, manganèse et zinc* ».

« *Nous connaissons bien le maïs*, explique de son côté Romain Faroux, co-fondateur de Airinov (basée à Paris et à Mauprevoir dans la Vienne), un des leaders de l'activité drone en agriculture. *Mais davantage pour les suivis d'essais des sélectionneurs de semences. On détecte par exemple les hétérogénéités de levée, des stress*

hydriques... Mais vouloir moduler la fertilisation du maïs grâce au drone, c'est une autre histoire. Simplement parce que l'on est vraiment très limité dans le temps par le stade limite passage tracteur ».

En tout cas, une chose est sûre, les drones agricoles n'ont pas fini de se développer, (pour la fertilisation ou d'autres usages), avec des équipements embarqués qui varient du capteur de réflectance de pointe au simple appareil-photo bricolé... Déjà des coopératives, des chambres d'agriculture mais aussi des négoce et des distributeurs s'équipent, sans oublier, bien sûr, des agriculteurs à titre individuel.



Airinov



Des variétés plus efficaces à l'azote

Des variétés valorisent-elles mieux l'azote que d'autres? La sélection variétale pourrait-elle conduire à des variétés de maïs plus efficaces à l'azote? Les sélectionneurs s'intéressent à ces critères. Quelques-uns nous ont fait part de leurs études:

« *Les variétés réagissent plus ou moins aux situations de stress azoté*, confirme par exemple Christophe Chainé, chef produit maïs chez RAGT. *L'efficacité à l'azote des variétés de maïs de différentes précocités est un axe de travail en développement* ».

Pierre Carolo, sélectionneur maïs chez Euralis est plus précis: « *nous travaillons sur des situations à faibles intrants en azote depuis 10 ans. Notre travail de sélectionneur porte sur la complémentarité des groupes génétiques et sur l'introduction de nouvelles sources pour maximiser l'effet d'hétérosis notamment vis-à-vis de l'efficacité à l'azote. En maïs grain, cela se traduit aujourd'hui par l'utilisation des dentés tropicaux dans nos programmes de sélection. Les dentés tropicaux ont*

une capacité à mieux absorber l'azote en fin de cycle. Ils sont donc moins sensibles à un déficit azoté que les variétés plus anciennes. En ensilage, nous avons le même type de démarche ».

« *Nos travaux démontrent qu'il existe de la variabilité dans notre pool génétique pour l'utilisation de l'azote* », explique Alexandre Weil, chef produit maïs chez Monsanto. Une étude réalisée aux États-Unis en 2009 et 2010 sur 21 hybrides Dekalb démontre que le progrès génétique obtenu à haut niveau de fertilisation azotée, est aussi associé d'un progrès à niveau plus faible: « *le progrès réalisé dans la valorisation de l'azote s'expliquerait largement par une plus grande capacité des variétés récentes à continuer à absorber après la floraison* ». Une autre étude réalisée en collaboration avec Promaïs démontre également des différences de stratégie entre variétés, l'importance de l'absorption à tous les stades de développement et la capacité de certains produits à continuer d'absorber entre le stade maturité ensilage et le stade maturité grain.

« *Nos équipes américaines travaillent énormément sur le sujet, de façon à vérifier l'efficacité de transgènes expérimentaux, mais aussi le comportement des variétés pré-commerciales*, complète Joel Roucolle, responsable sélection maïs chez Monsanto. *Plusieurs années d'évaluation ont permis des avancées importantes. Au niveau français et européen, nous avons initié depuis l'an dernier un système d'expérimentation visant à mieux qualifier le comportement de nos hybrides en situation d'azote limitant. Les premiers résultats sont en cours d'analyse* ».



H.C.