

Produire plus avec moins : une réalité à portée de main grâce à la technologie

© 12/12/2017 | 🧑 Sébastien Duquef • 📰 Terre-net Média

Produire plus avec moins. Voici le défi colossal auquel l'agriculture doit faire face pour répondre aux besoins alimentaires croissants de la population mondiale tout en tenant compte de l'environnement. Pour protéger les cultures, les agriculteurs doivent trouver des alternatives à la chimie. Drones, systèmes de guidage GPS, caméras 3D, robots... ces technologies envahissent champs et machines. À quoi ressemblera la protection des cultures demain ? C'est la question posée pendant le salon du machinisme Agritechnica à Hanovre.



Le drone
Agrocom
identifie les
dégâts
occasionnés
aux cultures.
(©Agrocom)

Les organisateurs de l'Agritechnica à Hanovre (Allemagne) ont dédié un espace aux dernières trouvailles des constructeurs en matière de **protection des cultures**. Entre désherbage laser, chimique ou mécanique, pulvérisation ciblée, ou modulation de dose... l'objectif est le même : **limiter la facture énergétique** et le **coût des intrants** tout en augmentant le rendement et en préservant la nature.

Un rayon laser à l'attaque des mauvaises herbes

Côté robotique, la société autrichienne SPL dévoile son **robot de désherbage écologique**, Jäti. Il fonctionne à l'électricité grâce à deux batteries. Pour une meilleure autonomie, le système bascule automatiquement d'une batterie à l'autre dès que la charge faiblit trop. Le robot repose sur un châssis à chenilles capable de rouler dans les champs et une caméra photographie le sol sur 30 cm de large. Les clichés sont immédiatement soumis à un traitement numérique. L'algorithme différencie instantanément les plantes cultivées des adventices et oriente le rayon laser vers ces dernières. Les jeunes pousses sont « brûlées » et meurent rapidement.



Le robot
Jäti de
SPL
détruit les
adventices
au rayon
laser.
(©Terre-
net
Média)

Avec cette technique, le stade de développement de la culture est très important. Au-delà de quatre feuilles, l'appareil a plus de difficultés à reconnaître et différencier les espèces et consomme beaucoup plus d'énergie ! Dans tous les cas, un désherbage précoce limite la levée des mauvaises herbes et favorise la propreté de la culture. Pour l'instant, Jäti s'adresse surtout aux maraîchers mais la marque annonce des modèles plus larges, mieux adaptés à de plus grandes parcelles.

Quand les bineuses prennent le contrôle des tracteurs

Autre possibilité : le **désherbage mécanique**. Techniquement, c'est très simple : un élément sur parallélogramme installé sur le châssis. Néanmoins, depuis son lancement, la bineuse, par exemple, a beaucoup évolué. Aujourd'hui, elle est bardée de technologies et de capteurs afin d'assister l'opérateur et d'augmenter le débit de chantier.

Claas développe ainsi la **caméra 3D Culticam**, en partenariat avec les constructeurs Einböck, Carré et Bednar. L'installation gère les mouvements latéraux de l'appareil, jusque-là pilotés par un module 2D. Les deux lentilles analysent la végétation de manière synchrone en fonction de la hauteur du boîtier et de son angle de détection. Elles pilotent l'un des distributeurs électrohydrauliques du tracteur et alignent automatiquement le bâti avec les rangs de la culture. Le chauffeur n'a rien à faire et ne pourrait de toute façon pas rivaliser avec la précision et la réactivité du système.



*Système
John
Deere de
commande
de
bineuse.
(©Terre-
net Média)*

Chez John Deere, l'approche diffère légèrement. Plutôt que de piloter le châssis du matériel attelé, l'Américain a modifié les stabilisateurs pour actionner directement le relevage du tracteur. La caméra calcule en permanence la distance entre le soc et la culture et modifie la position des bras de relevage pour aligner le châssis. Les coutres hydrauliques corrigent aussi la dérive de la bineuse, fréquente avec une vitesse de travail importante ou dans les dévers. Le conducteur n'intervient même pas sur la direction de l'engin puisqu'il est autoguidé. Idem côté transmission. L'outil contrôle et ajuste la vitesse d'avancement pour atteindre la performance maximale en toute circonstance. L'opérateur n'est plus le facteur limitant !

70 % de produits phytosanitaires en moins



*L'outil de
désherbage
mixte de
Schmotzer
permettrait
de réduire de
70 % la
consommation
de produits
phytos.
(©Terre-net
Média)*

Autre marque, autre technique. Chez Schmotzer, les ingénieurs combinent **travail mécanique et pulvérisation** pour « une consommation de produits phytosanitaires réduite de 70 % ». Deux buses pulvérisent la bouillie de chaque côté du rang et peuvent même soulever les feuilles des plantes pour limiter l'effet négatif du traitement sur la croissance de la culture. L'inter-rang est géré mécaniquement ce qui, en plus d'une économie de produit, favorise la remontée d'eau par capillarité et aère le sol. Sans oublier qu'en groupant ses interventions, l'agriculteur gagne du carburant et du temps. Point de vue débit de chantier, la taille des machines n'est plus un frein. La gamme de **bineuses Säbreite**, par exemple, comprend des modèles jusqu'à 12 m de large, capables de gérer 12 rangs en même temps.

Les fabricants de drones ne sont pas en reste et le champ d'intervention de ces petits objets volants s'élargit de plus en plus. Pour preuve, le **système d'évaluation SCDI**, proposé par l'entreprise polonaise Agrocom, a reçu le prix de l'innovation de l'Agritechnica. L'engin survole les parcelles et évalue en direct les dégâts causés par le gibier, le froid ou les ravageurs en cours de développement de la culture ou à l'approche de la récolte. La principale innovation : la superposition automatique des données spatiales collectées. En analysant les images, le dispositif met en évidence des zones de variations, représentant les parties du champ atteintes.

Fertilisation intelligente : on y est

Côté fertilisation, le champ des possibles est large. En témoigne le **doseur à réglage intelligent ITS 5000** conçu par FertiSystem. Grâce à lui, l'agriculteur peut épandre des doses infimes d'engrais. Soufre, chlorure de potassium, micro-granulés à base de zinc ou d'azote sont apportés là où ils sont utiles. Fini l'épandage systématique. La technologie se base sur les cartes de préconisations et apporte la bonne dose au bon endroit pour produire plus avec moins. Alors que les premiers résultats des essais menés en plein champ confirment que la fertilisation localisée accroît le potentiel de rendement des cultures, les solutions se multiplient et offrent des réponses concrètes aux agriculteurs pour faire évoluer leurs pratiques.