

QU'APPORTENT LES CAPTEURS à la gestion du désherbage ?



Installés sur des drones, des robots ou des tracteurs, les capteurs permettent aujourd'hui de détecter les adventices parmi les céréales.

Point de vue de Benoît de Solan, expert capteurs chez ARVALIS, sur leur rôle en matière de désherbage.

Perspectives Agricoles : Comment fonctionnent les capteurs disponibles ?

Benoît de Solan : Les capteurs les plus utilisés pour le suivi des cultures mesurent la manière dont la lumière naturelle ou artificielle est réfléchiée. On peut ainsi obtenir des images dans un ensemble de couleurs du visible, voire dans l'infrarouge. Ces informations contribuent à distinguer le sol de la végétation.

Le capteur seul n'est pas suffisant pour reconnaître une adventice d'une plante cultivée. Ses données doivent être analysées par un algorithme de classification. Outre la couleur, la position par rapport au rang et la forme des plantes sont les autres informations essentielles prises en compte pour une détection précise des adventices, voire pour leur identification spécifique ; par exemple, une plante située en dehors du rang de semis et ayant une forme très découpée a très peu de chance d'être un plant de blé.

P. A. : Quels sont les usages de ces capteurs ?

B. de S. : Suivant le stade d'intervention, les méthodes de détection diffèrent. Le cas le plus simple est celui

du traitement en interculture, où toute végétation détectée peut être considérée comme une adventice. Une cartographie par drone semble alors idéale ; elle permet en outre d'estimer avant l'épandage la quantité de produit qui sera nécessaire, limitant ainsi les fonds de cuve.

En postlevée des céréales, la détection est plus délicate car les plantes sont de très petite taille. À ce stade, les bineuses guidées par un détecteur optique dans l'inter-rang semblent une solution intéressante quand les conditions sont favorables à ce travail du sol. Dans ce cas, le capteur ne détecte pas les adventices mais les rangs et guide les dents de la bineuse afin de ne pas endommager la culture.

À un stade plus avancé, on ne peut plus voir les rangs de culture. Il est toutefois possible d'identifier des vivaces de grande taille (chardons, gaillets...) au milieu de la culture par leur forme et leur couleur. Une cartographie par drone ou une détection directe par capteur embarqué sur tracteur est alors envisageable.

P. A. : Comment sont-ils intégrés aux outils agricoles ?

B. de S. : Aujourd'hui, en dehors des bineuses, il existe peu de systèmes utilisables en céréales pour la gestion fine des adventices. Pour les plantes à large inter-rang (maïs, vigne...), par contre, il existe des systèmes de détection des adventices embarqués sur tracteur plutôt utilisés aux États-Unis, comme le WeedSeeker. Des tests sont aussi en cours par drone, avec des contraintes : la résolution au sol doit être élevée et il faut passer au bon moment.

Une fois les adventices précisément identifiées, le dernier élément de la chaîne de désherbage est de disposer de matériels agricoles ayant une action précise et adaptée. L'injection directe semble la solution technique idéale et complémentaire à ces techniques de détection fine ; elle ajuste au mieux les volumes préparés et épandus. Encore au stade expérimental, les constructeurs y travaillent activement.

Une alternative est l'utilisation de robots désherbeurs gérant en même temps la détection et l'élimination mécanique ou chimique des adventices. Testés en maraîchage, leur usage en grandes cultures se heurte encore à de nombreuses limites technologiques et réglementaires.

Propos recueillis par Paloma Cabeza-Orcel
p.cabeza@arvalisinstitutduvégétal.fr