

Avancées récentes de la robotique agricole en matière de désherbage

17 octobre 2024

Les recherches en robotique agricole se concentrent sur les tâches physiquement pénibles ou requérant une main-d'œuvre conséquente. Un article, publié en septembre 2024 dans *AgriEngineering*, passe en revue les solutions robotiques de désherbage explorées au cours de la dernière décennie et explique les orientations qui ont présidé à leur développement. Deux catégories principales de robots se distinguent, selon qu'ils utilisent des méthodes de désherbage chimiques ou non (figure).

Différents types de robots commercialisés pour le désherbage



(a)



(b)



(c)

Source : *AgriEngineering*

Lecture : (a) robot pulvérisateur d'Ecorobotix ; (b) robot de désherbage mécanique de Farming Revolution ; (c) robot de désherbage au laser de Carbon Robotics

Les robots de désherbage chimique, équipés de systèmes de vision par ordinateur, ciblent précisément la pulvérisation et ajustent la quantité en fonction de la taille des adventices détectées. Par rapport aux méthodes traditionnelles, une moindre quantité de produits phytosanitaires est utilisée, tout en diminuant sa dissémination dans l'environnement et en minimisant les effets secondaires négatifs sur la culture elle-même.

Les recherches récentes tendent à privilégier une autre solution, celle de la robotique non chimique, qu'il s'agisse de désherbage mécanique ou laser. Plusieurs facteurs expliquent cette orientation : l'augmentation des coûts des herbicides, la réglementation plus stricte en raison des préoccupations sanitaires et environnementales, la résistance accrue de la flore adventice aux produits, etc. De plus, les avancées technologiques (intelligence artificielle de vision par ordinateur, systèmes de capteurs et manipulateurs terminaux des bras robotisés) intégrées dans ces robots de désherbage non chimique leur confèrent désormais des niveaux de performance élevés, sans compromettre leur vitesse d'exécution.

Des approches collaboratives sont également expérimentées pour automatiser le désherbage. Par exemple, un drone peut indiquer à un robot terrestre désherbeur les zones à prioriser selon la pression adventice, ce qui augmente

l'efficacité sur les grandes parcelles en ciblant les interventions. De même, des systèmes « cobotiques », où un opérateur humain est chargé de positionner le robot de désherbage mécanique, rendent ces machines plus abordables financièrement puisqu'elles sont dépourvues de la fonction complexe de détection des cultures.

Selon les auteurs, la disponibilité commerciale de robots de désherbage fiables témoigne des avancées du secteur. Pour autant, des améliorations sont encore attendues, notamment en matière de modularité, afin de mieux s'adapter à la diversité des cultures cibles, des types de terrain et des configurations du parcellaire.

Jérôme Lerbourg, Centre d'études et de prospective

Source : [AgriEngineering](#)