

L'avenir dans le champ : un robot compte et mesure les plantes

L'entreprise spécialisée dans la culture des semences Strube a introduit, pour la première fois, un procédé entièrement automatisé permettant de compter les levées et de mesurer la surface foliaire des jeunes plantes sur ses champs d'essai de betteraves.

Le PhenoBob est un véhicule circulant de façon autonome et équipé d'un système de caméra en vue d'analyser les images des plantes. Lors du trajet effectué sur une parcelle, les caméras couleurs et infrarouges réalisent des séries d'images. Les différentes photos sont automatiquement compilées en une image générale haute résolution de la parcelle. Les plantes sont automatiquement reconnues et localisées sur les images capturées.

« Grâce aux coordonnées RTK-GPS de chaque plante, le PhenoBob nous permet de retrouver chaque plante individuellement dans la parcelle en cas de passages répétés, et de suivre l'évolution de sa surface foliaire dans le temps – ceci s'applique aussi bien aux betteraves qu'aux mauvaises herbes », affirme Christian Hügel, responsable du service technique pour la recherche des semences au sein de la société Strube. La distinction automatique entre les plantes de betteraves et les mauvaises herbes s'effectue au moyen d'un algorithme qui a été entraîné avec l'aide de l'intelligence artificielle. Ainsi, nous pouvons mesurer la dynamique de la levée et le développement des surfaces foliaires dans les parcelles d'essai, depuis la levée jusqu'au stade de 6 feuilles.

« Outre la vitesse de levée et la levée finale, nous nous intéressons particulièrement à l'homogénéité des surfaces foliaires ainsi qu'à la mesure de la couverture du sol. Face au choix de plus en plus limité d'herbicides, une couverture végétale rapide et une fermeture rapide des rangs deviennent des critères encore plus importants », explique Dr. Antje Wolff, responsable de la recherche qualité de semences au sein de la société Strube.

Le PhenoBob mesure également les taux de mortalité après la levée. Avec l'interdiction des néonicotinoïdes, cette information est devenue essentielle car les plantes au stade de la levée ne sont plus systématiquement protégées contre les insectes ravageurs. Pour la première fois, il est maintenant possible de distinguer les plantes levées des plantes mortes et d'étayer ces résultats avec des images. L'influence de nouveaux moyens de traitement sur la qualité de levée et sur le taux de survie des jeunes plantes peut ainsi être désormais quantifiée.

Le système de caméras et d'enregistrement des données a été conçu en collaboration avec le Fraunhofer EZRT (Centre de développement de la technologie des rayons X). La plateforme commerciale DINO de la start-up française NAÏO technologies, naviguant de façon autonome, sert de véhicule porteur pour le système de caméra.

Depuis le début des mesures, 15 000 mesures ont été effectuées, pour un total avoisinant 1 million de plantes. Cela a généré une banque d'images d'environ 3 téraoctets.



[Translate to French:] De PhenoBob wordt gebruikt om de opkomst van velden te tellen en het bladoppervlak van jonge planten te meten. De robot is volledig autonoom en geautomatiseerd op de proefvelden van suikerbieten.