

# Protection des plantes ciblée grâce à l'intelligence artificielle



Ara, le pulvérisateur de haute précision piloté par caméra d'EcoRobotix, est capable de reconnaître et de traiter de manière ciblée des adventices spécifiques grâce à l'intelligence artificielle (IA). Agroline a testé cette technologie dans divers domaines avec Innovagri et des partenaires de la recherche. En production fourragère, cet appareil augmente considérablement le rendement grâce au traitement plante par plante automatisé.

Texte : Patrick Meyer

**A**ra, le pulvérisateur d'EcoRobotix, effectue des traitements herbicides de haute précision. La reconnaissance numérique des plantes permet une application ciblée de produits. EcoRobotix est la première entreprise à commercialiser un appareil qui reconnaît automatiquement les rumex dans les prairies et les traite de manière ciblée. En 2021, l'équipe

Innovagri d'Agroline a testé intensivement la lutte automatisée plante par plante contre les rumex avec des partenaires de la recherche, dans le but que les agriculteurs-trices puissent disposer aussi vite que possible d'Ara. En outre, les pre-

mières expériences ont pu être réalisées avec les haricots nains et les betteraves sucrières.

## Efficacité et potentiel d'économie

Dans le cadre de son travail de diplômé au Strickhof (ZH), Markus Buholzer a testé et évalué plusieurs méthodes de lutte contre le rumex. Il a comparé l'utilisation du Ara en traitement plante par plante, le traitement de surface et l'arrachage manuel. En outre, il a analysé le potentiel d'économie de substance active et les effets sur le rendement en matière sèche (MS) de la prairie. Au moment du travail, Ara a reconnu et traité 75% des rumex. La machine a permis d'économiser 95% d'herbicide et le rendement en MS a été de 30 à 40% supérieur que lors d'un traitement de surface conventionnel. Concernant le temps de travail, Ara a été 12,5 fois plus rapide que le traitement plante



Patrick Meyer

Responsable de projet Innovagri, Agroline

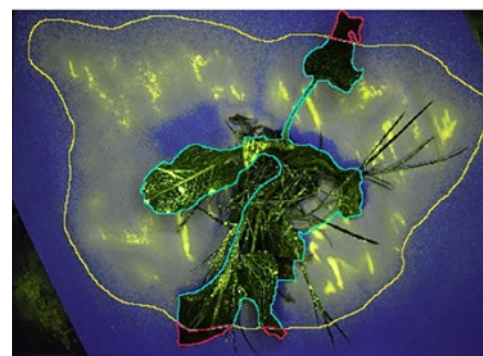
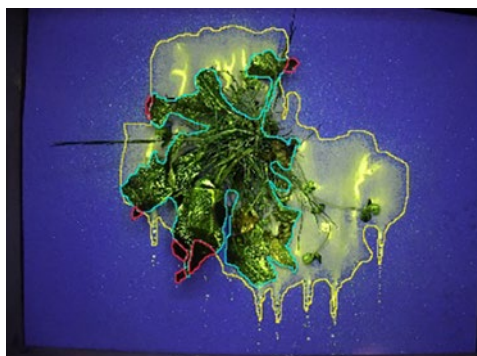
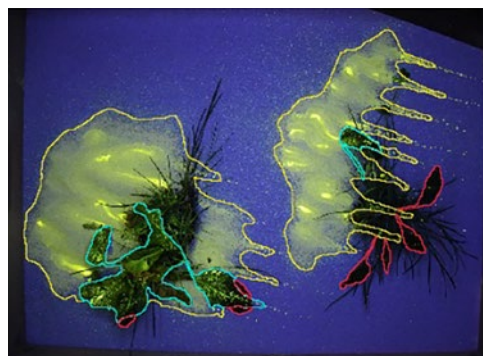


Illustration : photo comparative de la bouillie de pulvérisation rendue visible (en jaune). La surface non traitée est représentée en rouge et la surface traitée en bleu clair. Images de gauche : traitement avec Ara. Images de droite : avec un pulvérisateur à dos. Photo : Agroscope



Premier traitement dans les haricots nains avec Ara d'EcoRobotix.

Photo: Agroline

par plante avec le pulvérisateur à dos, 37,5 fois plus rapide que l'arrachage et un peu plus rapide que le traitement de surface. Une application localisée ou plante par plante avec Ara permet d'obtenir un rendement supplémentaire comparé à un traitement de surface.

### Reconnaissance précise

La même année, Thomas Anken, du groupe de recherche Production numérique à Agroscope Tänikon, a testé la machine sous toutes les coutures. La quantité appliquée, le taux de reconnaissance et la précision de la pulvérisation ont été examinés. Dans cette étude, Ara a identifié et traité plus de 85% des rumex. On a aussi examiné quelles plantes Ara a traitées de manière erronée. Thomas Anken explique : « Le grand plantain, l'oseille ou le pissenlit, par exemple, ont parfois aussi été traités. » Parmi

les plantes qui n'auraient pas dû être traitées se trouvaient majoritairement des espèces qui ressemblent au rumex. Thomas Anken poursuit : « Le gros avantage de cette technologie est que le logiciel de reconnaissance peut être sans cesse amélioré grâce à des images d'entraînement supplémentaires, sans devoir modifier la machine. » La précision spatiale de la bouillie pulvérisée a aussi été étudiée et comparée avec un traitement conventionnel au moyen d'un pulvérisateur à dos équipé d'une cloche de pulvérisation (illustration). Ara a recouvert 89% de la surface foliaire d'une pellicule de bouillie. Ce chiffre s'élève à 96% avec le pulvérisateur à dos. On a aussi relevé quelle surface avait été inutilement traitée autour des plantes. « Cette surface a été quatre fois plus élevée que celle des rumex avec le traitement manuel et environ 2,5 fois plus élevée avec Ara », explique Thomas Anken.

### Autres domaines d'application

Agroline a aussi réalisé des essais dans des betteraves sucrières et des haricots nains sur deux sites. Pour tester la précision d'Ara, des herbicides racinaires et de contact ont été appliqués et comparés avec un traitement de surface. Dans l'essai avec les betteraves sucrières, le premier traitement a été réalisé avec un herbicide racinaire appliqué avec un pulvérisateur. Ara a ensuite été utilisé pour le deuxième et le troisième traitement. Les résultats

**« Cette technologie est un jalon important pour une gestion durable des adventices. »**

Thomas Anken, Agroscope

n'ont pas été satisfaisants car les adventices n'ont pas été suffisamment touchées. L'effet des herbicides racinaires n'a pas pu être atteint, ou que partiellement avec plusieurs passages. Les résultats ont été semblables dans les haricots nains. Des essais réalisés à Chiètres (BE) montrent qu'Ara ne reconnaît pas suffisamment les adventices en germination lorsque la pression des mauvaises herbes est élevée.

Cette technologie dispose cependant d'un potentiel considérable dans de nombreux domaines. De plus, elle continue d'être améliorée et les problèmes sont évalués en permanence. Thomas Anken en est aussi convaincu : « Cette technologie est un jalon important pour une gestion durable des adventices. » ■

