

TITRE

ADHEMAR - Anticiper la Disparition d'Herbicides en cultures de plantes Médicinales, Aromatiques et à Parfum

MOTS-CLES

Désherbage des PPAM, robotique agricole, agroéquipements, agroécologie, innovation.

THEME 5

Intelligence artificielle pour les filières du végétal spécialisé

RESUME

Le projet ADHEMAR (2025-2029), a pour ambition d'accompagner les producteurs de PPAM dans la transition vers des solutions alternatives de gestion des adventices. Face au retrait progressif de nombreuses matières actives herbicides, le projet vise à tester et évaluer des outils innovants, efficaces et économiquement viables afin de réduire la dépendance aux herbicides de synthèse et sécuriser durablement les systèmes de production. Les 13 partenaires du projet associent instituts techniques, chambres d'agriculture, entreprises innovantes, constructeurs et établissements d'enseignement agricole. Cette dynamique collective permet de coconcevoir et tester des solutions adaptées à la diversité des cultures et des itinéraires techniques des filières PPAM. Le projet combine le développement, le test et l'évaluation d'agroéquipements innovants avec l'évaluation de leviers agronomiques alternatifs afin de proposer des stratégies de désherbage adaptées aux productions de PPAM.

Ce projet vise notamment dans une de ses actions, à évaluer et déployer des agroéquipements innovants et performants pour la gestion des adventices dans les PPAM avec plusieurs objectifs complémentaires :

- Identifier et actualiser les solutions existantes en matière d'agroéquipements innovants (mécaniques, robotiques, laser), adaptées ou adaptables aux cultures de PPAM. En 2025, 4 essais d'équipements dont le FarmDroid® et le FarmingGT®, ont été réalisés sur 19 cultures différentes, incluant des cultures semées et plantées.
- Développer des technologies de reconnaissance des plantes (cultures et adventices), grâce notamment au partenaire Telespazio, via des travaux basés sur l'imagerie et l'intelligence artificielle, permettant en particulier la cartographie du séneçon en cultures de PPAM
- Évaluer les performances des équipements selon une approche multicritère intégrant des dimensions techniques, économiques, sociales et environnementales
- Adapter, concevoir et améliorer des outils mécaniques et robotiques, en lien étroit avec les besoins du terrain, notamment avec le partenaire ELATEC pour le développement d'une planteuse et d'une bineuse GPS mais également avec l'association Communs Paysans à travers un stage de traque à l'innovation des équipement auto-conçus.

L'enjeu de cette action du projet est de produire des références technico-économiques sur les agroéquipements testés sur différentes cultures du spectre des PPAM en France

sous la forme de fiches techniques. Les modèles et cartographies développés par Telespazio pourront permettre aux producteurs de suivre et d'agir de manière plus précise sur les séneçons présents sur les parcelles. Il existe une attente particulière sur cette thématique car le séneçon reste l'adventice la plus problématique dans les productions de PPAM quant à sa production d'alcaloïdes pyrrolizidiniques qui sont responsables d'invalidation de lots. Enfin, le développement de matériels directement adaptés aux cultures de PPAM avec le constructeur ELATEC permettra aux producteurs de nouvelles méthodes de gestion des adventices au sein d'une filière avec peu d'options adaptées disponibles. Pour 2026, de nombreuses perspectives sont attendues avec la continuité des expérimentations de solutions robotiques (FarmDroid, Caterra, FarmingGT) mais également le commencement des essais au champs pour le matériel conçu par l'entreprise ELATEC. Des journées de démonstrations sont prévues cette année ainsi qu'un événement co-réalisé avec le partenaire RobAgri afin de lancer un appel à projet pour le développement d'un matériel de gestion des adventices adapté aux productions PPAM. La publication prochaine de fiches de synthèse des équipements robotiques testés permettra de contribuer au déploiement de ces solutions dans la filière.

BIBLIOGRAPHIE

Ciaghi, G., & Bellenot, D. (2022). Évaluation technico-économique de l'impact de la disparition des herbicides pour les productions des PPAM au regard des nouvelles exigences réglementaires sur les alcaloïdes. FranceAgriMer, coll. Les Etudes.

Li, N., Zhang, X., Zhang, C., Ge, L., He, Y., & Wu, X. (2019). Review of Machine-Vision-Based Plant Detection Technologies for Robotic Weeding. 2019 IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics (ROBIO), 2370-2377.

Munier-Jolain N., Deytieux V., Guillemin JP., Granger S., Gaba S. (2008). Conception et évaluation multicritères de prototypes de systèmes de culture dans le cadre de la protection intégrée contre la flore adventice en grandes cultures. Innovations Agronomiques, INRA, n° 3, p.75-88.

Van Der Weide RY, Bleeker PO, Achten Vtjm, Lotz lap, Fogelberg F, Melander B. (2008). Innovation in mechanical weed control in crop rows. Weed Research 48, p. 215–224.