

LE DÉSHÉRBAGE MÉCANIQUE PAR UN ROBOT AUTONOME : ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ SUR UNE CULTURE DE MAÏS



LE PORTEUR DE PROJET

Eaux de Vienne est un syndicat d'eau départemental animant 8 programme Re-Sources

LE TERRITOIRE D'ACTION

AAC de l'Auxances :

Surface totale de l'AAC : 5 808 ha
SAU de l'AAC : 4 581 ha (79% du territoire)
39 chefs d'exploitation (dont 15 représentent 80 % de la SAU)

Contexte Agricole : grandes cultures (blé tendre d'hiver, maïs grain, orge d'hiver, blé dur d'hiver, tournesol et colza : 79% de l'assolement)

Qualité de l'eau :

Nitrates : Ravard : moy 54 mg/L (2024)
Moulin de Vaux : moy 81 mg/L (2024)
Verneuil : moy 41 mg/L (2024)
Pesticides : molécules retrouvées aux captages : Atrazine déséthyl, ESA métolachlore (herbicides), Chlorothalonil (fongicide) et ses métabolites

Fiche réalisée en 2025

Domaine(s) d'action :

- Changement de pratiques agricoles
- Développement de techniques alternatives

Type(s) d'action :

- Accompagnement, conseil
- Expérimentation

Département(s) :

- Vienne

Bassin(s) hydrographique(s) :

- Loire-Bretagne

Mots clés : désherbage autonome – robot autonome – diminution IFT

POURQUOI S'ENGAGER ?

Le programme régional Re-Sources porté par la Région Nouvelle-Aquitaine et l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne permet de mettre en place des actions visant à reconquérir la qualité de l'eau des captages d'eau potable. Le syndicat Eaux de Vienne anime un contrat Re-Sources local sur l'aire d'alimentation de captage de la Vallée de l'Auxances. Un des objectifs de ce contrat est de développer une agriculture résiliente et qui permet la restauration de la qualité de l'eau à travers une diminution des nitrates et pesticides.

Dans ce cadre-là, Eaux de Vienne travaille en collaboration avec les agriculteurs du secteur sur le développement du désherbage mécanique, une alternative aux traitements phytosanitaires ayant un impact néfaste sur la qualité de l'eau.

LES OBJECTIFS

- Aider les agriculteurs à **développer les techniques alternatives**, notamment le désherbage mécanique dans leur itinéraire technique
- **Tester** l'utilisation d'un robot de désherbage mécanique autonome avec intelligence artificielle
- **Faire un retour d'expérience** sur cet essai pendant une journée technique
- **Avoir des références technico-économiques** sur le désherbage de culture de maïs

Action menée sur la campagne : 2024



Le projet

Développer des alternatives au désherbage chimique sur l'AAC de la Vallée de l'Auxances est un de objectifs du contrat Re-Sources porté par Eaux de Vienne et les partenaires agricoles du territoire. **Un essai d'une solution innovante, un robot de désherbage mécanique autonome**, a dans ce cadre été conduit par la Chambre d'Agriculture de la Vienne et le GIEE Sol et Eau Poitou. Le robot Cyclclair est basé sur l'intelligence artificielle et utilise des outils mécaniques permettant la maîtrise des adventices : herse étrille, bineuse, doigt Kress, et disque butteur.

La Chambre d'Agriculture de la Vienne a été à l'origine de l'expérimentation en identifiant la société Cyclclair et en proposant un protocole d'expérimentation. Créé en 2018, **le GIEE Sol et Eau Poitou regroupe 28 exploitations de la Vallée de l'Auxances**, en majorité en grandes cultures, pour échanger sur leurs pratiques agricoles, en lien avec la **qualité des eaux** des bassins. Le groupe travaille sur plusieurs thématiques : **limiter le lessivage de l'azote, allonger et diversifier les assolements, diminuer les apports d'intrants, valoriser les intercultures, et améliorer la viabilité des systèmes et les conditions de travail des agriculteurs.**

Cet essai a été mis en place chez Pierre Delarue, membre du GIEE, sur la commune de Quincay (86). Pierre Delarue est un des trois chefs d'exploitation de l'Agro Team, une société d'exploitation agricole sur la Vallée de l'Auxances, en grandes cultures : blé dur et blé tendre d'hiver, orge d'hiver, de colza, et de maïs.

L'objectif était de **comparer les différentes modalités entre des traitements chimiques, mécaniques ou mixtes** sur des parcelles de maïs (campagne 2024).

- Pour le programme chimique, des herbicides ont été appliqués en pré levée, au stade 3 feuilles et au stade 10 feuilles pour un rattrapage tardif. Différents herbicides ont été utilisés pour croiser les efficacités.
- Pour le programme mécanique, des actions de désherbage ont été menées par le robot en pré levée, au stade 3 feuilles, au stade 6 feuilles et au stade 11 feuilles. Concernant les modalités, la herse étrille, le binage, le Doigt Kress, et les disques butteur du robot de désherbage autonome ont été utilisés. Chacune des modalités a été répétée deux fois.



Le robot a été mis à disposition par Cyclclair. **La Chambre d'Agriculture de la Vienne a assuré le suivi de l'essai, l'évaluation des résultats de chacune des modalités et la valorisation des résultats.** La CA86 a également co-organisé avec Eaux de Vienne une **journée technique autour de l'expérimentation et ses résultats.**

Cette expérimentation a permis d'obtenir des **références techniques** sur le désherbage mécanique, qui ont révélées une **plus grande efficacité du tout mécanique par rapport au chimique**, et une **faible plus-value du chimique en désherbage mixte**. Cependant, la flore qui s'est développée cette année-là sur la parcelle s'est avérée constituée essentiellement de dicotylédones, une flore facilement contrôlable et peu impactante sur le maïs. Cet essai pourrait ainsi être reconduit sur d'autres territoires. Le robot Cyclclair est encore en phase de développement et l'entreprise travaille sur l'amélioration du débit de chantier.

L'ACCOMPAGNEMENT PAR RE-SOURCES

Accompagnement financier : le robot ayant été mis à disposition par l'entreprise, le coût de l'expérimentation correspond à l'organisation, la mise en place, et le suivi de l'action ainsi que le coût des traitements chimiques.

- Eaux de Vienne a pris en charge 85% (5 023,13 €) via le programme Re-Sources avec un financement de 50% de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne et 10% de la Région Nouvelle-Aquitaine.
- La Chambre d'agriculture 86 a pris en charge 15% du montant (886,44 €).

Animation et mise en réseau des acteurs : suivi de l'essai par l'équipe d'animation Re-Sources d'Eaux de Vienne (environ 10 journées) et journée technique co-organisée par Eaux de Vienne et la Chambre d'Agriculture de la Vienne.

LES PARTENAIRES

Partenaires techniques : Chambre d'Agriculture de la Vienne, GIEE Sol et Eau Poitou

Partenaires financiers : Agence de l'Eau Loire-Bretagne – Région Nouvelle-Aquitaine

LES RÉSULTATS

- Obtention de **références techniques** de plusieurs modalités de désherbage du maïs sur plusieurs adventices
- **Désherbage mécanique plus efficace** sur le désherbage chimique, avec une faible plus-value du chimique en désherbage mixte
- **Animation conjointe** entre le GIEE Sol et Eau Poitou, la Chambre d'Agriculture 86 et Eaux de Vienne
- **Implication des agriculteurs** dans des alternatives aux traitements chimiques

LES FACTEURS CLÉS DE SUCCÈS

- Un **accompagnement financier**
- **L'engagement réciproque** entre l'agriculteur, la Chambre d'Agriculture, et l'équipe d'animation du programme Re-Sources
- Un **travail collaboratif** avec des exploitants membres du GIEE Sol et Eau Poitou qui a permis la mise en place d'une certaine **dynamique entre les différents acteurs**

AVANTAGES OBTENUS

- **Prise de responsabilité** vis à vis des problématiques locales de qualité de l'eau avec **implication de l'agriculteur et de la Chambre sur les enjeux eaux**
- **Diminution de la dépendance aux herbicides** grâce à un désherbage mécanique innovant
- **Montée forte en compétence** sur les leviers agronomiques

DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

- **Dépendance aux conditions climatiques** très importante : désherbage mécanique compliqué en 2024 à cause de la pluviométrie importante
- Nécessité de faire **plusieurs passages** ainsi qu'un travail sur le rang (doigt Kress ou buttage)
- **Coût important** du robot qui compromet son développement sur les territoires pour l'instant
- **Autonomie** de batterie contraignante

TÉMOIGNAGE DE PIERRE DELARUE, AGRICULTEUR SUR LA VALLÉE DE L'AUXANCES

« J'ai testé le désherbage mécanique avec un robot sur mon maïs après avoir été contacté par la Chambre d'agriculture. L'objectif était de réduire le temps passé au binage et de diminuer l'utilisation de produits chimiques. L'installation s'est bien passée, sans nécessiter d'ajustements particuliers pour mes parcelles. Si l'efficacité du robot n'a pas surpassé les méthodes traditionnelles, il semble que ces technologies puissent se compléter. Pour l'instant, je ne prévois pas d'adopter ce robot de façon permanente, à moins qu'un modèle de 6 mètres soit disponible et à un prix raisonnable. Il serait également nécessaire d'améliorer l'autonomie de la batterie et la vitesse d'avancement pour optimiser son utilisation. »

→ Pour aller plus loin

Site internet de la Chambre d'Agriculture de la Vienne : <https://vienne.chambre-agriculture.fr/>

Site internet d'Eaux de Vienne : <https://www.eauxdevienne.fr/nos-projets/protection-de-la-ressource/>

→ Contacts

Elodie METIVIER

Chargée de projets agricoles

Tel : 06 48 65 18 31

mail : e-metivier@eauxdevienne.fr

Khalid IGHAZ

Chargé de projets agricoles

Tel : 06 60 50 24 96

mail : g-doucoure@eauxdevienne.fr

Un projet mené avec :



CYCLAIR

GIEE Sols
et Eau
Poitou