

Désherbage par technologie Laser sur carotte

La société CARBON ROBOTICS a développé le Laserweeder G2 qui neutralise les adventices et épargne la carotte par reconnaissance et intelligence artificielle.



Protocole et description du protocole du test

Modalités : M1 Témoin non traité et M2 Innovante

Notation initiale = J-1 avant passage : dans 3 placettes de 0,8 m² par modalité, positionnées sur 1 mètre linéaire de butte :

- notation de levée des carottes + notation du stade de développement de la culture ;
- un dénombrement total des adventices + une identification des 3 espèces majoritaires.

Notation finale = J+3 après passage : reprendre les mêmes placettes par modalité et réaliser les mêmes notations qu'à J+1.



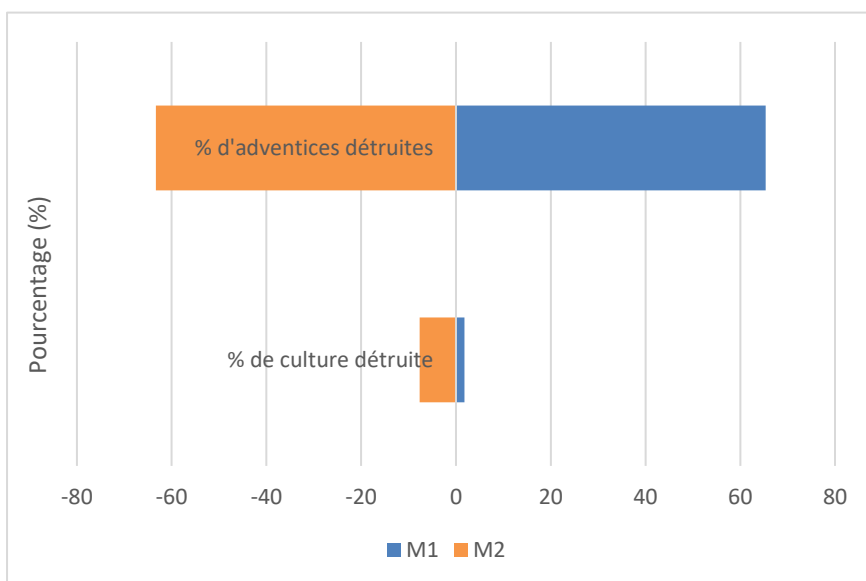
Crédit : SILEBAN

Description des résultats du test

Le Laserweeder G2 est un robot fini et commercialisé qui est connu pour être capable de travailler sur plus de 100 cultures. Lors de la démonstration, il est intervenu sur des carottes à stades 1F. Pour une utilisation optimale du robot, le stade idéal des adventices est de cotylédons à 2 feuilles. Lorsqu'il ne reconnaît pas une adventice, il faut un temps réel d'une quinzaine de minutes pour l'entraîner grâce à des images traitées par une équipe aux USA.

Résultats :

Le graphique ci-dessous nous renseigne directement sur les pourcentages des culture et d'adventices détruites après le passage du Laserweeder G2. Les 3 principales espèces représentées en proportion sont l'ortie, le chénopode et le paturin.



Ce graphique nous apprend que :

- il y a environ 8% de carottes touchées à la suite du passage de la machine sur la M2 ;
- à contrario, nous comptabilisons plus de 60% d'adventices détruites pour la M2 ;
- en comparaison, il y a plus de 60% d'adventices en plus ayant envahi les placettes de la M1 qui n'ont pas été traitées.

Figure 1 : Pourcentage de culture et d'adventices détruites par modalité



« Je pense que le Laserweeder est une bonne machine. Il faudrait pouvoir tirer tous les stades d'adventices. Le facteur limitant est le coût, à ce prix-là, il faudrait que la machine tourne jour et nuit. Peut-être que la location serait une solution. »

Romain C., producteur dans la Manche.

Conclusion

- Les résultats montrent que le Laserweeder G2 a été performant lors des tests et a montré une grande efficacité sur la destruction des adventices (plus de 60% dans la modalité traitée). Nous pouvons penser que le petit pourcentage de carottes détruites est insignifiant comparé à la qualité du désherbage.
- Pour être efficace, il faut agir tôt, dès le stade cotylédons de la culture et des adventices. En effet, après le stade 4 feuilles, la plupart des adventices survivent car même si le méristème apical est touché par le laser, cela n'engendre pas la mort de la plantule.
- Pour ce petit modèle de 2 mètres de large, le débit de chantier est estimé à 0,3 ha/h en fonction du salissement. Sur une campagne, il faudra déterminer la fréquence de passages. Le désherbage mécanique et/ou chimique viendra en complément du désherbage laser.
- En pleine saison, il sera bientôt possible d'utiliser la machine jour et nuit car un kit a été développé aux USA afin de rendre autonome le tracteur. Ce kit s'adapte sur n'importe quel tracteur et sera disponible en Europe en 2026.



Figure 2 : Exemple d'une adventice ciblée par le laser

A noter

- **Difficulté de mise en œuvre**
Assez facile
- **Temps de mise en œuvre**
Quasi immédiat
- **Coût d'investissement et de fonctionnement**
> 500 000 €

Références

- Sosnoskie, L.M., Bill, K., Butler-Jones, A., Bouchelle, W.M. and Besançon, T.E. (2025), Deep learning-based laser weed control compared to conventional herbicide application across three vegetable production systems. Pest Manag Sci, 81: 4922-4936.
<https://doi.org/10.1002/ps.8912>

Contact

Précilia CAYOL - 06 77 69 92 07 - p.cayol@sileban.fr

Geneviève BAUMANN – 06 61 61 50 27 - genevieveb@carbonrobotics.com

Financé par

En partenariat avec

