

Le désherbage mécanique de la lentille



Desherbage de la lentille à la bineuse
(avril 2023, Charentes-Maritime)

Pourquoi désherber mécaniquement la culture de la lentille ?

La lentille est une culture peu concurrentielle sur les premières phases de son cycle. Elle risque d'être fortement pénalisée par les flores de printemps, en particulier si la densité d'adventices est importante. Pour la production biologique ou en complément d'un programme de désherbage chimique, le désherbage mécanique de la lentille est possible.

Que faut-il garder en tête pour désherber mécaniquement une parcelle de lentille ?

- Pour compenser une perte de pieds liée aux passages des outils, la densité de semis peut être augmentée de 10 % environ.
- Privilégier les interventions sur un sol ressuyé et par temps séchant pour éviter le repiquage des adventices arrachées ou la mise en germination de nouvelles adventices
- Les premières interventions sont possibles à partir du stade 2-3F de la lentille
- Les passages d'outils peuvent faire ressortir des cailloux, un roulage est recommandé après le passage du dernier outil.
- Le désherbage mécanique est plus efficace sur dicotylédones que sur graminées. Il est aussi plus efficace sur adventices jeunes (pour les dicotylédones < 3-4 feuilles selon les espèces et pour les graminées avant tallage).

Les essais W-SoLent sur le désherbage mécanique de la lentille

Dans le cadre du projet W-SoLent (financement France AgriMer 2020-2023), la CAVAC a mis en place 3 essais pour évaluer la sélectivité et l'efficacité de programmes de désherbage mécanique sur la culture de la lentille en 2020, 2021 et 2022. Ces essais ont toujours été localisés en Vendée.

Modalités testées entre 2020 et 2022

| Modalités | | Prélevée herse étrille | 2-3 F de la lentille herse étrille ou bineuse | 2-6 F de la lentille herse étrille ou bineuse |
|-----------|------------------------|---------------------------|---|---|
| M1 | | | Témoin | |
| M2 | HE prélevée + HE 2-6 F | Herse étrille | | Herse étrille |
| M3 | HE post 2 x | | Herse étrille | Herse étrille |
| M4 | HE post 2-6 F | | | Herse étrille |
| M5 | HE pré + bineuse 2-6 F | Herse étrille | | Bineuse à guidage optique |
| M6 | Bineuse 2 x | | Bineuse à guidage optique | Bineuse à guidage optique |
| M7 | Bineuse 2-6 F | | | Bineuse à guidage optique |
| M8 | HE 4 passages | Herse étrille | Herse étrille | Herse étrille |
| M9 | HE post + bineuse | | Herse étrille | Bineuse |

Les deux modalités colorées en vert ont été réalisées uniquement en 2020. Les modalités colorées en jaunes ont été réalisées uniquement en 2021 et 2022.

Faut-il intervenir avant la levée de la lentille pour toucher les adventices au plus tôt ?

Une intervention mécanique « à l'aveugle » de herse étrille entre le semis et la levée est à éviter, car celle-ci va perturber le lit de semences de la lentille et pénaliser la levée de la culture, conduisant à des résultats hétérogènes entre les programmes.

Les essais du projet W-SoLent ont testé des programmes de désherbage avec un passage de herse étrille en prélevée (2020-2022).

- La sélectivité du passage de herse étrille à l'aveugle a été évaluée en 2020 par le nombre de pieds / m² ainsi que le rendement. Toutes ces modalités ont perdu de nombreux pieds à la suite du passage d'outils en prélevée, le lit de semences est perturbé limitant le bon développement de la culture. De plus, pour l'ensemble des modalités, le rendement est particulièrement affecté par cette perte de pieds, à l'exception de la modalité avec HE en pré-levée et bineuse en post-levée (M5), dont le rendement est moins affecté.
- En 2021, la modalité HE pré + post (M2) présente la moins bonne note de sélectivité de l'essai. En revanche la modalité HE pré + bineuse (M5) est moins impactée comme en 2020. Le rendement n'est pas évalué ici.
- En 2022, la notation de sélectivité n'est pas réalisée mais les rendements sont similaires à celui du témoin.

Enfin, ces résultats mitigés sur la sélectivité sont renforcés par une efficacité contrastée ne permettant pas de mettre en avant l'intérêt d'un désherbage mécanique en prélevée sur les 3 années de test.

Quels sont les meilleurs programmes pour cibler les graminées ?

Les notations visuelles d'efficacité de désherbage mécanique contre les graminées des essais 2021 et 2022 permettent de mettre en avant 3 programmes significativement plus efficaces :

- Herse étrille en pré-levée + bineuse (M5)
- Deux passages de bineuse (M6)
- Deux passages de herse étrille en post-levée à partir du stade 3F (M3)

On privilégiera les programmes M6 et M3 au vue des risques sur le peuplement à positionner un passage en pré-levée de la lentille.

A noter : les meilleures efficacités sont enregistrées pour des programmes avec deux passages d'outils, on note une augmentation de l'efficacité quand le deuxième outil est la bineuse.

Quels sont les meilleurs programmes pour cibler les dicotylédones ?

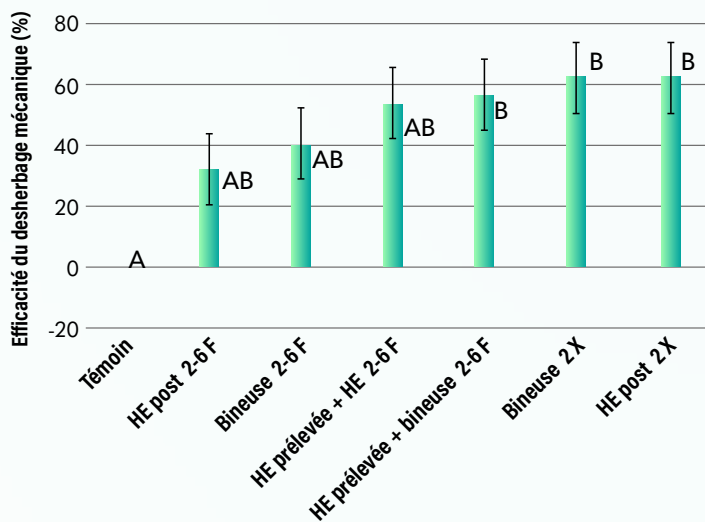
Les notations visuelles d'efficacité de désherbage mécanique contre les dicotylédones des essais 2021 et 2022 permettent de mettre en avant 3 programmes significativement plus efficaces :

- Herse étrille en pré-levée + bineuse (M5)
- Deux passages de bineuse (M6)
- Deux passages de herse étrille en post-levée à partir du stade 3F

Il s'agit des mêmes programmes que pour les graminées.

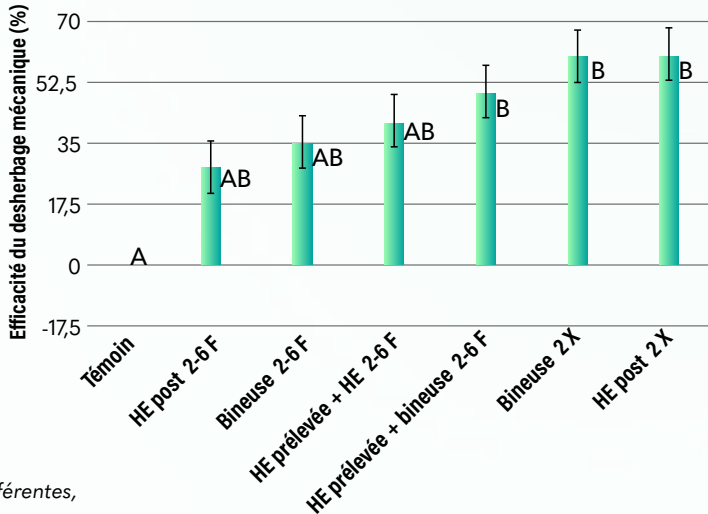
Les lettres permettent d'identifier les modalités significativement différentes, par test de Tukey ($\alpha=0,1$)

Evaluation visuelle de l'efficacité du désherbage mécanique sur les graminées (%)



Les lettres permettent d'identifier les modalités significativement différentes, par test de Tukey ($\alpha=0,1$)

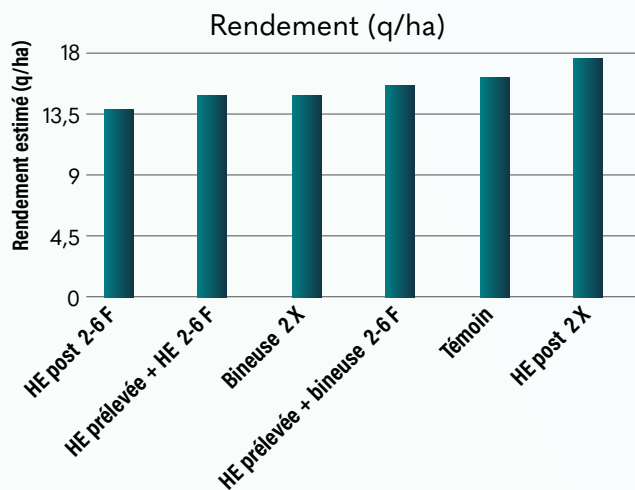
Evaluation visuelle de l'efficacité du désherbage mécanique sur les dicotylédones (%)



Quels programmes impactent le moins le rendement ?

Les rendements des différents programmes de désherbage ont été mesurés en 2020 et 2022 sur les modalités. Ici, les analyses statistiques ne mettent pas en évidence de différences significatives, même sur les modalités évaluées comme les moins sélectives de la lentille.

En conditions très sèches, peu importe l'outil passé et le stade de la culture, un déficit sur le potentiel de rendement est observé.



Bilan des résultats obtenus sur le désherbage mécanique de la lentille dans le cadre du projet W-SoLent

| Interventions | Sélectivité | Efficacité dicotylédones | Efficacité graminées | Impact sur le rendement |
|--|-----------------------------------|---|------------------------|-----------------------------------|
| Herse étrille prélevée | Risque de perturber la levée | | | |
| Maximiser le passages de herse étrille | Trop impactant pour le peuplement | Pas de mesure réalisée | Pas de mesure réalisée | Trop impactant pour le peuplement |
| Réaliser un passage unique de herse étrille en post | | Résultats hétérogènes selon les conditions – pas assez efficace en cas de pluviométrie importante | | |
| Réaliser un passage unique de bineuse en post | | | | |
| Réaliser deux passages de bineuse | | | | |
| Mixer un passage de herse étrille et un passage de bineuse | | | | |

A RETENIR

La lentille est une plante sensible à la concurrence avec les adventices. La gestion de l'enherbement d'une parcelle de lentille en Agriculture Biologique sera de choisir les programmes de désherbage mécaniques permettant de limiter le développement des adventices sans trop impacter le peuplement de la lentille.

Ce travail a permis d'identifier l'intérêt des passages uniques de herse étrille ou de bineuse, qui sont

bien supportés par la culture. Les programmes associant herse étrille + bineuse ou 2 passages de bineuse combinent la meilleure efficacité et sélectivité. En revanche, la lentille supporte mal des passages trop répétés et le désherbage mécanique n'a pas toujours un effet positif sur la réduction de la pression adventices. Dans le cas d'une météo pluvieuse suivant un passage de herse étrille, il faudra être vigilant à l'effet faux-semis.

ZOOM sur le projet WSoLENT :

- **Pourquoi ?** Pour sécuriser la production des cultures de lentille et de soja en agriculture biologique et conventionnelle dans le Grand Ouest
- **Avec qui ?** Terres Inovia (pilote) + 11 partenaires (7 Chambres d'agriculture et 4 coopératives et négoce)
- **Quels objectifs ?** Acquérir des références techniques adaptés aux contextes pédoclimatiques de ces nouvelles zones de production et les mettre à disposition des producteurs afin d'améliorer la maîtrise de ces cultures (implantation et gestion des adventices notamment)

Pour aller plus loin, retrouvez d'autres fiches techniques et les guides complets soja et lentille sur la page du projet : <https://www.terresinovia.fr/web/institutionnel/-/w-solent>

Ils pratiquent le désherbage mécanique de la lentille / Témoignage d'agriculteurs



Témoignage sur le binage de la lentille

Desherbage de la lentille à la bineuse à guidage optique
(avril 2023, Deux-Sèvres)

Guillaume Soulis, exploitant en agriculture biologique en Deux-Sèvres, partage son expérience sur le binage à guidage optique de la lentille :

SA : Quel est l'intérêt principal de passer la bineuse à céréales plutôt qu'un autre outil ?

GS : La bineuse ne touche pas la lentille en ne passant que dans l'entre rang et donc bouleverse moins son développement, il n'y a pas de dérangement racinaire.

SA : Est-ce que vous réalisez le binage de façon systématique ? Est-il à piloter selon le type de sol ?

GS : Non, il faut juger du salissement de la parcelle et de l'impact que ce dernier aura à la récolte. Si le salissement est faible et acceptable, il vaut mieux ne rien faire. La bineuse peut être utilisée sur tout type de sol. En revanche, il faudra adapter la vitesse et la profondeur des dents suivant la teneur en cailloux des parcelles pour limiter l'agressivité sur la parcelle.

SA : A quel stade de la culture déclenchez-vous le binage ?

GS : Dès que la hauteur de la culture le permet, c'est-à-dire entre 5 et 7 cm de hauteur mais aussi en fonction des conditions climatiques et la présence importante ou non de pierres. La bineuse a tendance à déloger les pierres et donc par contrecoup la lentille également.

SA : La bineuse permet de cibler quelles adventices ? Et à quel stade de développement ?

GS : La bineuse a l'avantage de pouvoir éliminer toutes les adventices y compris les graminées au stade jeune. En revanche, l'intervention ne se fait que sur l'entre rang. La ligne de semis n'est donc pas désherbée. La densité de semis et de levée est donc importante pour concurrencer au maximum les mauvaises herbes sur la ligne.

SA : Quel type de matériel est utilisé pour biner la culture ?

GS : J'utilise une bineuse à céréales GARFORD écartement 15 cm. Le réglage principal est un

scalpage superficielle (2cm) pour éviter un flux de terre trop importante. La vitesse d'avancement va dépendre des conditions de sol et de la teneur en cailloux mais cette dernière peut varier de 1,2km/h à 4 km/h.

SA : Réalisez-vous un roulage après le passage de la bineuse ?

GS : Un roulage est impératif pour récolter la lentille au plus bas et éviter la remonter des cailloux dans la moissonneuse. Le roulage se fera après la dernière intervention de binage et lorsque la lentille s'est parfaitement redressée pour tasser le sol et enfoncer les pierres.

SA : Quelles sont les alertes à avoir en tête avant de pratiquer cette intervention de désherbage mécanique ? Quels sont les freins de cette pratique ?

GS : Il faut s'assurer de pouvoir passer le rouleau afin d'aplanir le sol et d'avoir une bonne condition de récolte. Il faut faire attention à ne pas freiner la lentille dans son développement au risque que les adventices prennent le dessus. La lentille est fragile et chaque intervention pénalise son développement végétatif ou le retarde.

En année sèche, la bineuse peut remonter le frais et assécher d'autant plus la culture. Les conditions climatiques pendant et après binage sont déterminantes pour la réussite du désherbage et de la culture. Cette intervention entraîne aussi une charge de travail supplémentaire et une augmentation des charges sur l'ITK. Il faut calculer la plus-value en terme de rendement mais aussi à l'échelle de la rotation, avec le maintien de propreté sur les parcelles à long-terme.

Les + : permet d'intervenir sur des adventices déjà bien développées avec une très bonne efficacité
Le - : c'est un équipement moins répandu chez les agriculteurs



Témoignage sur l'étrillage de la lentille

Claude Micheneau, exploitant en agriculture biologique en Charente-Maritime, partage son expérience de l'étrillage de la lentille :

ZLN : Quel intérêt voyez-vous à utiliser la herse étrille sur la lentille plutôt qu'un autre outil ?

CM : Pour moi la herse étrille serait l'outil à conserver sur toutes cultures si je ne devais en choisir qu'un. Sur la lentille, elle me permet d'intervenir très précocement sur la culture et de cibler les adventices à leur stade de sensibilité fil blanc. J'y trouve un gain de temps par rapport au binage que j'ai mis en œuvre sur la lentille pendant plusieurs années.

ZLN : Quelles sont les conditions d'intervention idéales ? réalisez-vous une intervention systématique ?

CM : La difficulté dans le désherbage mécanique en général, c'est le facteur climat ! Je trouve que la herse étrille perd en efficacité quand le sol est trop humide. La lentille se sème tôt et les conditions climatiques en mars ne permettent pas toujours d'intervenir. Si la météo n'est pas au rendez-vous, je repousse l'intervention ou annule, quitte à réaliser un écimage pour faciliter la récolte en direct.

ZLN : A quel stade de la lentille faites-vous l'intervention ?

CM : Avant le semis, je privilégie des faux-semis pour faire sortir les adventices. Si la météo est compatible je réalise aussi une intervention en aveugle avant la sortie de terre de la lentille. J'interviens aussi dès la sortie de terre de la lentille, pour cibler le stade fil blanc des adventices.

Ensuite, j'attends que la lentille soit plus développée 5-6 feuilles pour un passage plus agressif, en augmentant la vitesse de passage (5-6 km/h).

ZLN : Quel matériel utilisez-vous et à quels réglages ? Pour cibler quelles adventices ?

CM : J'ai une herse étrille de 12 mètres qui me permet d'avoir un débit de chantier intéressant. Les réglages se font au champ, je teste l'agressivité et la vitesse en observant la sélectivité sur la lentille et si les adventices sont arrachées. La herse étrille me permet d'arracher les dicotylédones mais n'est pas très efficace sur les graminées.

ZLN : Réalisez-vous un roulage après le dernier passage ?

CM : Non pas ces dernières campagnes, mais je pense le faire pour rappuyer les cailloux et me faciliter les prochains chantiers de récolte par fauchage-andainage.

ZLN : Si vous deviez prodiguer un seul conseil à un agriculteur qui souhaite étriller la lentille ?

CM : Se renseigner sur la méthode en particulier auprès d'autres agriculteurs en AB, ça permet d'être plus fort dans la décision pour sa parcelle.

Les + : ce matériel est répandu chez les agriculteurs
Le - : les interventions de herse étrille sont efficaces sur des adventices très jeunes et n'auront plus d'effet sur des adventices développées



Un projet financé par :

Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR

 **MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA SOUVERAINETÉ ALIMENTAIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

En partenariat avec :

