

**FNAMS**

Fédération  
Nationale  
des Agriculteurs  
Multiplicateurs  
de Semences



# Semences de protéagineux

NTX26 - Février 2020

## Le désherbage de la féverole de printemps : mécanique, chimique ou mixte

La féverole (*Vicia faba*) est une légumineuse à grosses graines, qui constitue un excellent précédent pour des cultures nécessitant des apports importants en azote.

La féverole de printemps se sème en principe de février à mi-mars. Des semis plus précoces permettent d'améliorer le potentiel de rendement (en évitant les pics de stress hydrique), mais des conditions humides avec des températures proches de 0°C risquent de favoriser les accidents de levée préjudiciables au rendement, et sont propices à un salissement des parcelles.

### Choix des parcelles

La féverole de printemps est une culture peu exigeante, qui s'adapte bien à la nature du précédent cultural. En revanche, elle a d'importants besoins en eau au moment de la floraison, de juin à juillet, et avant la récolte en août. Le risque de stress hydrique apparaît donc comme un facteur clé pour le choix de la parcelle.

Pour une implantation réussie, privilégier un sol lourd, profond et riche en oxyde de calcium (CaO), avec un précédent à faibles restitutions et reliquats azotés. Dans la mesure du possible, éviter les parcelles avec des adventices vivaces (chardon, rumex...). Pour cela, des faux-semis peuvent être envisagés avant le semis de la culture.

### Déployer des leviers pour la gestion des adventices dans les parcelles de multiplication de féverole bio

Les parcelles de multiplication de féverole bio (printemps et hiver confondus) représentaient 18% des surfaces totales de multiplication de féverole en 2019, soit 733 ha. Un attrait qui s'explique notamment par la facilité d'intervenir mécaniquement sur cette culture.

Ces parcelles sont généralement situées dans la moitié Nord de la France, comme celles en conventionnel. Et les principes généraux de gestion des adventices sont communs aux productions biologiques et conventionnelles : rotation, choix de parcelle...

#### Travail du sol

Un labour d'été ou d'automne de faible profondeur (15-20 cm) est utile en cas de forte présence d'adventices, notamment si des vivaces se développent dans la parcelle.

Un déchaumage (avec roulage) peut permettre de faire germer les graines d'adventices et de déstocker la parcelle. En cas de présence de vivaces, préférez des outils à dents pour arracher plutôt que des outils à disques qui risquent de sectionner et de bouturer les vivaces.

Si le climat le permet et que le sol est suffisamment sec, des faux-semis peuvent éventuellement être réalisés avant l'implantation.

### Planification des interventions

La féverole tolère bien le désherbage mécanique. Les interventions sont particulièrement efficaces sur dicotylédones, mais elles restent limitées pour la gestion des vivaces et des graminées.

Dans le cas d'une implantation à fort écartement, une conduite mixte peut être privilégiée, avec une application herbicide en prélevée, suivie de deux binages successifs, à 3 ou 4 feuilles puis à 6 feuilles. Dans ce cas, le passage herbicide peut aussi être remplacé par deux passages de herse étrille, de roto-étrille ou de houe rotative.

Dans le cas d'une implantation à faible écartement, une conduite en désherbage mécanique peut être privilégiée, avec deux passages de herse étrille, de roto-étrille ou de houe rotative en prélevée. Dans ce cas, les applications herbicides peuvent être envisagées davantage comme une solution complémentaire ou de rattrapage potentielle avec une application au stade 3 ou 4 feuilles.

#### Implantation et désherbage mécanique

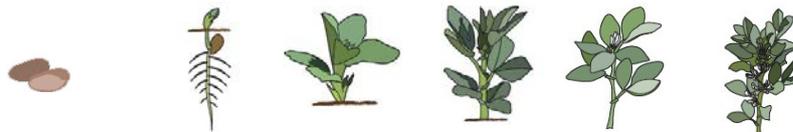
En l'absence de tout emploi d'herbicide, le mode d'implantation des féveroles bio est à adapter selon la flore adventice de la parcelle et le matériel à disposition.

Le semis « en plein » avec de faibles écartements entre rangs (environ 15 cm) couvre bien le sol et laisse peu de place aux adventices. Mais il offre aussi peu de possibilités d'interventions lorsque des adventices développées concurrencent la culture. Avec ce type d'implantation, il faut maîtriser les adventices quand elles sont au stade plantule par des passages de herse-étrille, de houe rotative ou de roto-étrille, qui détruisent peu les graminées et pas du tout les vivaces déjà en place.

Le semis à grands écartements (35-40 cm) permet de passer une bineuse. Celle-ci peut détruire des adventices même à un stade un peu avancé. Elle est efficace sur les graminées et limite les vivaces de l'inter-rang.

De plus, en fin de cycle la féverole ne couvre plus autant et laisse de la lumière arriver au sol. Les adventices présentes sous la féverole peuvent alors se développer à nouveau. Une écimeuse peut éventuellement être passée si les adventices dépassent les féveroles, pour limiter leur grenaison.

## Réussir les interventions mécaniques sur féverole porte-graine



Stade / Outil	Présemis	Prélevée	Levée (BBCH 10)	2 feuilles (BBCH 12)	6 feuilles (BBCH 16)	Boutons floraux (BBCH 51)	Début de floraison (BBCH 60-61)	Adventices ciblées
Herse plate	Gestion des faux semis suivant les conditions de sol (travailler en prévision de la profondeur de semis)	Travail superficiel	Passages non recommandés					Jeunes adventices
Herse étrille / sarclouse		2 km/h, dents souples Conditions climatiques souvent défavorables car semis précoce		2 km/h, dents souples	15 km/h, dents moins souples	Risques de décrocher les boutons floraux	Risques de décrocher les fleurs	Jeunes adventices dicotylédones (prélevée ou dès le stade 2 feuilles)
Roto-étrille		Conditions climatiques souvent défavorables car semis précoce		8-15 km/h selon les conditions (sol, stade, sensibilité...)				Jeunes adventices dicotylédones (prélevée ou dès le stade 2 feuilles)
Ecroûteuse / Houe rotative		10-12 km/ha Sur semis profond		10-15 km/ha dans le sens du semis	Non recommandé en production de semences			Adventices au stade filaments / cotylédons (prélevée ou 2-6 feuilles)
Bineuse				Ajout possible de protège-plants ou de doigts en caoutchouc			Adventices jeunes à développées (4-8 feuilles)	
Ecimeuse							Si besoin	Adventices plus hautes que la féverole (rare sur féverole de printemps)

Légende :   Passages favorables   Passages à réaliser avec précautions   Passages non recommandés   Passages ne présentant pas d'intérêt

### La herse plate



- + Destruction des faux-semis
- + Faible coût d'utilisation
- Réglages limités (profondeur et vitesse d'avancement)

Matériel peu utilisé aujourd'hui, mais qui garde un intérêt dans la gestion des faux-semis.

### La herse étrille (ou herse sarclouse)



- + Efficace sur jeunes dicotylédones adventices
- + Débit de chantier : 0,5 à 1 ha / m.l. de peignes, soit 2,5 à 8 ha/heure, selon la largeur de l'outil.
- + Faible exigence de traction : 10 cv/m.l. de peigne
- + Passages croisés possibles avant la levée
- + Travail possible uniquement entre les rangs, en démontant certaines dents, ou en choisissant dès l'achat des équipements à tension de dents indépendants.
- Efficacité faible sur graminées et nulle sur vivaces
- Utiliser impérativement sur sol ressuyé et meuble
- Compromis parfois difficile entre vitesse d'avancement et angle d'attaque
- Ratisse en présence de débris végétaux
- Utiliser si possible dans le sens du semis.



Féverole après passage de herse étrille (à gauche témoin, à droite un passage de herse étrille)

Sur féverole implantée profondément, le désherbage préserve une bonne efficacité. L'adaptation de segments de herse étrille derrière les éléments de bineuses permet de mieux émietter le sol et de parfaire la destruction des jeunes adventices présentes dans les mottes.

## La roto-étrille



- Bonne efficacité sur jeunes dicotylédones adventices
- N'entasse pas les résidus de culture, pas de « bourrage »
- Peut s'utiliser en non-labour
- Bon débit de chantier : 0,5 à 1 ha /m.l. de peignes, soit 2,5 à 8 ha/heure, selon la largeur de l'outil
- Faible exigence de traction : 10 cv/m.l. d'outil
- Fournit un travail plus énergique qu'une herse étrille
- Usure de dents plus faible qu'une herse étrille car les dents ne sont pas en permanence en contact avec le sol.



- Faible efficacité sur graminées et nulle sur vivaces et adventices développées
- Peut blesser la culture, perforation du feuillage
- Utiliser impérativement sur sol ressuyé et meuble
- Besoin de 2-3 cm de terre friable pour être efficace
- Compromis efficacité / sélectivité parfois compliqué à trouver
- Tendence à andainer les cailloux ou les mottes.

Il est possible d'adapter des éléments de bineuses : la roto-étrille travaille les rangs et les socs binent l'inter-rang.

## La houe rotative (ou écrouteuse)



- Désherbage mécanique de qualité sur féverole de printemps
- Bonne efficacité sur toutes adventices au stade filament/cotylédons
- Favorise l'infiltration de l'eau
- Débit de chantier élevé : 3 à 6 ha/h selon la largeur de l'outil
- Exigence de traction moyenne : 12-15 cv /m.l. d'outil
- Utilisable sur sol dur car capacité de pénétration importante
- Faible besoin d'entretien
- Les résidus de culture entravent peu l'outil
- Possibilité de démonter certains bras pour travailler uniquement l'inter-rang (suivant modèles).



- Forte projection de terre à vitesse rapide
- Usure et casse du matériel amplifié par la présence de pierres qui peuvent se coincer entre les cuillères
- Utiliser impérativement dans le sens du semis
- Réglage de la profondeur de travail inférieure à 3 cm pour ne pas générer des relevées d'adventices
- A utiliser sur terrain ressuyé, voire terrain frais.

Deux houes rotatives de poids, largeurs et conceptions identiques pourront donner un travail très différent en fonction de la forme de la cuillère. L'usure de ces dernières influence la qualité du travail réalisé, il ne faut donc pas surestimer la durée de vie des cuillères des houes.

## La bineuse



- Utilisable sur adventices développées
- Accepte différents équipements



- Débit de chantier plus lent que les herse
- Peu efficace sur sols caillouteux (usure rapide des outils).

Il est impératif de travailler avec le même tracteur pour le semis et le binage ; le semoir et la bineuse doivent comporter le même nombre de rangs. Les systèmes de guidage actuels apportent un réel confort de travail et de précision. Attention lors du dernier passage de la bineuse, car un buttage est néfaste à la récolte si la culture est versée.

## L'écimeuse



Bien que peu nécessaire, cet outil peut trouver son intérêt si les chardons et la folle avoine dépassent la culture aux stades floraison et/ou nouaison des féveroles de printemps.



- Eviter des re-semis d'adventices pour les cultures suivantes.



- Uniquement utilisable si les adventices sont plus hautes que la culture (rare sur féverole de printemps)
- Difficulté de passage dans la parcelle en cas de végétation abondante.

## Réussir les interventions chimiques sur féverole porte-graine

Sur féverole, les solutions chimiques de post-levée existantes ont un spectre d'efficacité limité. Il est donc préférable d'intervenir en prélevée, avec une solution adaptée à la flore attendue sur la parcelle (voir tableau 1).

Tableau 1 : Exemple de programmes adaptés à la flore attendue sur la parcelle

Prélevée	Post-levée	Efficacité contre les principales adventices												
		Coquelicot	Crucifères	Ethuses	Fumeterre	Gaillet	Laiteron	Matriceiraie	Pâturin	Renouée liseron	Renouée persicairre	Renouée des oiseaux	Stellaire	Véroniques
PROMAN <sup>1</sup> 2 l/ha			✓						✓	✓		✓	✓	
CHALLENGE 600 3 l/ha + PROWL 400 1,5 l/ha		✓						✓	✓					✓
CHALLENGE 600 2 l/ha + NIRVANA S 2 l/ha		✓	✓				✓						✓	
CHALLENGE 600 2 l/ha + NIRVANA S 3 l/ha		✓	✓	✓	✓	✓				✓			✓	
CHALLENGE 600 2 l/ha + CENTIUM 36 CS 0,15 l/ha				✓		✓			✓		✓	✓		
CHALLENGE 600 2 l/ha + NIRVANA S 2 l/ha + CENTIUM 36 CS 0,15 l/ha			✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓		
NIRVANA S 2,5 à 3 l/ha + CENTIUM 36 CS 0,15 l/ha			✓	✓		✓		✓		✓	✓	✓		
TOUTATIS DAMTEC 2,4 kg/ha						✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓
	CORUM 0,8 à 1 l/ha + adjuvant	✓	✓	✓	✓	✓*								✓
CHALLENGE 600 2 l/ha	CORUM 0,6 l/ha + adjuvant	✓	✓					✓	✓				✓	✓*

1 : Spécialité uniquement homologuée sur féverole porte-graine. A appliquer dans les 4 jours suivants le semis. Si la teneur en argile est inférieure à 15% réduire la dose à 1,5 l/ha.  
\* Efficace si faible pression adventice.

Pour les applications en prélevée, les conseils à retenir sont les suivants :

- Intervenir au plus près du semis, sur un sol frais de préférence. Les graines doivent être bien enterrées et le sol rappuyé.
- Adapter la dose au type de sol (argile et matière organique). Baisser la dose en sols filtrants.
- Pour le CENTIUM 36 CS, ne pas dépasser 0,15 l en mélange, car la clomazone peut provoquer des blanchiments sur feuilles de féveroles avec un effet spectaculaire, mais sans incidence sur le rendement.

Si les herbicides de prélevée présentent une action insuffisante sur ray-grass, vulpins et folle avoine, le contrôle de ces adventices nécessitera un traitement spécifique antigraminées (voir tableau 2).

Tableau 2 : Liste des spécialités antigraminées foliaires homologuées avec leurs principaux spectres d'efficacité sur jeunes graminées (liste non exhaustive)

Spécialités homologuées	Doses/ha	Efficacité sur jeunes graminées				
		Folle-avoine	Pâturin annuel	Repousses de céréales	Ray-grass	Vulpin
AGIL + huile	0,6 à 1 l	●	●	●	●	●
CENTURION 240 EC + huile	0,5 l	●	●	●	●	●
ÉTAMINE	1 l	●	●	●	●	●
FOLY R	1 l	●	●	●	●	●
FUSILADE MAX	1,25 l	●	●	●	●	●
PILOT	1,2 l	●	●	●	●	●

- Bonne efficacité
- Efficacité insuffisante

Pour les applications antigraminées :

- Attendre le stade 2-4 feuilles des adventices, mais ne pas intervenir sur des adventices foliaires trop développées.
- Intervenir par temps poussant, avec une hygrométrie >60%, en évitant les fortes amplitudes thermiques (>15°C).

## Combiner les techniques de désherbage pour maximiser l'efficacité

Le désherbage mixte de la féverole, avec une application de prélevée modulée complétée par un ou deux passages de herse étrille ou de houe rotative entre les stades 2 et 7 feuilles, peut présenter une très bonne efficacité. Lors d'une année climatique normale, cette efficacité est comparable à celle du désherbage chimique de prélevée seul à pleine dose. En année sèche, le désherbage mécanique compense l'efficacité moyenne du désherbage chimique de prélevée. En cas de salissement très important, un ou plusieurs binages pourront être utiles après le stade 7 feuilles de la féverole. Ainsi, cette complémentarité entre désherbage chimique et mécanique est bénéfique et permet d'être moins dépendant des conditions climatiques. Le désherbinage peut être également envisagé, sous réserve de trouver une fenêtre climatique qui maximise l'efficacité des deux pratiques.

Laura BRUN, Charlène BURIDANT, Christian ETOURNEAU, Camille GUÉRIN

### POUR en savoir plus...

- Le désherbage mécanique en production de semences. Bulletin Semences (Hors-série) - Juillet 2013
- Féverole de printemps - Sécuriser les interventions pour maîtriser la qualité germinative. Bulletin Semences n°199 - Janvier-février 2008, pages 16-19
- Désherbage mécanique ou mixte de la féverole. Terres Inovia - 13 avril 2019

Contact :  
FNAMS - Camille Guérin  
Impasse du Verger - Brain sur l'Authion  
49800 Loire-Authion  
Tél : 02 41 80 91 00  
camille.guerin@fnams.fr - www.fnams.fr



Cette note technique est diffusée dans le cadre des actions techniques de la section céréales à paille et protéagineux du GNIS.

