



LUZERNE PORTE-GRAINE INSTALLÉE : Quelles solutions de désherbage ?

La réglementation pour le désherbage des luzernes porte-graine évolue rapidement, et les techniques de désherbage doivent s'adapter. La FNAMS est mobilisée depuis de nombreuses années pour trouver des solutions combinant la lutte herbicide et l'approche agronomique. Si la solution chimique de base sur cultures installées repose actuellement sur le recours au glyphosate à l'entrée de l'hiver, avec des solutions dites de rattrapage en sortie hiver ou après la précoupe, les méthodes mécaniques peuvent venir en complément ou en remplacement si les conditions climatiques sont favorables. Le recours à des plantes de services associées à la luzerne est une autre méthode alternative complémentaire et prometteuse en cours de référencement à la FNAMS. Les solutions diversifiées sont à adapter à chaque situation, en tenant compte de l'âge, du stade et de l'état de salissement de la culture (nature des principales adventices présentes ou potentielles) et enfin de la réglementation en vigueur.

Rappel de règles de base pour bien maîtriser les adventices en luzerne

- 1. Des mesures préventives essentielles** : Choix de la parcelle en excluant des situations de base trop difficiles. S'il est possible de nettoyer une parcelle avec de la luzerne fourrage grâce à un bon recouvrement du sol dû à la densité et aux coupes fréquentes, il sera difficile de maîtriser certaines adventices dans une culture porte-graine : trop de chardon, lychnis, armoise...
- 2. Vigilance dans l'interculture** pour bien détruire les pieds de rumex (chimiquement ou par dessèchement par travail du sol profond et/ou répété), autant que possible. Idem pour les autres vivaces (liseron, chardon, etc..)
- 3. Allongement des rotations** : le retour fréquent de la luzerne favorise le développement de certaines adventices partiellement contrôlées comme les helminthies, les laitues... d'où la vigilance à avoir en respectant au moins 5 années entre deux productions de luzerne.
- 4. Soigner le désherbage dès l'installation de la culture**, les adventices jeunes sont plus faciles à maîtriser. Il faut privilégier un choix de couvert où la maîtrise des adventices est possible, par exemple, les tournesols Clearfield permettent le recours à plusieurs solutions chimiques limitant les adventices dès l'implantation. S'il s'agit d'une implantation en sol nu, privilégier les opérations de faux semis, désherber précocement dès le stage jeune des adventices en programme si besoin.
- 5. Adapter le programme de désherbage des cultures installées**, selon leur âge, leur stade et la flore attendue (voir tableaux pages suivantes). Optimiser les conditions de traitements (hygrométrie, température...).
- 6. Intervenir mécaniquement** dès que possible si le recours à cette technique a été retenu. Sur culture installée, bineuse, ou travail en plein (vibroculteur, voire cover-crop ouvert, herse rotative) peuvent s'envisager selon l'état de la culture et du sol ; dès le mois d'octobre en conditions propices (sol sec), en sortie d'hiver, ou après la précoupe. En sortie d'hiver, en cas de fort salissement avant la reprise de la culture, un passage croisé de vibroculteur en diagonale des lignes de semis peut être réalisé. Le passage de vibroculteur est à privilégier quand les adventices sont jeunes, sinon l'efficacité est moindre dès lors que les adventices sont trop développées, notamment les adventices à pivots (helminthies).



Amarante



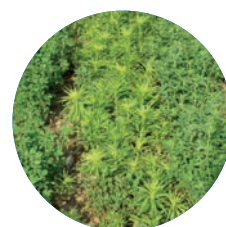
Helminthie



Renouée persicaire



Rumex



Erigeron du Canada

Les principes de bonne gestion des adventices sont décrits dans le guide pratique Luzerne porte-graine de la FNAMS (référence en fin de document).

Principe de désherbage chimique des cultures installées

A l'automne, on parle de luzerne installée pour les cultures en 1^{ère} année de production (moins d'un an) issues d'un semis de printemps (sous couvert ou en sol nu). On parle aussi de luzernes installées pour celles en 2^e ou 3^e année de production (plus d'un an).

Le programme de désherbage est à adapter selon l'âge des cultures installées, leur stade et la flore attendue. Attention, certains herbicides ne sont pas suffisamment sélectifs d'une jeune luzerne en sortie de couvert et les doses doivent être adaptées à l'âge de la culture. La maîtrise des adventices sur luzerne installée repose le plus souvent sur un programme à deux ou trois applications :

- Intervention d'automne à début d'hiver primordiale ;
- Intervention à la reprise de végétation en sortie d'hiver sur de nouvelles adventices dicotylédones, ou spécifiquement pour le contrôle des rumex ;
- Intervention de rattrapage après une précoupe de printemps, avec un délai post précoupe et des conditions d'humidité du sol propres au produit choisi.

Les principaux produits homologués et possibles d'emploi sur culture installée sont présentées dans le **tableau I** (produits à spectre antidicotylédones) et **tableau II** (produits à spectre antigraminées).

Tableau I - Efficacité des principaux produits herbicides ANTIDICOTYLEDONES possibles d'emploi en automne/hiver et printemps sur luzerne porte-graine installée

Liste des produits triés par ordre alphabétique des substances actives Les doses mentionnées en gras correspondent aux produits homologués spécifiquement sur porte-graine				Stade optimal d'appl.		Adventices DICOTYLEDONES principales																		
Produits (/ second nom)	Substance active	Dose homologuée /ha	Dose recommandée /ha	Automne	Déc/Janvier	Reprise Végétation	Après précoupe	Spectre*	Amarante réfléchie	Chardon des champs	Chénopode (blanc, hybride)	Coquelicot	Cuscute	Erigeron du Canada	Helminthie fausse-vipérine	Laiteron rude	Matricaire camomille	Moutarde, sanve (crucifères)	Plantain lancéolé	Renouée des oiseaux	Renouee liseron	Rumex (de graines, jeune)	Rumex (de souche, développ.)	Véroniques
Application en POST-LEVÉE de la culture																								
TROPOTONE	2,4 - MCPB 400 g	4 l	2 à 3 l	●	●	○	D		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
CHALLENGE 600 / KARMIN 600	aclonifen 600 g	2 l	2 l	●		○	●	D	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
BASAGRAN SG	bentazone 87 %	1,1 kg	1,1 kg	○		○		D	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
BENTA 480 SL	bentazone 480 g	2,1 à 2,5 l	2,1 à 2,5 l	○		○		D	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
HOCKEY PRO 360	glyphosate 360 g ⁽¹⁾	1 l	0,6 à 1 l		●			GD	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
GIBSON / ENVISION 450 ⁽²⁾	glyphosate 450 g	0,8 l	0,5 à 0,8 l		●			GD	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
NIRVANA S	imazamox 16,7 g + pendiméthaline 250 g	4 l (c instal)	2 à 3 l (4 l cuscute)	○		●	●	GD	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
CORUM	imazamox 22,4 g + bentazone 480 g	1,25 l	1,25 l	○		○	○	GD	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
CALLISTO	mesotrione 100 g	0,15 l	0,15 l	●		●		D	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SENCORAL SC	métribuzine 600 g	0,9 l	0,9 l			●	●	GD	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
METRIPHAR 70 WG ⁽³⁾	métribuzine 70%	0,75 kg	0,75 kg			●	●	GD	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
PROWL 400 ⁽⁴⁾	pendiméthaline 400 g	4 l	4 l				●	D	/	/	/	/	■	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
KERB FLO	propyzamide 400 g	1,875 l	1,25 à 1,875 l		●			GD	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
LENTAGRAN	pyridate 45 %	2 kg	1,5 à 2 kg				●	D	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
HARMONY SX / REFINE SX	thifensulfuron-méthyle 500 g	0,03 kg	0,03 kg	●		●	●	D	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

* Spectre : G = graminées, D = dicotylédones, GD = mixtes
(1) Hockey Pro 360 : Le produit est homologué via l'usage Traitement généraux*Désherbage*cultures installées avec mention « destinés à la production de semences. Attention, la dose homologuée sur cet usage à 6 l/ha est inappropriée pour la luzerne (1 l/ha maxi)
(2) GIBSON / ENVISION 450 : Produits plus distribués mais qui restent homologués et autorisés sur l'usage légumineuses porte-graine / luzerne.
(3) METRIPHAR 70 WG : Produit similaire à SENCORAL ULTRADISPERSIBLE qui n'est plus distribué.
(4) PROWL 400 : Dose de 4 litres spécifique contre la cuscute. Traiter uniquement les zones avec présence de cuscute.

Tableau II – Efficacité des principaux produits herbicides ANTIGRAMINEES possibles d'emploi en automne/hiver et printemps sur luzerne porte-graine installée

Liste des produits triés par ordre alphabétique des substances actives			Stade optimal d'appl.		Adventices GRAMINEES principales											
<div><div></div> Efficacité très bonne à bonne</div> <div><div></div> Efficacité bonne à acceptable</div> <div><div></div> Efficacité moyenne à faible</div> <div><div></div> Efficacité très insuffisante à nulle</div> <div><div></div> Pas d'information suffisante</div> <div><div></div> Stade d'application optimal</div> <div><div></div> Stade d'application possible</div>		Dose recommandée /ha	Culture installée				Chiendent (pied de poule, rampant)	Folle-avoine	Pâturin annuel	Ray-grass (jeune)	Ray-grass (développé)	Repousses céréales	Vulpin (jeune)	Vulpin (développé)		
			Automne	Déc/Janvier	Reprise Végétation	Après précoupe										
Produits (/ second nom)		Substance active	Application en POST-LEVÉE de la culture													
LEGURAME LIQUIDE ⁽¹⁾	carbétamide 300 g	6 l														
FOLY R / ISOR / BALISTIK ⁽²⁾	cléthodime 120 g	1 l														
CENTURION 240 Ec / EXOSET / SELECT	cléthodime 240 g	0,5 l														
STRATOS ULTRA / SERAC / DEVIN	cycloxydime 100 g	2 l (annuelles)														
STRATOS ULTRA / SERAC / DEVIN	cycloxydime 100 g	2 à 4 l (vivaces)														
FUSILADE FORTE	fluazifop-p-butyl 150 g	1,25 l (annuelles)														
FUSILADE FORTE	fluazifop-p-butyl 150 g	1,25 à 2,5 l (vivaces)														
FUSILADE MAX	fluazifop-p-butyl 125 g	1,5 l (annuelles)														
FUSILADE MAX	fluazifop-p-butyl 125 g	1,5 à 3 l (vivaces)														
HOCKEY PRO 360	glyphosate 360 g	0,6 à 1 l														
GIBSON / ENVISION 450 ⁽³⁾	glyphosate 450 g	0,5 à 0,8 l														
NIRVANA S ⁽⁴⁾	imazamox 16,7 g + pendiméthaline 250 g	2 à 3 l														
CORUM	imazamox 22,4 g + bentazone 480 g	1,25 l														
SENCORAL SC	métribuzine 600 g	0,9 l														
METRIPHAR 70 WG ⁽⁵⁾	métribuzine 70 %	0,75 kg														
AGIL / AMBITION / CLAXON	propaquizafop 100 g	0,8 à 1,2 l														
KERB FLO ⁽⁶⁾	propyzamide 400 g	1,25 à 1,875 l														
ETAMINE	quizalofop-p-ethyl 50 g	1,2 l														
PILOT / SIMILAR / COURSIER	quizalofop-p-ethyl 50 g	1,2 l														
TARGA MAX / DAMIER	quizalofop-p-ethyl 100 g	0,6 l														

(1) LEGURAME LIQUIDE : Produit en retrait d'homologation, date de fin d'utilisation : 31 mai 2022.
(2) FOLY R / ISOR / BALISTIK : Seconds noms de CENTURION R (produit de référence sur E-phy) qui n'est pas commercialisé. A utiliser sans huile.
(3) GIBSON / ENVISION 450 : Produits plus distribués mais qui restent homologués et autorisés sur l'usage légumineuses porte-graine.
(4) NIRVANA S : Sur culture installée de luzerne : 1 application maxi tous les 2 ans - Efficacité moyenne à faible sur repousses céréales au printemps (adv. développées).
(5) METRIPHAR 70 WG : Le produit similaire, SENCORAL ULTRA DISPERSIBLE, n'est plus commercialisé par la firme.
(6) KERB FLO : Dose pleine 1,875 l uniquement contre graminées résistantes.

Le recours à des plantes de service associées à la luzerne est une voie alternative en cours de référencement à la FNAMS pour la gestion des adventices.



Luzerne associée à de la moutarde en semis d'été (ici en septembre)



Luzerne installée, sursemée avec de l'avoine rude (ici avant précoupe de printemps)

Les interventions à l'entrée d'automne – hiver

Sur cultures installées, même si certains herbicides pourraient être utilisés en début d'automne sur jeunes adventices (avec CHALLENGE 600, ...) on préférera attendre l'entrée de l'hiver pour intervenir (dès décembre jusqu'à mi-janvier) avec une solution plus complète à base de glyphosate. La notion d'arrêt végétatif est à privilégier mais en cas d'absence de froid marqué, il est préférable d'intervenir à cette époque car au-delà de la mi-janvier, les risques de phytotoxicité tardif sont accrus.

Un broyage¹ de la végétation résiduelle est préconisé avant application, si l'arrêt de végétation n'est pas très marqué.

La dose de glyphosate à retenir pour le désherbage d'une culture de luzerne porte-graine installée pour une application de mi-décembre à mi-janvier varie selon l'âge d'installation de la culture :

- Sur une culture installée en 2^e ou 3^e année de production et en arrêt de végétation de préférence, la dose maximum de matière active est de 360 g/ha ;
- Sur une luzerne en 1^{ère} année de production implantée au printemps (en sol nu ou sous couvert) et dotée d'une qualité d'installation satisfaisante, la dose de matière active doit être réduite à 220 g/ha (60 % de la dose sur luzerne installée). Les mêmes conditions que précédemment doivent être respectées (époque, arrêt de végétation, broyage si nécessaire) ;
- Attention, sur jeune culture, implantée en sol nu de fin d'été, l'emploi du glyphosate est proscrit (trop agressif).

1 - Concernant le broyage, le port des adventices visées (helminthie, laiteron, plantain...) est assez étalé et proche du sol, ce qui permet l'absorption du produit même après un broyage de la culture (les résidus de broyage doivent être décomposés pour ne pas faire écran à la pulvérisation sur les adventices). La sélectivité du glyphosate reste limitée sur luzerne porte-graine : une certaine phytotoxicité temporaire peut se manifester, entraînant un léger retard de végétation au printemps, mais ces symptômes disparaissent ensuite et sont sans conséquence sur le rendement grainier.

En sortie hiver – reprise de végétation

Plusieurs solutions possibles viennent en relais de celle réalisée à l'entrée de l'hiver dans le but de contrôler les jeunes levées d'adventices :

- NIRVANA S (imazamox + pendiméthaline) d'action foliaire, et racinaire conditionné par l'humidité du sol 2 à 3 l/ha, est utilisé le plus souvent en relais du traitement au glyphosate. Le nombre d'applications est limité (1 application à 4 l/ha autorisé tous les 2 ans ou 2 l/ha par an). Il agit en antigerminatif et en bloquant la croissance des jeunes plantules. Il est partiellement actif sur les relevées de chardons et certaines dicots développées (coquelicot), ainsi que sur certaines graminées annuelles ;
- SENCORAL SC (0,9 l/ha) (métribuzine) est également à positionner le plus souvent en relais du glyphosate. Absorbé par les racines et le feuillage des mauvaises herbes, il agit en bloquant la photosynthèse et provoque des brûlures foliaires sur les jeunes adventices. Son efficacité est dépendante du stade des adventices (jeune plantule) et de l'humidité du sol, ou des précipitations suivant l'application.

Sur jeunes plantules d'helminthie (environ 1-2 feuilles), on préférera SENCORAL SC au NIRVANA S, actif seulement à des stades plus précoces (de prélevée au stade cotylédon).

En conditions sèches, le travail mécanique du sol peut venir remplacer ces interventions chimiques.

La bonne gestion des adventives passe par des interventions à différentes époques, en fonction du niveau de salissement de la parcelle. Certains programmes exclusivement chimiques peuvent s'avérer coûteux (Tableau III).

Tableau III - Exemples de programmes herbicides sur luzerne porte-graine installée en fonction de l'âge de la culture et de la flore adventice dominante

	Epoque 1 Début repos végétatif (hiver)		Epoque 2 Redémarrage végétation (sortie hiver)		Epoque 3 Après précoupe (printemps)		Coût total (produits) en € /ha
Situation	Produit	Dose (/ha)	Produit	Dose (/ha)	Produit	Dose (/ha)	
Culture installée en 1 ^{ère} année de production Situation Erigéron Canada	HOCKEY PRO 360	0,6 l	NIRVANA S	3 l	LENTAGRAN	2 kg	172 €
Culture en 2 ^e ou 3 ^e année de production	HOCKEY PRO 360	1 l	NIRVANA S	3 l			70 €
Culture en 2 ^e ou 3 ^e année de production Situation rumex	HOCKEY PRO 360	1 l	HARMONY SX	0,03 l	NIRVANA S	3 l	78 €
Culture en 2 ^e ou 3 ^e année de production Situation helminthie	HOCKEY PRO 360	1 l	SENCORAL SC	0,9 l			55 €

Des applications plus spécifiques sur certaines adventices

Sur rumex

HARMONY SX (thifensulfuron-méthyle) à 0,03 kg/ha (ou 2 fois 0,015 kg à 2-3 semaines d'intervalle) est à réserver à des cas d'infestation de rumex ou aussi de jeunes betteraves (ressemis). Doté d'une activité principalement foliaire, il est important de l'appliquer au redémarrage des rumex sur végétation active, et par température de 10 °C minimum. Il est doté d'une efficacité complémentaire sur chardon et sur certaines dicotylédones, matricaire, moutarde, véronique, séneçon, céraiste.



Rumex

Sur trèfle violet adventice

• CALLISTO (mésotrione) (0,15 l/ha) : ce produit d'action foliaire et racinaire permet notamment de contrôler des repousses de trèfle violet adventice (les graines de trèfle violet ne sont pas triables dans un lot de semences de luzerne). CALLISTO a également une efficacité sur d'autres dicotylédones comme les chénopodes, les morelles et les mercuriales, chardons marie. De plus, cet herbicide a une activité antigerminative.

Sur graminées adventices

Le désherbage à l'entrée de l'hiver à base de glyphosate ou plus spécifique avec KERB FLO permet le contrôle des graminées adventices. Mais si besoin, un antigraminée foliaire peut aussi être utilisé en conditions poussantes (hygrométrie + température) hormis sur vulpie où il est inefficace.



Précoupe de la luzerne au mois de mai

Après la précoupe

En conditions sèches, le travail mécanique du sol peut venir remplacer les interventions chimiques sur certaines adventices.

Cette intervention de rattrapage non systématique est à raisonner selon l'état de salissement de la parcelle et les interventions précédentes de désherbage. Plusieurs possibilités de désherbage anti-dicot sont à adapter selon la capacité à intervenir plus ou moins rapidement après la précoupe et selon la climatologie (humidité du sol pour les herbicides racinaires) et les adventices présentes :

- SENCORAL SC (métribuzine) est utilisable seulement dans les 48 h après précoupe pour éviter des risques de phytotoxicité.
- CHALLENGE 600 (aclonifen) à 2 l/ha est intéressant contre diverses jeunes dicotylédones annuelles ; mais il est utilisable dans les 3 jours après précoupe pour une sélectivité correcte sur la culture.
- NIRVANA S à 2 à 3 l/ha (pendiméthaline + imazamox) est efficace sur chénopode, amarante, renouée des oiseaux, ... et certaines graminées annuelles. Le nombre d'applications reste limité comme indiqué précédemment (1 application à 4 l/ha autorisé tous les 2 ans ou 2 l/ha par an).
- BASAGRAN SG (bentazone) à 0,8 kg/ha, uniquement foliaire, peut compléter un peu le spectre d'efficacité (matricaire) du CHALLENGE 600 ou du NIRVANA S, mais l'efficacité est médiocre sur adventices développées.
- LENTAGRAN (pyridate) à 2 kg/ha, uniquement foliaire, est efficace sur érigeron du Canada.
- PROWL 400 (pendiméthaline) à 4 l/ha est un traitement spécifique en pré-levée de la cuscute. Traiter dans les 48 h après la précoupe de printemps à dose pleine (4 l). L'efficacité n'est pas totale et dépend de l'humidité du sol. Attention, PROWL 400 est phytotoxique sur une luzerne en végétation.
- HARMONY SX (thifensulfuron-méthyle) utilisable en rattrapage sur rumex à 0,03 kg/ha est plus délicat à utiliser avec des risques de phytotoxicité. Il est possible de réduire à la dose à 0,02 kg/ha qui restera efficace sur rumex pas trop développé. A appliquer impérativement dans les 10-15 jours maximum après la précoupe (1 seule application / an est autorisée à 0,03 kg/ha). Attention, cet herbicide devient très phytotoxique sur la luzerne dès que celle-ci atteint le stade bouton floral. Il est doté d'une efficacité complémentaire sur les chardons.

Enfin il est également possible de réaliser une application d'un anti-graminée foliaire dans les 10 -15 jours après la précoupe si nécessaire en conditions poussantes.

Des interventions mécaniques sont intéressantes sur luzerne porte-graine installée tant en agriculture biologique qu'en parcelle conventionnelle, où elles sont souvent mises en œuvre en complément d'interventions herbicides.



Passage de bineuse dans une luzerne porte-graine développée



Tout savoir sur la culture de la luzerne porte-graine

Ce guide présente trois grands axes :

- les caractéristiques de la luzerne porte-graine ;
- les techniques culturales indispensables à connaître ;
- les informations liées à la réglementation et au marché des semences de luzerne

Guide pratique
52 pages
Sortie : Octobre 2021
Tarif : 15 € TTC

La version imprimée du guide est commandable sur fnams.fr rubrique « Guides pratiques »
Le format numérique du guide est consultable gratuitement sur fnams.fr, accessible sur inscription.

Serge BOUET et François DENEUBOURG

Pour en savoir plus...

Des sites d'information sur internet

- [Infloweb.fr](https://infloweb.fr)



Ce site informe sur les principales mauvaises herbes rencontrées dans les grandes cultures françaises. Il fournit des connaissances de base (biologie, facteurs favorables, nuisibilité, méthodes de lutte...) indispensables pour aider au raisonnement des stratégies de désherbage compatibles avec les objectifs de la profession agricole.

- [Phytofnams.fr](https://phytofnams.fr) : Site de recensement de tous les produits de protection des cultures porte-graine homologué par espèce

De la documentation (disponible sur www.fnams.fr / Ressources documentaires)

- Guide Pratique FNAMS « Protection des fourragères porte-graine » - Liste des produits homologués et leur efficacité par culture - Janvier 2020
- Note Technique FNAMS « Luzerne porte-graine : Actualités désherbage d'hiver » (NTF 146, oct 2021)
- Luzerne porte-graine : Le désherbage mécanique apporte des solutions. Bulletin Semences n° 275 (oct 2020) (disponible sur www.fnams.fr / Bulletin Semences, accès réservé aux abonnés)



Documentation disponible au :
Centre Technique de la FNAMS
Impasse du Verger - Brain sur l'Authion
49800 Loire-Authion
Tél : 02 41 80 91 00
fnams.brain@fnams.fr



Action financée par :

