

GUIDE DE CULTURE



LUPIN BLANC

doux d'hiver et de printemps

Bio et conventionnel

2022

Vos contacts

Nicolas LATRAYE
ESTREES-MONS (80)
n.latraye@terresinovia.fr

Jean LIEVEN
GRIGNON (78)
j.lieven@terresinovia.fr

Mathieu DULOT
CHALONS-EN-CHAMPAGNE (51)
m.dulot@terresinovia.fr

Julien CHARBONNAUD
ARDON (45)
j.charbonnaud@terresinovia.fr

Aurore BAILLET
LAXOU (54)
a.baillet@terresinovia.fr

Thomas MEAR
LE RHEU (35)
t.mear@terresinovia.fr

Michael GELOEN
BRETENIERE (21)
m.geloen@terresinovia.fr

Elodie TOURTON
ST PIERRE D'AMILLY (17)
e.tourton@terresinovia.fr

Alexis VERNIAU
PUSIGNAN (69)
a.verniau@terresinovia.fr

Arnaud MICHENEAU
AGEN (47)
a.micheneau@terresinovia.fr

Quentin LAMBERT
BAZIEGE (31)
q.lambert@terresinovia.fr

S O M M A I R E

Atouts	1
Variétés	5
Inoculation	7
Implantation	8
Fertilisation	9
Désherbage	9
Ravageurs	12
Maladies	14
Récolte et stockage	16

La liste des produits phytosanitaires indiqués dans ce guide n'est pas exhaustive et est mise à jour en septembre 2022. Les coûts des traitements précisés le sont à titre indicatif et correspondent à des tarifs hors taxe revendeurs. Ils ne tiennent pas compte des éventuelles promotions commerciales ou des variations liées aux achats anticipés.

Nos remerciements à la FNAMS et Terrena pour leur collaboration au guide.

Vos spécialistes du lupin chez Terres inovia :

- Agathe Penant** : animatrice nationale lupin
Centre-Ouest, Ardon (45)
a.penant@terresinovia.fr
- Bastien Remurier** : animateur technique protéagineux
Nord et Est, Châlons en Champagne (51)
b.remurier@terresinovia.fr
- Quentin Lambert** : animateur technique protéagineux
Sud, Baziège (31)
q.lambert@terresinovia.fr

Edition : Terres Inovia
1 avenue Lucien Brétiègnières
78850 Thiverval-Grignon
Tél. : 01 30 79 95 00
Tél. diffusion des éditions : 01 30 79 95 40
www.terresinovia.fr
Rédactrices en chef : A. Penant et S. Berard
Photo de couverture : A. Penant
Maquette : N. Harel
Impression : GRAPH 2000
Boulevard de l'Expansion - BP85
61203 Argentan cedex
Dépôt légal : novembre 2022



Terres Inovia est membre de



Atouts du lupin

Terres Inovia : A. Penant



De multiples bénéfices agronomiques

Une excellente tête de rotation

Culture à pivot, elle laisse des sols bien structurés et permet de rompre le cycle des bioagresseurs des céréales. Comme c'est une légumineuse, elle n'a pas besoin d'azote pour sa croissance et peut le réinjecter dans le système via la restitution de ses résidus (aériens et racinaires). A ce titre, elle assure une économie d'azote pour le blé suivant et, à fertilisation égale, une teneur en protéines améliorée. Le lupin présente par ailleurs la particularité de posséder de petites racines dites "protéoides" qui lui permettent d'extraire du phosphore du sol, inaccessible aux autres cultures. Ce phosphore est lui aussi réinjecté dans le système via la restitution de ses résidus.

A noter : le lupin n'est pas sensible à aphanomyces euteiches et ne multiplie pas l'inoculum, ce qui lui permet d'être cultivé dans des sols infestés par ce pathogène.

Une culture bien adaptée en sols acides et aux travaux de l'exploitation

Le lupin permet de valoriser certaines parcelles où d'autres légumineuses seront moins adaptées.

Un pH proche de 6 assure un bon fonctionnement des racines et de l'interaction sol-plante. En revanche, cette plante ne peut pas être cultivée en sols calcaires (teneur en calcaire actif >2,5 %). Comme de nombreuses cultures à racine pivotante, elle est aussi sensible à l'hydromorphie.

En outre, le lupin d'hiver ou de printemps permet d'étaler les travaux au sein de l'exploitation car ses dates de semis (septembre/octobre et février/mars) et de récolte (mi-juillet à août) sont différentes de celles des céréales à paille et du colza.



Les leviers pour réussir la conduite de la culture en bio

Les atouts du lupin en bio

- Comme légumineuse, la plante ne consomme pas d'azote et peut en réinjecter pour les cultures suivantes. C'est donc un atout pour le bio.
- En lupin de printemps, on peut choisir de semer du lupin blanc ou du lupin bleu. Ce dernier est d'ailleurs le plus cultivé en bio. Il présente l'avantage d'être moins sensible à la principale maladie du lupin, l'antracnose. Il est aussi plus précoce, ce qui est un atout pour le bio car les semis sont souvent plus tardifs. Et selon les retours d'expériences, sa productivité est plus stable et robuste que celle du lupin blanc et du lupin jaune, dans les conditions de production biologique.

La maîtrise des adventices

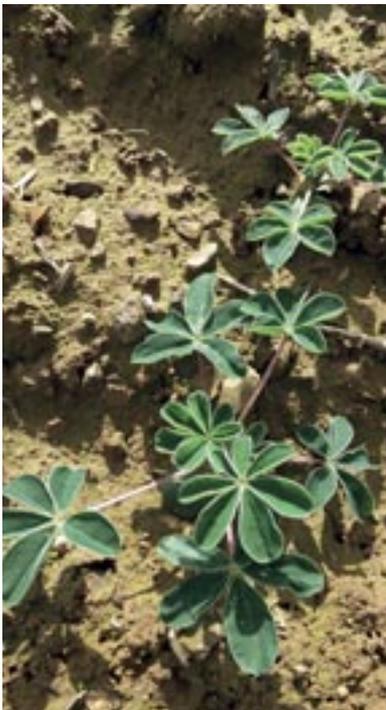
Le point faible sur lupin concerne la gestion de l'enherbement car c'est une culture assez peu couvrante, notamment en début de cycle. A ce titre, le lupin de printemps permet une gestion plus facile de l'enherbement car son cycle est plus court et se déroule à une période où les passages de désherbage mécanique sont plus facilement réalisables.

La réussite de la gestion des adventices par les outils mécaniques repose néanmoins sur un semis à écartement adapté au binage (plus efficace que les seuls passages de herse étrille). La conduite en association avec une céréale est également un levier pour faciliter la gestion de l'enherbement.

Avantages et inconvénients du lupin en bio

Agriculture biologique	Lupin d'hiver	Lupin de printemps
Avantages	Apport d'azote au système Faible risque ravageurs	Apport d'azote au système Désherbage mécanique bien adapté Faible risque ravageurs
Inconvénients	Risque maladies fort Risque enherbement fort	Risque maladies moyen Risque enherbement moyen

Terres Inovia : A. Penant



Un intérêt économique

- Les rendements du lupin d'hiver peuvent atteindre 35 à 40q/ha et 25 à 30 q/ha pour le lupin de printemps, avec des rendements plus aléatoires souvent liés aux températures élevées de fin de cycle. La moyenne pluriannuelle, tous types confondus, est proche de 25q/ha.
- En agriculture conventionnelle, les charges opérationnelles sont le plus souvent comprises entre 450 et 550 €/ha (tableau ci-dessous).
- En agriculture biologique, le lupin blanc est valorisé aux alentours de 1000€/t. Les rendements accessibles sont compris entre 5q/ha et 20q/ha.

Charges opérationnelles indicatives sur lupin en agriculture conventionnelle

Poste	Coûts indicatifs (€/ha)		Itinéraire technique type
	Lupin d'hiver	Lupin de printemps	
Semences	200	230	Semences certifiées inoculées, sans traitement de semence ; hiver 25 graines/m ² ; printemps 50 graines/m ²
Fertilisation PK	140	140	30 P ₂ O ₅ ; 40 K ₂ O
Herbicides	110	70	PROWL 400 2,5 l/ha + CENTIUM 36 CS 0,2 l/ha en prélevée ; CENT 7 0,4l/ha en post levée Antigraminées en post levée en lupin d'hiver
Insecticide		10	Un insecticide contre thrips et sitone au printemps sur lupin de printemps
Fongicide	50	50	1 à 2 fongicides (2 dans l'exemple)
Total des charges opérationnelles	500	500	

Valeurs de prix indicatives avec un poste de fertilisation PK soumis à une forte volatilité dans le contexte actuel.

- En culture de vente, les prix des graines dépendent du débouché (l'alimentation humaine étant mieux valorisée que l'alimentation animale) et du cadre de production (culture le plus souvent contractualisée, hors intra-consommation sur un élevage).
- Le lupin bénéficie de l'aide couplée aux protéagineux. Les marges brutes indicatives sont présentées ci-contre.

Dans le cadre de la PAC 2023 – 2027, l'aide couplée aux légumineuses à graines est maintenue avec un montant qui devrait être de l'ordre de 100 €/ha. Par ailleurs, en tant que légumineuse, l'introduction du lupin comme culture de diversification permet d'accéder aux aides liées à l'écorégime, niveau 1 ou 2 (1^{er} pilier).

Marges brutes indicatives sur lupin

Marge brute indicative avec aide couplée (base 2023)	Rendement (q/ha)	Prix de vente €/t			
		300	350	400	450
	20	200	300	400	500
	25	350	475	600	625
	30	500	650	800	850
	35	650	825	1 000	1 075
	40	800	1 000	1 200	1 300
Charges opérationnelles (€/ha)	500				
Aide couplée indicative (€/ha)	100				

Des débouchés intéressants

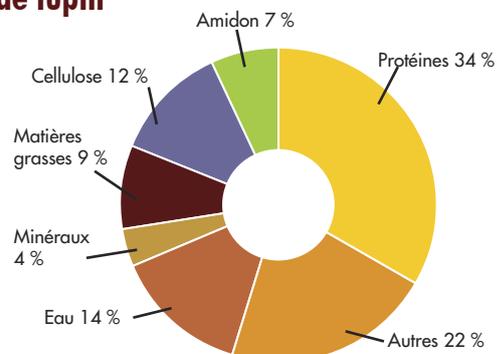
Des caractéristiques nutritionnelles recherchées par l'alimentation humaine et animale

L'avantage du lupin est de pouvoir se valoriser autant en alimentation animale qu'humaine. Le lupin blanc doux est un protéagineux quasi dépourvu de facteurs antinutritionnels ; en effet, il est sélectionné pour présenter de très faibles teneurs en alcaloïdes. Par ailleurs, il possède l'une des teneurs en protéines les plus élevées au sein des légumineuses à graines. Naturellement sans gluten, il trouve de plus en plus sa place dans les préparations répondant à ce nouveau marché en expansion.

Incorporer le lupin dans les rations des élevages

Le lupin reste le protéagineux le plus riche en protéines, avec près de 35 % de matière azotée totale (MAT), proche de celle de la graine de soja. Le lupin est aussi bien pourvu en phosphore et pauvre en calcium. Sa faible teneur en alcaloïdes n'entraîne pas de problèmes sanitaires.

Composition moyenne d'une graine de lupin



Le lupin, une graine à haute valeur nutritionnelle

Matière brute (%)	Blé	Maïs	Pois	Féverole colorée	Lupin blanc	Lupin bleu	Graine soja extrudée	Tourteau soja 48	Tourteau colza	Tourteau tournesol 29	Tourteau tournesol 36
Matière Sèche	86,3	86,3	87,2	86,6	88,1	90,1	89,5	88	88	88,9	90,4
Amidon	60	63,8	44,7	38,3							
Cellulose Brute	2,4	2,3	5,6	7,8	11,6	14,3	5,2	6	12,7	26,2	17,8
Matières Grasses	1,4	3,6	1,2	1,3	8,5	5,4	18,4	1,5	2,2	1,9	1,2
Matières Minérales	1,5	1,2	3,1	3,3	3,5	3,2	5,1	6,2	6,8	6,1	6,5
P Total (g/ kg brut)	3,1	2,5	3,8	4,8	3,8	3,4	5,6	6,2	11,3	9,7	10,4
P Phytique (g/kg brut)	2	1,9	1,7	2,9	2,3	2	3,3	3,7	6,8	8,3	8,8
Ca (g/kg brut)	0,6	0,4	1	1,3	2,7	2,5	3	3,4	7,7	3,8	4
UFL INRA 2018 (/kg)	1,04	1,11	1,05	1,05	1,26	1,18	1,34	1,11	0,88	0,62	0,78
UFV INRA 2018 (/kg)	1,06	1,14	1,07	1,06	1,29	1,19	1,36	1,13	0,83	0,53	0,71
PDIA INRA 2018 (/kg)	24	37	35	47	60	53	158	152	82	55	79
PDI INRA 2018 (/kg)	77	82	85	96	112	106	201	200	128	96	123
EMAn coq (Kcal/kg)	2980	3160	2760	2440	2340	2090	3530	2300	1640	1330	1510
ED poisson (Kcal/kg)	3030	1500	2260	2360	3010	2800	4280	3110	2530	2540	2780
EN porc croissance (Kcal/kg)	2490	2630	2330	2160	2210	2000	2620	1980	1600	1100	1450

Composition et valeur nutritionnelle des principales graines protéagineuses avec les céréales et les tourteaux d'oléagineux (source INRAE-CIRAD-AFZ 2017-2021)

Terres Inovia - A. Penant



Comme toutes les graines protéagineuses, la valeur énergétique du lupin est assez élevée, liée à sa teneur en matière grasse. Les teneurs en protéines sont élevées mais elles ont la particularité d'être très solubles et rapidement dégradées dans le rumen. L'utilisation sous forme grossièrement concassée ou traitée thermiquement permet de réduire cette solubilité et d'améliorer leur valorisation par les vaches laitières, bovins viande, ovins et caprins. Des informations plus complètes sont disponibles sur le site de l'Idel (institut de l'élevage). Pour les monogastriques, l'utilisation du lupin est aussi possible. Les travaux de l'INRAE, de l'IFIP et de l'ITAVI ont permis d'établir le tableau des taux d'incorporation possibles dans les différentes rations.

Limites d'incorporation possibles en formules monogastriques

	Porcelet	Porc	Poussin	Volailles/pondeuses
Pois	15-25 %	30 % (C) 45 % (F)	20-25 %	20 %
Féverole à fleurs colorées	10-15 %	15-20 %	15 %	7 %
Lupin blanc	5 %	10 % (C) 10 % (F)	10-15 %	5-10 %

C = croissance
F = finition

La valeur alimentaire de la paille de lupin

La paille de lupin blanc est constituée de grosses tiges riches en parois (490 g de CB/kg MS) avec une bonne teneur en protéines (75 g/kg de matière sèche) mais qui semblent peu digestibles. Par comparaison avec les pailles de céréales et de pois-féverole, cette paille présente les caractéristiques suivantes : 0,40 UFL - 35 g PDIN et 50 g PDIE /kg MS. Cette paille est abrasive voire coupante ; il est conseillé de la hacher pour faciliter l'ingestion par les animaux. La paille de variétés de lupins doux (pauvres en alcaloïdes) peut être distribuée aux vaches et génisses en association à d'autres fourrages ou concentrés.

Pour aller plus loin sur l'appréciation nutritive, il est conseillé de faire un prélèvement et analyser la teneur en MAT et en CB, voire mesurer la dcellMS (digestibilité pepsine cellulase). Les références sont rares ou anciennes. L'utilisation récente de paille de lupin jaune sur des moutons mesurait les teneurs en ADF à 588 g/kg MS et MAT à 67 g/kg MS. L'évaluation de son énergie métabolisable la met au niveau d'une paille de céréales ; son ingestibilité serait bonne (référence in "The utilization of lupinus luteus in sheep production in south of portugal", Abreu J. M., Instituto Superior de Agronomia in Advances in Lupin research, proceedings of the VIIth International Lupin Conference (Portugal)). Source IDELE.

CB = Cellulose Brute MS = Matière Sèche MAT = Matière Azotée totale ADF = Acid Detergent Fiber



Lupin d'hiver ou de printemps : les critères de choix

Qu'ils soient d'hiver ou de printemps, les lupins sont très sensibles au calcaire actif et à l'hydromorphie. Mais d'autres critères sont à prendre en compte dans le choix du type variétal :

Sensibilité au gel : la sélection génétique permet d'avoir des lupins d'hiver aujourd'hui tolérants au froid : dans de bonnes conditions d'implantation, en sol sain et non gorgé d'eau, ils sont capables de résister à des températures pouvant atteindre -10°C , au stade rosette. Il est ainsi déconseillé de semer des lupins d'hiver dans des secteurs où les températures descendent fréquemment et durablement en dessous de -10°C (Est de la France). A noter : une fois que le lupin a dépassé le stade d'initiation florale, le bourgeon terminal est plus sensible au froid et des dégâts peuvent être observés dès lors que les températures deviennent négatives, notamment sous forme d'absence de fleurs sur la hampe principale.

Enherbement : le lupin est une culture à cycle long (10 à 11 mois pour le lupin d'hiver, 7 à 8 mois pour le lupin de printemps). Il reste longtemps peu couvrant, en particulier le lupin d'hiver, laissant ainsi de la place aux adventices. Choisir une parcelle propre reste indispensable pour mener à bien la culture. A noter cependant qu'en cas de salissement soupçonné, un lupin de printemps, semé en février et au cycle plus court, permettra une meilleure gestion de l'enherbement.

Stress hydrique et thermique en floraison : le lupin d'hiver fleurit en avril-mai, le lupin de printemps plutôt en mai-juin. Ce dernier est ainsi davantage soumis aux fortes températures estivales et au déficit hydrique possible en début d'été, qui influenceront la durée de floraison, le nombre d'étages de gousses, le nombre de gousses et le nombre de graines par gousse, donc le rendement. Le lupin de printemps est ainsi déconseillé dans les secteurs où stress hydrique et thermique sont fréquents aux mois de juin-juillet, ainsi que sur les parcelles à faible réserve utile.

Cycle : le lupin se décline en culture d'hiver ou de printemps. Le lupin d'hiver se sème en septembre/octobre et se récolte entre mi-juillet et début août ; le lupin de printemps se sème en février/mars et se récolte mi-août-début septembre. Ces dates doivent être prises en compte dans l'organisation du travail, du semis et de la récolte.

A noter que dans les secteurs les plus tardifs, la récolte du lupin de printemps peut être repoussée à septembre en cas d'été humide. Dans ces secteurs, le lupin d'hiver ou une variété précoce de lupin de printemps sont conseillés.

Les autres espèces de lupins

En plus du lupin blanc (*Lupinus albus*), il existe deux autres espèces de lupins cultivées : le lupin bleu à feuilles étroites (*Lupinus angustifolius*) et le lupin jaune (*Lupinus luteus*). Ces espèces sont cultivées essentiellement en Australie et en Europe de l'Est. Les surfaces restent anecdotiques en France et sont principalement cultivées en conditions biologiques.

- **Le lupin bleu à feuilles étroites** (*Lupinus angustifolius*), est un lupin de printemps à cycle court. Moins sensible à l'anthracnose, il présente un petit PMG, et semble moins productif que le lupin blanc (source: essais variétés Terres Inovia et ses partenaires). Son cycle étant plus court, le lupin bleu peut être semé plus tard que le lupin blanc de printemps, entre la mi-mars et la mi-avril. Semez 100 graines/m², pour un objectif de peuplement de 90 plantes/m², à 3-4 cm de profondeur et 12 à 40 cm d'écartement. Inoculez le lupin bleu comme le lupin blanc, avec la bactérie *Bradyrhizobium Lupini*. L'exigence du lupin bleu en termes de fertilisation est la même que le lupin blanc et le lupin bleu bénéficie des mêmes homologations. La récolte du lupin bleu a lieu en août. Attention : les gousses sont déhiscentes, et l'égrainage peut être important en cas de fin de cycle très sèche. Récoltez les lupins bleus entre 14 % et 20 % d'humidité, plutôt le matin pour limiter la perte de graines.

- **Le lupin jaune** (*Lupinus luteus*) est aussi un lupin de printemps à cycle court (même précocité qu'un lupin bleu), avec aussi un petit PMG. Il présente l'avantage de tolérer des gammes de pH plus faibles que les autres espèces de lupin, ainsi que l'aluminium dans la suspension du sol, et sa teneur en protéines est plus élevée. En revanche, son potentiel de rendement est inférieur à celui des deux autres espèces. Et sa teneur en alcaloïdes plus élevée limite son utilisation en alimentation animale et humaine.

Atouts et contraintes des lupins bleu et jaune



Lupin bleu :

Atouts

- Cycle court, plus précoce à floraison et à maturité
- Peu sensible à l'anthracnose
- Rustique : production stable
- Utilisable assez facilement en autoconsommation

Contraintes

- Potentiel de rendement plus faible qu'un lupin blanc
- Risque d'égrénage



Lupin jaune :

Atouts

- Cultivable sur des sols à pH très faible (jusqu'à 4.5)
- Teneur élevée en protéines

Contraintes

- Potentiel de rendement faible
- Production aléatoire
- Risque d'égrénage

Le lupin d'hiver

Quatre variétés de lupin d'hiver sont inscrites au catalogue :

- **Orus**, proposée à l'inscription en décembre 2010, est avec Magnus la variété la plus cultivée : plus tolérante au froid, avec un bon rendement et une teneur en protéines légèrement supérieure à Magnus et Angus. Elle est plus tardive à floraison mais un peu plus précoce à maturité ;
- **Magnus**, proposée à l'inscription en décembre 2013, est avec Orus la variété la plus cultivée : haute à floraison, elle possède une teneur en protéines plus faible. Elle est plus précoce à floraison qu'Orus ;
- **Ulysse**, proposée à l'inscription en décembre 2017, possède la teneur en protéines la plus élevée, avec un gros PMG. Ses graines colorées sont davantage destinées à l'alimentation animale. Elle n'est pour le moment pas commercialisée, mais en cours de multiplication.
- **Angus**, proposée à l'inscription en novembre 2020, est la variété la plus productive. Elle présente un petit PMG et une teneur en protéines plus faible. Elle n'est pour le moment pas commercialisée.

Selon la localisation de votre parcelle et le débouché envisagé, différents critères sont à considérer dans votre choix variétal :

- la résistance au froid ;
- la précocité à floraison ;
- le rendement ;
- la qualité des graines (teneur en protéines, marbrures, coloration de la graine : visée alimentation animale).

Variétés de lupin d'hiver

Variété	Représentant	Année et pays d'inscription	Tolérance au froid hivernal	Précocité à floraison	Précocité à maturité	Hauteur à maturité	Tolérance à la verse	Richesse en protéines	Richesse en huile	Classe de PMG (g)
ANGUS	Cérience	2020 - FR	MT	mi-précoce	précoce	Haute	T	Moyenne	Moyenne	280-300
ORUS		2010 - FR	T	mi-tardive	précoce	Haute	T	Elevée	Elevée	300-320
MAGNUS		2013 - FR	MT	précoce	précoce	Haute	T	Elevée	Elevée	300-320
ULYSSE		2017 - FR	MT	mi-précoce	mi-précoce	Moyenne	T	Moyenne	Moyenne	360-380

■ Tolérante
■ Moyennement tolérante

Le lupin de printemps

Cinq variétés de lupin de printemps sont inscrites au catalogue :

- **Amiga**, inscrite en 1985, précoce et productive reste une référence, même si son potentiel de rendement décroche un peu par rapport aux nouvelles variétés ;
- **Energy**, inscrite en 2001, haute en végétation et tardive, est à réserver aux secteurs précoces de l'Ouest et au Sud. Régulière en rendement, elle présente un gros PMG et une teneur en protéines moyenne ;
- **Feodora**, inscrite en 2004, précoce et présentant une bonne teneur en protéines ; elle décroche en rendement sur ces dernières années ;
- **Figaro**, inscrite en 2016, très précoce à précoce, présente un gros PMG, une bonne teneur en protéines et une bonne tenue de tige à récolte. Elle maintient un rendement moyen ;
- **Sulimo**, inscrite en 2016, demi-précoce, présente un meilleur potentiel de rendement, sa teneur en protéines est plus faible que celle de Figaro.

Selon la localisation de votre parcelle, différents critères sont à considérer :

- la précocité à floraison
- la verse à maturité
- le rendement
- la qualité des graines (teneur en protéines)

En lupin de printemps, les variétés tardives comme Energy sont réservées à l'Ouest de la France. Cultivez des variétés précoces comme Amiga ou Féodora, ou demi-précoces comme Figaro ou Sulimo en Normandie et dans le Centre et le Bassin parisien. Dans le Sud-Ouest, vous pouvez cultiver Energy ou Sulimo. Dans la grande moitié Est, cultivez toutes les variétés sauf Energy.



Deux variétés inscrites en Allemagne sont également testées dans le réseau Terres Inovia et ses partenaires. Elles sont dites plus tolérantes à l'antracnose, critère que nous n'avons pas pu pour le moment confirmer dans nos essais :

- **Frieda** : inscrite en Allemagne en 2019, son indice de rendement est en retrait dans les essais Terres Inovia. Sa teneur en protéines est moyenne et sa teneur en huile élevée. Son PMG est élevé. Son cycle semble plutôt précoce.
- **Célina** : inscrite en Allemagne en 2019 également, son indice de rendement est en retrait dans les essais Terres Inovia. Sa teneur en protéines est élevée et sa teneur en huile moyenne. Son PMG est très élevé. Son cycle semble plutôt précoce.

N'ayant que peu de recul sur ces deux variétés, leurs performances sont à confirmer dans le contexte français.

Variétés de lupin de printemps

Variété	Représentant	Année et pays d'inscription	Précocité à floraison	Précocité à maturité	Hauteur à maturité	Tolérance à la verse	Richesse en protéines	Richesse en huile	Classe de PMG (g)
AMIGA	Florimond-Desprez	1985 - FR	précoce	précoce	moyenne	TT	élevée	élevée	300-320
ENERGY	Cérence	2002 - FR	mi-tardive	tardive	haute	T	élevée	très élevée	300-320
FEODORA	Cérence	2004 - UE	précoce	précoce	moyenne	TT	élevée	élevée	260-280
FIGARO	Cérence	2016 - FR	mi-précoce	mi-précoce	moyenne	TT	très élevée	élevée	300-320
SULIMO	Cérence	2016 - FR	mi-précoce	mi-précoce	haute	T	élevée	très élevée	300-320
CELINA	D.S.V.	2019 - UE	précoce*	précoce*	moyenne*	-	très élevée*	moyenne*	320-350*
FRIEDA	D.S.V.	2019 - UE	précoce*	précoce*	moyenne*	-	moyenne*	élevée*	300-320*

■ Très tolérante
■ Tolérante

* à confirmer
- Données insuffisantes
FR : inscription sur le catalogue français

UE : inscription sur le catalogue d'un pays de l'Union Européenne

Attention aux graines de ferme en bio ou en conventionnel

L'utilisation comme semences de graines de ferme du lupin présente à terme le risque de dégénérescence de deux caractères : la couleur blanche de la graine (pour les variétés concernées, les graines deviennent tachetées, grises voire noires) et la teneur en alcaloïdes (qui a tendance à augmenter).



Un doute sur un symptôme ?

Contactez le **laboratoire de Terres Inovia** afin d'obtenir un devis pour la réalisation d'un **diagnostic** : labogpc@terresinovia.fr



Les variétés disponibles en bio

En lupin blanc, les variétés accessibles sur le marché sont les mêmes qu'en agriculture conventionnelle. Attention : elles sont cependant quasi toutes disponibles en graines conventionnelles non traitées, et non en graines certifiées bio, exception faite de Sulimo. A ce titre, il est nécessaire de demander une dérogation pour l'utilisation de semences non traitées sur le site www.semencesbiologiques.org. Le lupin est en régime de "dérogation possible", ce qui signifie qu'elles sont facilement acceptées.

Concernant le lupin bleu à feuilles étroites, la disponibilité en semences est parfois faible mais le lupin bleu étant plus souvent demandé en bio, celle en graines certifiées bio est plus importante.

Nous avons peu d'informations sur les variétés de lupin bleu, ces dernières ne faisant pas l'objet d'évaluation chez Terres Inovia. Le tableau ci-dessous donne néanmoins quelques indications sur les variétés inscrites.

Variété	Commentaire
ARABELLA	Pas d'information disponible
AZURO	Pas d'information disponible
BOREGINE (SemPartners, 2003)	Variété indéterminée, assez sensible à l'égrenage mais avec une bonne vigueur au démarrage. Fleurs blanches, graines blanches.
BORUTA	Variété déterminée
DALBOR	Pas d'information disponible
KADRYL	Pas d'information disponible
MIRABOR (inscription en Allemagne, 2013)	Variété indéterminée, plus précoce que Probor. Sensible à la verse. Fleurs blanches, graines blanches.
PROBOR (SemPartners, 2005)	Variété indéterminée. Fleurs bleues, graines tachetées, non adaptée à l'alimentation humaine. PMG autour de 125 g.
REGENT	Pas d'information disponible
TANGO (inscription en Pologne, 2012)	Variété indéterminée. Gros PMG par rapport à Probor (PMG plutôt aux alentours de 200 g). Fleurs blanches, graines blanches.

Terres Inovia : A. Penant



Inoculation

Contrairement au pois ou à la féverole, la bactérie permettant la symbiose racinaire avec le lupin, *bradyrhizobium lupini*, n'est pas toujours présente dans les sols français. Il est donc fortement conseillé d'inoculer les semences de lupin sur une parcelle portant pour la première fois cette culture, afin d'assurer une bonne nodulation et une alimentation azotée efficace.

Terres Inovia : A. Penant



Implantation

Terres Inovia : R. Ségura



Choix de la parcelle

- Le lupin est très sensible au calcaire actif et aux excès d'eau : choisissez une parcelle drainante, et dont le taux de calcaire actif ne dépasse pas 2,5% ;
- Evitez les sols limoneux, froids et battants qui ralentissent la levée ou la reprise en sortie d'hiver ;
- Le lupin est une plante peu couvrante : privilégiez les parcelles propres, exemptes de vivaces ;
- Préférez les pH < 7.

Travail du sol incontournable

Dès la récolte du précédent, retirez les pailles. Réalisez des faux semis afin de diminuer le stock semencier. Rappuyez le sol avec un rouleau pour conserver l'humidité.

Travaillez le sol un mois avant le semis afin d'enfouir au maximum la matière organique et ainsi limiter le risque d'attaque de mouche des semis.

Labourez, refermez le labour et ne touchez plus au sol jusqu'au semis, ou réalisez un travail du sol profond avec des outils à dents de type chisel ou canadien. Couplez-les à un outil de travail superficiel (dents ou disques) pour affiner le lit de semences.

En sol limoneux et sableux, n'affinez pas trop pour éviter la croûte de battance, qui pourrait bloquer la germination.

Dates et conditions de semis optimales

- Pour que le lupin d'hiver atteigne une bonne résistance au froid avant l'hiver, semez entre le 10 septembre et le 15 octobre selon les secteurs, à 3 cm de profondeur. L'écartement préconisé est de 35 à 40 cm. Si vous envisagez de biner votre lupin, vous pouvez augmenter l'écartement (selon équipements).
- Pour le lupin de printemps, attendez d'avoir un sol bien ressuyé, et semez de fin janvier à mi-mars (selon secteurs), à 3 cm de profondeur pour un écartement de 17 à 35 cm.

Densité de semis

	Densité de semis	Objectif nombre de pieds/m ²
Lupin d'hiver	25-30 graines/m ²	20-25 plantes/m ²
Lupin de printemps	50 graines/m ² (Energy et Sulimo) 60 graines/m ² (Amiga, Feodora et Figaro)	40-45 plantes/m ²

Dates de semis du lupin d'hiver

	Dates optimales	Date limite
Nord-Ouest	10-20/09	10/10
Centre-Ouest	10-20/09	10/10
Sud-Ouest	20/09 - 15/10	30/10
Centre Limousin	05-20/09	05/10

Sources : Arvalis-Institut du Végétal, CTPS, FNAMS, Cérience et Terres Inovia

Dates de semis du lupin de printemps

	Dates optimales	Date limite
Sud-Ouest	20/01 - 15/02	01/03
Normandie, Poitou-Charentes, Pays-de-la-Loire, Sud Bretagne	15/02 - 05/03	15/03
Centre Bassin parisien, Centre-Est	15/02 - 15/03	20/03
Nord-Est	20/02 - 15/03	31/03

Et en bio ?

En conditions de production biologique, la date de semis moyenne du lupin de printemps observée est beaucoup plus tardive (1^{er} au 15 avril) afin de pouvoir mettre en œuvre des faux-semis et semer en sol réchauffé.

Les densités de semis doivent être adaptées en prenant en compte les pertes attendues à la levée ainsi que celles provoquées par le désherbage mécanique. Le semis est réalisé à 3 cm de profondeur, entre 30 et 60 cm d'écartement afin de permettre le binage.

Densité de semis du lupin en bio

	Densité de semis	Objectif nombre de pieds/m ²
Lupin d'hiver blanc	40 graines/m ²	20-25 plantes/m ²
Lupin de printemps blanc	60 graines/m ² (Amiga, Energy, Feodora, Figaro, Sulimo)	40-45 plantes/m ²
Lupin de printemps bleu	90 à 120 graines/m ²	
Lupin de printemps jaune	70 à 90 graines/m ²	

Fertilisation

- Pas d'apport d'azote sur lupin, qui utilise principalement l'azote atmosphérique via ses nodosités.
- Raisonnez les apports en phosphore et en potasse en fonction de la teneur du sol, de l'historique des apports et des résidus du précédent.
- Pour un rendement de 30 à 40 q/ha, le lupin exporte 20 à 30 unités de P₂O₅ et 30 à 40 unités de K₂O.

Désherbage

Le lupin est une culture peu couvrante pendant une grande partie de son cycle et est sensible à la concurrence des adventices. Le choix d'une parcelle propre, et surtout indemne de vivaces, reste indispensable.

Désherbage chimique

Peu de solutions chimiques sont homologuées sur lupin : une intervention en prélevée est obligatoire. La réhomologation récente du CENT 7 (isoxaben – AMM en mars 2021), en association avec PROWL 400 ou CENTIUM 36 CS, permet néanmoins la bonne gestion d'un grand nombre d'adventices. L'application de post levée avec KERB FLO (lupin d'hiver uniquement) permet de gérer les fortes pression ray-grass.

Herbicides

Spécialités commerciales	Substances actives	Dose d'AMM	Nombre max d'application	Mention d'avertissement	Mentions de danger (règlement CLP)	DAR
AGIL/CLAXON/AMBITION	propaquizafoxop 100 g/l	1,2 l/ha (annuelles) 2 l/ha (vivaces)	1	Danger	H304 - H319 - H411	45 j
BILOXA (1) lupin de printemps uniquement	cléthodime 140 g/l + quizalofop-P-éthyl 70 g/l	0,8 l/ha	1	Danger	H304 - H315 - H317 - H336 - H410 - EUH066	60 j
CENT 7	isoxaben 125 g/l	0,8 l/ha (prélevée unique) ou 0,4 l/ha en prélevée puis 0,4 l/ha en postlevée	1	Attention	H400 - H410 - EUH208	100 j
CENTIUM 36 CS	clomazone 360 g/l	0,3 l/ha	1	-	H413	-
FUSILADE MAX	fluazifop-p-butyl 125 g/l	1,5 l/ha (annuelles) 2,5 l/ha (vivaces)	1	Attention	H361d - H400 - H410	90 j
KERB FLO (2) lupin d'hiver uniquement	propyzamide 400 g/l	1,875 l/ha	1	Attention	H351 - H410	BBCH14
PERTUS	clomazone 360 g/l	0,25 l/ha	1	-	H411 - EUH401	-
PROWL 400 (3)	pendiméthaline 400 g/l	3 l/ha	1	Attention	H400 - H410 (H400 - H401 - H410 = Baroud)	63 j

(1) Lupins à destination de l'alimentation animale ou production de semence uniquement
(2) Autres spécialités génériques : attention, les produits à base de propyzamide n'ont pas tous une AMM (autorisation de mise sur le marché) sur graines protéagineuses.

(3) Autres spécialités : BAROUD SC, PENTIUM FLO

CLP : classification labelling packaging

DAR : délai avant récolte

Programmes sur lupin d'hiver et de printemps

Produit	Dose/ha	Efficacité
CENTIUM 36 CS (clomazone 360g/l)	0,25-0,3 l/ha	Bonne efficacité sur éthuse, ammi-majus, gaillet, stellaire, renouée des oiseaux, chénopode Insuffisant sur matricaire, mercuriale, fumeterre, renouée liseron, crucifères, pensée
PROWL 400 (pendiméthaline 400g/l)	3 l/ha	Bonne efficacité sur capselle, chénopode, coquelicot, laitersons, lamier, morelle, pensée Efficacité moyenne sur renouées, fumeterre, atriplex, matricaire, véroniques Insuffisant sur gaillet, ombellifère, sanve, ravenelle, morelle
CENT 7 (isoxaben 125g/l)	0,8 g/l/ha seul en programme : 0,4l/ha puis 0,4l/ha au stade 2-4 feuilles	Bonne efficacité sur fumeterre (0,8 l/ha), matricaire, pensée, crucifères, renouée des oiseaux, stellaire, véroniques Insuffisant sur renouée persicaire et renouée liseron, chénopode
CENTIUM 36 CS + PROWL 400	0,25 l/ha + 2,5-3 l/ha	Bonne efficacité sur capselle, chénopode, coquelicot, morelle, stellaire, renouées, gaillet, éthuse, ammi-majus, pensée Efficacité moyenne sur fumeterre, véroniques, matricaire, mercuriale Insuffisant sur sanve, ravenelle, géranium
CENT 7 + PROWL 400	0,6-0,8 l/ha + 2,5-3 l/ha	Bonne efficacité sur crucifères, chénopode, coquelicot, fumeterre, lamier, matricaire, pensée, stellaire, véroniques, renouées, chénopode, pensée Insuffisant : éthuse
CENTIUM 36 CS + CENT 7	0,25-0,3 l/ha + 0,4 l/ha	Bonne efficacité sur capselle, gaillet, matricaire, éthuse, pensée, crucifères, chénopode, renouées, stellaire, véroniques Insuffisant sur coquelicot, fumeterre

Désherbage mécanique

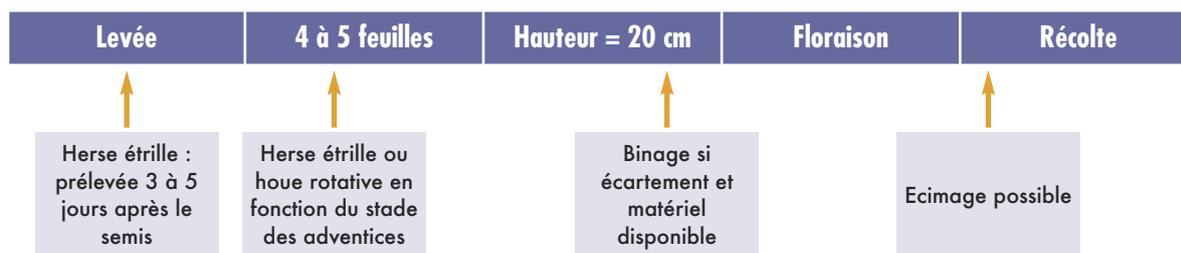
Le désherbage mécanique est facilement envisageable sur lupin. Bien que herse étrille et houe rotative puissent être utilisées pour un désherbage en plein et notamment sur le rang, le binage reste en complément l'intervention la plus efficace sur l'inter-rang. Pour pouvoir biner, anticipez l'action mécanique en adaptant l'écartement du semis (30-60 cm). Intervenez sur un sol bien ressuyé, sans pluie prévue dans les 2 jours suivants.

Afin d'optimiser votre désherbage mécanique, réalisez un premier passage de herse étrille ou houe rotative à l'aveugle (c'est-à-dire avant la levée) afin de limiter au maximum le développement des adventices pendant la phase de levée relativement lente du lupin. La herse étrille peut ensuite être utilisée en post-levée entre les stades 2 feuilles et 3-4 feuilles (dents souples, vitesse lente).

Par la suite, un à plusieurs passages de bineuse peuvent être envisagés en complément, à des stades plus tardifs, avant l'apparition des premières fleurs : la bineuse permet d'éliminer des adventices assez développées qui auraient échappé aux premiers passages d'outils mécaniques ; ces passages deviennent essentiels en cas de non-passage de herse étrille/houe rotative en pré ou post levée.

Arrêtez toute intervention mécanique dès l'apparition des fleurs.

Désherbage mécanique



Source : Agro Bio Pinault - Projet PROGRAILIVE et ProléoBio 2019



Désherbage mixte

Le désherbage mixte (1) se présente comme une solution efficace pour maîtriser les adventices tout au long du cycle, particulièrement pour le lupin d'hiver dont le cycle est très long.

- Après un faux semis, si les conditions s'y prêtent, le désherbage chimique de prélevée reste un pilier pour assurer la base du désherbage. L'association de plusieurs herbicides offre un spectre plus complet, d'autant plus si elle peut être effectuée sur un sol humide et si elle est suivie rapidement d'une pluie.
- Les interventions chimiques de post-levée à visée antidicotylédones sont moins efficaces actuellement compte tenu de la gamme restreinte des solutions. Aussi, le désherbage mécanique présente un relais intéressant si les conditions climatiques le permettent.
- En situations de pression adventices forte, environ un mois après la prélevée, le passage en plein d'une herse étrille ou d'une houe rotative à faible vitesse permet de détruire les jeunes plantules notamment sur la zone proche du rang. Puis, dès l'automne, le binage est fortement conseillé afin de détruire les adventices souvent déjà plus développées.
- Durant l'hiver, l'utilisation d'un antigraminées permettra de gérer les graminées sur le rang en complément si nécessaire.
- Au printemps, le recours au binage permet de poursuivre la maîtrise des adventices. Sa mise en œuvre est plus facile s'il est précoce et si la pression d'adventices a été maîtrisée à l'automne, ce qui évite des situations de bourrage.

(1) Informations de source Fnams

Associer le lupin pour mieux gérer l'enherbement

Les associations céréales-protéagineux sont une pratique courante en bio, permettant notamment une réduction de la pression des adventices, mais elle est peu développée en agriculture conventionnelle. Dans le cadre du projet Prograilive (FEADER), des associations à base d'avoine, d'orge et de blé ont été testées en bio (en association avec du lupin bleu ou blanc de printemps) et d'autres en conditions conventionnelles à base d'avoine, d'orge et de triticale (avec du lupin blanc de printemps) ou de blé et de triticale (avec du lupin blanc d'hiver).

- Pour le bio, l'association lupin bleu-avoine permet de réduire de 20 % à 40 % la biomasse des adventices sur les différents essais ; le constat est le même pour les associations de lupin blanc avec de l'orge ou de l'avoine. En revanche, le rendement du lupin est en baisse (le lupin bleu particulièrement).
- En conventionnel, les associations à base de lupin d'hiver ou de printemps présentent les mêmes tendances baissières en terme de biomasse d'adventices. L'impact sur le rendement est en revanche beaucoup plus visible qu'en conditions biologiques et défavorable au lupin.
- Quelle que soit la céréale, il est important de choisir des variétés tardives pour assurer une bonne concordance des maturités des deux cultures et ainsi pouvoir gérer la récolte sereinement.

Une autre voie à l'étude consiste à détruire plus précocement la plante de service associée qui ne sera donc pas récoltée, afin de réduire son impact sur le rendement.



Ravageurs

Terres Inovia : A. Penant



Mouche des semis (*Delia platura*)

La mouche des semis est un des principaux ravageurs du lupin.

Cette petite mouche, qui produit plusieurs générations par an, est attirée par les gaz émis par les pailles fraîches en décomposition. La femelle y pond plusieurs centaines d'œufs. Durant les 3 semaines qui suivent, la larve, très attirée par les graines en germination, peut s'attaquer aux jeunes pousses de lupin. Elle creuse ainsi des galeries dans les cotylédons, les tigelles et les jeunes pousses, détruisant le germe et provoquant le pourrissement des tissus.

La période de risque pour le lupin se situe avant le stade 4 feuilles ; au-delà, les tissus sont assez durs pour résister.

Les facteurs de risques sont la présence importante de résidus de culture, l'apport de matière organique, un semis trop profond et une levée lente du lupin.

En l'absence de solution insecticide et afin de prévenir ce risque, le labour ou un travail du sol profond **au moins 1 mois avant le semis** reste indispensable, afin d'enfouir au maximum les résidus de culture. Soignez l'implantation du lupin afin de favoriser une levée rapide et homogène de la culture. L'objectif est de passer le plus vite possible le stade de sensibilité à la mouche (4 feuilles).

A noter : le lupin d'hiver est plus exposé que le lupin de printemps, même si le risque n'est pas nul pour ce dernier et s'accroît pour des semis tardifs.

Terres Inovia : A. Penant



Thrips (*Thrips angusticeps*)

Le thrips est un petit insecte de 1 à 2 mm de forme allongée, difficilement visible. Il pique les jeunes plantules et peut conduire à des plantes naines présentant de nombreuses ramifications.

Ces insectes sont à surveiller sur les lupins d'hiver et de printemps entre la levée et le stade 5-6 feuilles. Il n'existe pas de seuil d'intervention.

Terres Inovia : A. Penant



Sitone (*Sitona lineatus*)

Le sitone est un petit coléoptère qui consomme les jeunes feuilles, détectable grâce à la présence d'encoques circulaires autour des feuilles. Bien que la nuisibilité soit engendrée par les larves qui se nourrissent des nodosités du lupin, la protection vise les adultes. Celle-ci peut être envisagée lorsque toutes les feuilles portent une encoche.

Terres Inovia : A. Penant



Limaces

Elles peuvent causer des dégâts importants sur la culture de lupin.

Intervenez avec un molluscicide si besoin, dès le semis jusqu'au stade 5-6 feuilles.

Terres Inovia : A. Penant



Taupin

Être attentif au moment de la levée. Les dégâts sont engendrés par les larves qui s'attaquent aux racines des plantes. Elles sont de couleurs jaune-orangé et présentent 3 petites paires de pattes. Les symptômes pouvant être confondus avec ceux de la mouche des semis, vérifiez la présence de larves dans le sol. Aucun moyen de lutte insecticide n'est disponible.

Terres Inovia : GRCEAZ7



Pucerons (*Macrosiphon albifrons*)

Spécifiques des plantes du genre *Lupinus*, ces gros pucerons bleu-vert-gris, recouverts d'une cire blanchâtre, sont rarement présents dans les parcelles.

Les colonies peuvent se développer sur tous les organes des plantes, mais les dégâts les plus graves s'observent sur les jeunes fleurs (avortement des inflorescences). Ces pucerons sont capables de transmettre le virus de la mosaïque jaune du haricot.

Insecticides homologués sur les principaux ravageurs du lupin

Spécialité commerciale de référence	Seconds noms commerciaux	Substance active	Groupe IRAC	Usage traitement des parties aériennes (l/ha)			Nombre maximum d'applications	Mention d'avertissement	Phrases de risque (règlement CLP)	DAR (j)	ZNT eau (m)	DRE (h)
				Thrips	Sitone	Pucerons						
Générique CYTHRINE MAX	COPMETHRINE, PROFI CYPER MAX, CYPLAN MAX	cyperméthrine 500 g/l	3A		0,05	0,05	2	DANGER	H226-H304-H315-H318-H332-H335-H336-H410	14	20	24
DECIS EXPERT	KESHET, PEARL EXPERT, SPLIT EXPERT	deltaméthrine 100g/l	3A	0,063	0,063	0,063	3	DANGER	H226-H302-H304-H318-H332-H335-H336-H410	7	20	24
DECIS PROTECH	PEARL PROTECH, SPLIT PROTECH	deltaméthrine 15 g/l	3A	0,42	0,42	0,42	2/3 (1)	ATTENTION	H226-H410	7	20	6
DELTA STAR	VIVATHRINE EW	deltaméthrine 15 g/l	3A	0,42	0,42	0,42	2/3 (1)	ATTENTION	H400-H410	7	20	6
MANDARIN GOLD	JUDOKA GOLD, TATAMI GOLD, COUNTRY GOLD, TOLEDE GOLD	esfenvalérate 50 g/l	3A	0,2	0,2	0,2	2 (2)	ATTENTION	H302-H410	35	5	6
SUMI-ALPHA	GORKI, JELSA	esfenvalérate 25 g/l	3A	0,4	0,4	0,4	2 (3)	DANGER	H226-H302-H304-H317-H318-H332-H335-H373-H410	35	5	48
KARATE ZEON	NINJA PRO, KUSTI, KARATE XFLOW, KARAIË PRO, SENTINEL PRO	lambda-cyhalothrine 100 g/l	3A	0,0625	0,0625	0,0625	2 (4)	ATTENTION	H302-H317-H332-H410	14	20	48
KARIS 10 CS	SPARK, LAIDIR	lambda-cyhalothrine 100 g/l	3A	0,063	0,063	0,063	2 (4)	ATTENTION	H302-H317-H332-H410	14	20	48
LAMBDA STAR	ESTAMINA, ENVERGURE	lambda-cyhalothrine 100 g/l	3A	0,063	0,063	0,063	2 (4)	ATTENTION	H302-H317-H332-H410	14	20	48
KARATE K	OPEN, OKAPI LIQUIDE	lambda-cyhalothrine 5 g/l + pirimicarbe 100 g/l	1A/3A			1,25	2	DANGER	H302-H304-H319-H332-H400-H410-H351	14	5	48
MAVRIK JET (5)	TALITA JET, KLARTAN JET	tau-fluvalinate 18 g/l pirimicarbe 50 g/l	1A/3A				2,4 (5)	ATTENTION	H319-H351-H400-H410	21	5	48
MAVRIK SMART (6)	TALITA SMART, KLARTAN SMART	tau-fluvalinate 240 g/l	3A	0,3		0,2	2 (6)	ATTENTION	H400-H410	14	20	6

Source : Ephy-ANSES, Phytodata, firmes.

(1) 2 applications pucerons et 3 applications sitones et thrips

(2) MANDARIN GOLD : sitones : 2 applications 1 année sur 2 ; pucerons et thrips 2 applications/an. Ne pas appliquer en floraison.

(3) SUMI ALPHA : sitones, thrips et pucerons 2 applications 1 année sur 2 ; 1 seule application en floraison. Ne pas appliquer en production d'exsudats.

(4) Emploi autorisé en floraison en dehors de la présence des abeilles pour une application par culture.

(5) MAVRIK JET : ne pas appliquer en automne. Ne pas appliquer sur des sols artificiellement drainés ayant une teneur en argile supérieure ou égale à 45 % sur lupin d'hiver. Stade d'application BBCH 12 à 79.

(6) MAVRIK SMART. Ne pas appliquer sur sol artificiellement drainé ayant une teneur en argile supérieure ou égale à 45 %. 2 applications par an, par culture et par parcelle pour contrôler l'ensemble des ravageurs. Appliquer entre BBCH 09 et 79.

Mention abeilles : Phrase SPe 8 : Dangereux pour les abeilles. Pour protéger les abeilles et autres insectes pollinisateurs, ne pas appliquer durant la floraison ou en période de production d'exsudat, à l'exception des usages bénéficiant de la mention abeille (F, PE, FPE). Attention, ces applications bénéficiant d'une mention abeilles doivent se faire en dehors de la présence des abeilles. Un nouvel arrêté (20 novembre 2021) encadre les horaires d'application : dans les 2 heures qui précèdent le coucher du soleil et dans les 3 heures qui suivent le coucher du soleil.

F : Floraison

PE : Production d'exsudats

FPE : Floraison + production d'exsudats

Usage non autorisé

Mise à jour en septembre 2022

Toutes les informations relatives aux conditions d'emploi, figurent explicitement sur l'étiquette. En cas de mélange, vérifier sa conformité : <http://www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr>

Règlement CLP (Classification Labelling Packaging) : règlement européen qui met en œuvre les recommandations internationales du SGH (Système Général Harmonisé)
 IRAC : Insecticide Resistance Action Committee
 ZNT aquatique : Zone Non Traitée aquatique (m)
 DRE : Délai Re-entrée plein champ (h)
 DAR : Délai avant récolte (j)

Maladies

Terres Inovia : A. Penant



L'antracnose (*Colletotrichum lupini*)

L'antracnose est la maladie la plus préjudiciable au lupin. Principalement transmise par les semences, mais aussi par les résidus de cultures contaminés, elle peut apparaître très tôt sous forme de foyers, et tous les organes de la plante sont susceptibles d'être atteints. Le symptôme le plus caractéristique est une courbure en crosse de la tige, accompagnée d'un chancre rose-orangé auréolé de brun. En cas de forte attaque, les tiges touchées cassent, la plante flétrit. Des conditions humides au printemps et des couverts trop denses favorisent le développement de la maladie. L'utilisation de semences saines est indispensable.

Terres Inovia : A. Penant



Le botrytis (*Botrytis cinerea*)

Le botrytis provoque une pourriture grise sur toutes les parties aériennes de la plante, et notamment les gousses. La maladie se développe le plus souvent en conditions humides à partir de la floraison.

Protégez les lupins contre l'antracnose et le botrytis avant la fermeture du couvert

Intervenez durant la floraison du premier étage en préventif. Si le temps est humide, renouvelez l'intervention pendant la floraison du second étage.

Terres Inovia : A. Penant



La rouille (*Uromyces lupinicolus*)

Elle apparaît sur les feuilles à partir de la floraison sous forme de pustules brun-orangées. La maladie est favorisée par un temps chaud et sec. Elle accélère la fin de cycle en favorisant une défoliation rapide, pouvant impacter le bon remplissage des gousses (limitation de la photosynthèse). Intervenez dès l'apparition des premières pustules.

Terres Inovia : C. Ontfroy



La maladie des taches brunes (*Pleiochaeta setosa*)

Elle est observée principalement sur lupin d'hiver. Des taches violacées brunes à noirâtres ponctiformes, évoluant en nécroses plus ou moins irrégulières, apparaissent sur feuilles, tiges et gousses. Les graines atteintes sont de taille réduite, tachées et déformées. Des températures modérées (10-15°C) et une humidité importante favorisent le développement de la maladie.

Le champignon peut également attaquer le système racinaire, provoquant des lésions noires sur les racines, et entraînant le flétrissement de la plante. La maladie est peu préjudiciable à la culture.

Terres Inovia : A. Penant



Le sclérotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*)

Les symptômes se présentent sous forme d'un mycélium blanc à l'intérieur de la tige avec présence de scléroties de forme ovoïde. La maladie entraîne le dessèchement de la plante et la cassure des tiges.

La gestion de cette maladie se fait à l'échelle de la rotation, via la rotation des cultures sensibles et l'utilisation de CONTANS WG.

Fongicides homologués sur lupin

Attention, suite à la publication de l'arrêté Abeilles du 20 novembre 2021, en période de floraison, les applications de produits fongicides doivent être réalisées dans le créneau horaire suivant : dans les 2 heures qui précèdent le coucher du soleil et dans les 3 heures qui suivent le coucher du soleil. Au terme de la période transitoire prévue par l'arrêté, seules les spécialités comportant une autorisation spécifique, (étiquetage – AMM), pourront être appliquées en période de floraison aux horaires prévues dans l'arrêté. (plus d'informations sur le site internet de Terres Inovia).

Spécialité commerciale	Seconde nom commercial et générique (2)	Substances actives	Dose d'AMM			Nombre d'application maximum	DAR	DVP	Coût (€ HT/ha) RPD incluse	Mention d'avertissement (règlement CPL)	Mention de danger (règlement CPL)	Délai de rentrée (DRE en-heures)
			Botrytis et sclérotinia (pourriture grise et sclérotiniose)	Anthraxnose	Rouille							
AMISTAR	ORTIVA GOLD, ZOXIS, AZOXYSTAR	azoxystrobine 250 g/l	0,8	0,8	1	2 (3)(4)	35	5 m	22-27	attention	H400-H410	6
PICTOR ACTIVE	EDIALIS	pyraclostrobine 250 g/l + boscalide 150 g/l	1	1		1 (6)	BBCH75	-	48	attention	H302-H315-317-H400-H410	48
PROSARO	PIANO	prothioconazole 125 g/l + tébuconazole 125 g/l		1 (1)	1 (1)	2 (3)	35	-	54	attention	H315-H319-H361d-H410	6
SCALA	TOUCAN	pyriméthanol 400 g/l	1,5 (1)	1,5 (1)		2	28	-	52	attention	H412	6
RHAPSODY	SERENADE ASO	Bacillus subtilis str. QST 713 14,1 g/l	8 (5)	8 (5)		6	1	-	-	-	-	-
SUNORG PRO	CARAMBA STAR, METCOSTAR 90	métconazole 90 g/l	0,8	0,8	0,8	2	20	-	24-25	attention	H319-H361d-H373-H411	24

Efficacités

- Bonne efficacité
- Efficacité moyenne
- Efficacité insuffisante
- Non homologué pour cet usage
- Absence de référence

La réglementation sur les produits phytosanitaires évolue (retraits, délai de commercialisation, etc...). Pour en savoir plus, consulter WWW.terresinovia.fr

AMM : Autorisation de mise sur le marché

Règlement CLP (Classification labelling packaging) : règlement européen qui met en oeuvre les recommandations internationales du SGH (Système général harmonisé).

Avant tout mélange s'assurer du respect de la réglementation.

(1) homologué pour cet usage via le nouveau catalogue des usages. La firme ne couvre pas cette utilisation qui ne peut se faire que sous la responsabilité de l'utilisateur.

(2) Il existe d'autres produits génériques. Lisez attentivement l'étiquette car les données réglementaires peuvent être différentes (AMM, mentions de danger, etc.).

(3) Respecter un délai minimum de 14 jours entre deux applications.

(4) Une seule application par an pour sols drainés (>45 % d'argile).

(5) Dose maximale, 6 applications. 5 jours d'intervalle entre deux applications.

(6) Fractionnement possible en 2 applications à la dose maximale de 0,5 l/ha avec un intervalle minimum entre applications de 14 jours.

ZNT aquatique : 5 m pour tous les produits.

Récolte

Terres Inovia : A. Penant



- Les gousses de lupin blanc ne s'ouvrent pas à maturité sur la plante, ce qui facilite la récolte.
- Cette dernière est possible dès 20 % d'humidité, mais l'idéal est de récolter à 14-15 % afin de favoriser une bonne conservation des graines.
- En cas de graines très sèches (teneur en eau inférieure à 10-12 %) ou de forte chaleur, battre plutôt le matin pour limiter l'éclatement des gousses au contact des rabatteurs.
- Dates de récolte :
 - le lupin d'hiver se récolte à partir de mi-juillet ;
 - le lupin de printemps se récolte de mi-août à mi-septembre pour les zones les plus tardives. La maturité peut être retardée en cas d'été frais et humide.
- La coupe avancée est un vrai avantage.

Ce sont les deux premiers étages de gousses qui font l'essentiel du rendement du lupin. Les rendements du lupin varient en général entre 15 q/ha et 40 q/ha. Cette variation est souvent liée aux conditions sanitaires de l'année, ainsi qu'à la disponibilité en eau en fin de cycle.

Quelques valeurs indicatives de composantes de rendement (source Terrena et Terres Inovia)

	Lupin d'hiver	Lupin de printemps
Plantes/m ²	20 à 25	40
Étages de gousses	2 à 3	2
Nombre de gousses/plante	20 à 25	10
Graines/m ²	800 à 1000	700 à 850
Poids de mille graines	290 à 330	270 à 330
Rendement (q/ha)	25 à 30	20 à 25

Stockage

Terres Inovia : L. Jung



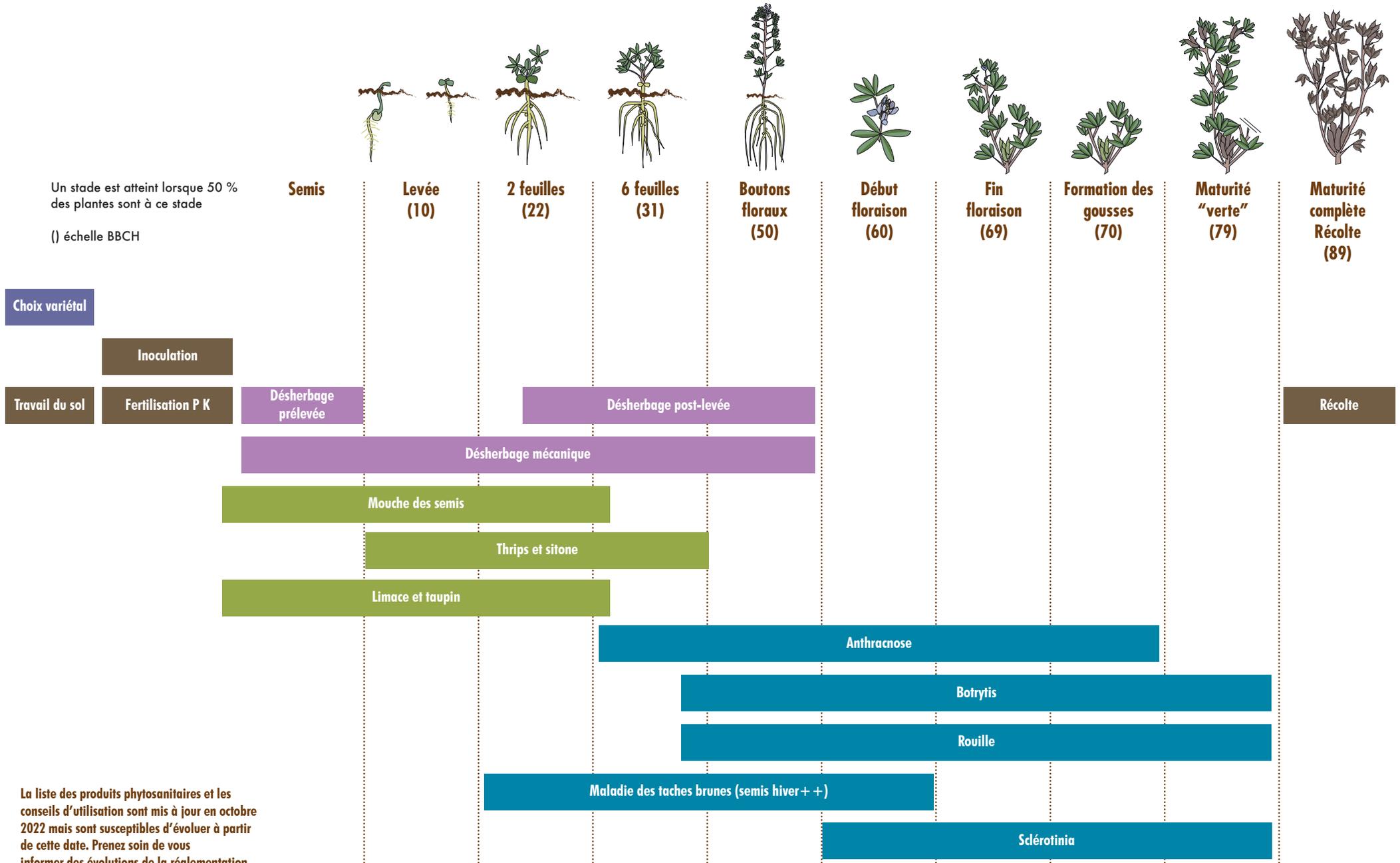
Les graines de lupin ne contiennent pas d'insectes pouvant émerger durant le stockage.

- Maîtrisez l'humidité et la température des graines de lupin pour assurer une conservation de longue durée.
- En présence importante d'impuretés, procédez au nettoyage pour éviter tout risque de développement de moisissures.
- Si vos graines ont une humidité inférieure à 20 %, et à condition qu'il n'y ait pas de résidus d'adventices, une simple ventilation à air ambiant permet de ramener les graines à 14-15 % d'humidité pour les conserver entières.
- Si votre récolte est plus humide, deux solutions s'offrent à vous :

- le séchage à air chaud ;
- l'inertage en cas d'autoconsommation des graines : la graine est broyée et stockée dans un silo hermétiquement fermé comme pour l'ensilage.

Le dégagement de CO₂ dans le silo dû à la fermentation des graines suffit à assurer leur conservation.

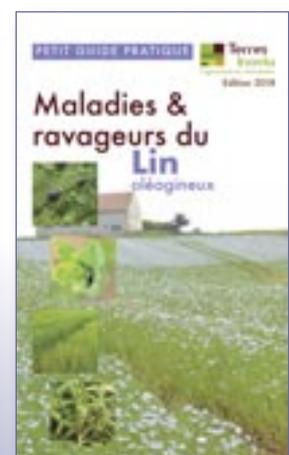
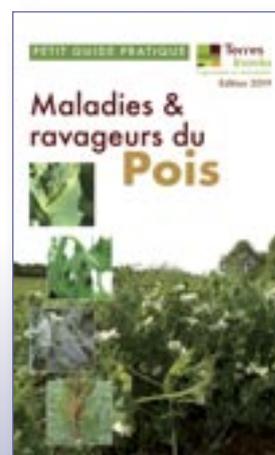
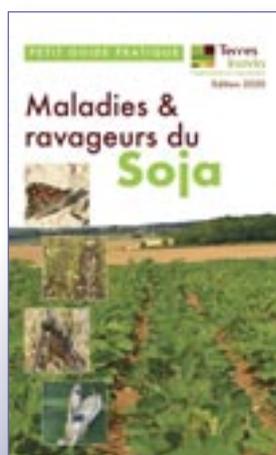
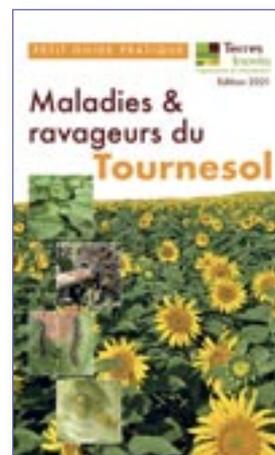
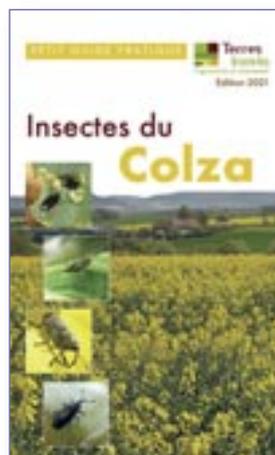
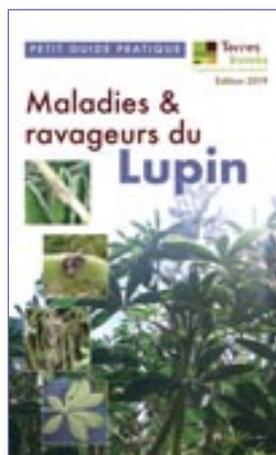
Les rendez-vous de la culture



La liste des produits phytosanitaires et les conseils d'utilisation sont mis à jour en octobre 2022 mais sont susceptibles d'évoluer à partir de cette date. Prenez soin de vous informer des évolutions de la réglementation.

Diagnostiquer les maladies et les ravageurs présents sur vos parcelles

Retrouvez la collection des
petits guides maladies et
ravageurs de Terres Inovia.



Commandez-les vite sur
www.terresinovia.fr/produits-et-services