

GUIDE DE CULTURE



LUPIN BLANC

doux d'hiver et de printemps

Bio et conventionnel

2019

Vos contacts

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

Laurent RUCK
CHALONS-EN-CHAMPAGNE (51)
l.ruck@terresinovia.fr

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

Bastien REMURIER
CHALONS-EN-CHAMPAGNE (51)
b.remurier@terresinovia.fr

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

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

Nina RABOURDIN
RENNES (35)
n.rabourdin@terresinovia.fr

Benjamin DELHAYE
LAXOU (54)
b.delhaye@terresinovia.fr

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

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

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

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

Claire MARTIN-MONJARET
BAZIEGE (31)
c.monjaret@terresinovia.fr

Vos spécialistes du lupin chez Terres inovia :

Agathe Penant : animatrice technique protégéagineux
Centre-Ouest, Ardon (45)
a.penant@terresinovia.fr

Bastien Remurier : animateur technique protégéagineux
Nord et Est, Châlons en Champagne (51)
b.remurier@terresinovia.fr

Quentin Lambert : animateur technique protégéagineux
Sud, Baziège (31)
q.lambert@terresinovia.fr

S O M M A I R E

Atouts	1
Variétés	3
Inoculation	5
Implantation	5
Fertilisation	6
Désherbage	6
Ravageurs	8
Maladies	10
Récolte et stockage	12

La liste des produits phytosanitaires indiqués dans ce guide n'est pas exhaustive et est mise à jour en avril 2019. 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.

Edition : Terres Inovia
1 avenue Lucien Brétiégnières
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 : mai 2019

Terres Inovia est membre de



Atouts du lupin

Terres Inovia : A. Penant



Agronomiques

Comme le pois protéagineux et la féverole, le lupin blanc doux est une légumineuse, capable de fixer l'azote atmosphérique et ne nécessite donc pas d'apport d'engrais azoté. C'est un excellent précédent pour la céréale suivante (structure du sol, rupture du cycle des bio-agresseurs des céréales, apport d'azote au système).

Culture d'hiver ou de printemps, elle permet d'étaler les travaux au sein de l'exploitation, ses dates de semis (septembre/octobre et février/mars) et de récolte (juillet/août) étant différentes de celles des céréales à paille et du colza.

Culture robuste, le lupin présente la particularité de posséder de petites racines dites "protéoïdes" qui lui permettent d'extraire du phosphore du sol, inaccessible aux autres cultures. Cette caractéristique, combinée à l'autonomie en azote, le rendent intéressant pour l'agriculture biologique.

A noter que 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.



Et en bio ?

Avec son port dressé et sa bonne tenue de tige, le lupin est une plante qui se prête bien à l'agriculture biologique. En tant que légumineuse, il trouve facilement sa place dans les rotations, apportant de l'azote au système. Culture adaptée aux sols acides, il permet de valoriser certaines parcelles où d'autres légumineuses seront moins adaptées.

Avec son cycle plus court, qui permet une gestion plus facile de l'enherbement, le lupin de printemps semble mieux adapté à ce type de conduite.

Bien que pouvant être mené en agriculture biologique, la culture du lupin d'hiver bio reste délicate : plus sensible à l'enherbement, mener cette culture à terme peut s'avérer difficile.

Le lupin se prête bien au désherbage mécanique, à condition d'être semé à grand écartement. La conduite en association (avec une céréale) peut également être un levier pour limiter la pression des adventices.

Terres Inovia : A. Penant



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

Economiques

Les rendements du lupin d'hiver peuvent atteindre 35 à 40q/ha lorsqu'il est correctement implanté, quand le lupin de printemps peut atteindre 25 à 30 q/ha, avec des rendements plus aléatoires souvent liés aux températures élevées de fin de cycle.

Les charges opérationnelles sont le plus souvent comprises entre 300 et 450 €/ha (tableau ci-dessous).

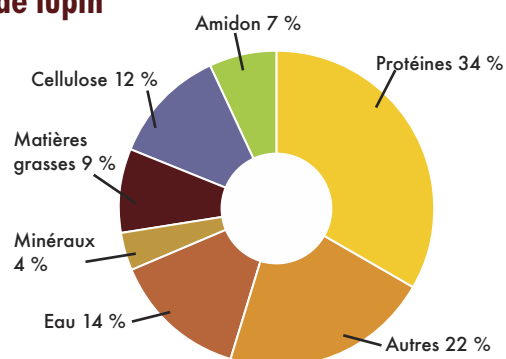
Poste	Coûts indicatifs (€/ha)		Itinéraire technique type
	Lupin d'hiver	Lupin de printemps	
Semences	130	250	Semences certifiées, traitement de semences Wakil 0,1 kg/q Hiver : 25 graines/m ² - Printemps : 50 graines/m ²
Fertilisation PK	60	60	30 P ₂ O ₅ ; 40 K ₂ O
Herbicides	90	60	Prowl 2,5 l/ha + Centium 0,2 l/ha en prélevée Antigraminées en postlevée en LH
Insecticide		10	1 insecticide au printemps en LP
Fongicide	60	60	1 à 2 fongicides (2 dans l'exemple)
Total charges opérationnelles	340	440	

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. Elle s'est élevée à 170 €/ha en 2018. Les marges brutes indicatives sont présentées ci-dessous.

Marge brute indicative avec aide couplée (base 2018)	Prix de vente €/t								
	Lupin d'hiver				Lupin de printemps				
	200	250	300	350	200	250	300	350	
Rendement (q/ha)	20	210	310	410	510	80	180	280	380
	25	310	435	560	685	180	305	430	555
	30	410	560	710	860	280	430	580	730
	35	510	685	860	1035	380	555	730	905
	40	610	810	1010	1210	480	680	880	1080

Composition moyenne d'une graine de lupin



Riche en protéines et en matières grasses, et dépourvu de facteurs antinutritionnels (faible teneur en alcaloïdes), le lupin blanc doux trouve des débouchés en alimentation animale et humaine. De plus, il est naturellement sans gluten, ce qui lui permet de répondre à de nombreuses demandes du marché.

Terres Inovia : A. Penchant



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. 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), ainsi que dans les secteurs où les gelées tardives sont fréquentes. En effet, une fois que le lupin a repris sa croissance en sortie d'hiver, des gels moins importants peuvent entraîner l'avortement des bourgeons terminaux.

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, pourra permettre 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 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 au mois de juin-juillet, ainsi que sur les parcelles à faible réserve utile.

Cycle : le lupin d'hiver se sème en septembre/octobre et se récolte en juillet ; le lupin de printemps se sème en février/mars et se récolte en août. 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.

Il existe d'autres espèces de lupin

En plus du lupin blanc (*Lupinus albus*), le lupin bleu à feuilles étroites (*Lupinus angustifolius*) et le lupin jaune (*Lupinus luteus*) sont cultivés essentiellement en Australie et en Europe de l'Est. Les surfaces restent anecdotiques en France.

Le lupin d'hiver

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

- Clovis, inscrite en 2008, plus courte et précoce, avec un rendement très en retrait par rapport aux nouvelles inscriptions ;
- Orus, inscrite en 2011, la plus cultivée aujourd'hui : plus tolérante au froid, avec un bon rendement et une teneur en protéines légèrement supérieure à Clovis et Magnus. Elle est plus tardive à floraison et légèrement plus sensible à la verse ;
- Magnus, inscrite en 2014, variété la plus haute à floraison, elle possède une teneur en protéines plus faible mais est la plus productive. Elle est précoce à floraison ;
- Ulysse, inscrite en 2017, possède la teneur en protéines la plus élevée, avec un gros PMG (365g) et un bon potentiel (graines colorées destinées à l'alimentation animale).

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 ;
- la verse à maturité ;
- le rendement ;
- la qualité des graines (teneur en protéines, marbrures, coloration de la graine : visée alimentation animale).

Les variétés de lupin blanc doux d'hiver (résultats 2016 et 2017)

Variété	Représentant	Année et pays d'inscription	Froid	Début floraison (en jours)	Hauteur à récolte (en cm)	Note de verse à maturité (1 = absence)	PMG (g)	Protéines (% MS)	Matières grasses (% MS)
Clovis	Jouffray Drillaud	2008 - FR	6	5 avril/10 avril	69	3,8	291	32,6	7,3
Magnus		2014 - FR	-	+1	+17	+0,9	+17	-0,2	+0,6
Orus		2011 - FR	7	0	+13	+1,7	+7	+0,9	+0,2
Ulysse		2017 - FR	-	+1	+4	+0,4	+78	+1	-0,6

Clovis : variété témoin

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 présente les rendements les plus réguliers ;
 - 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 décroche néanmoins au niveau du rendement ;
 - 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.

Terres Inovia : A. Penant

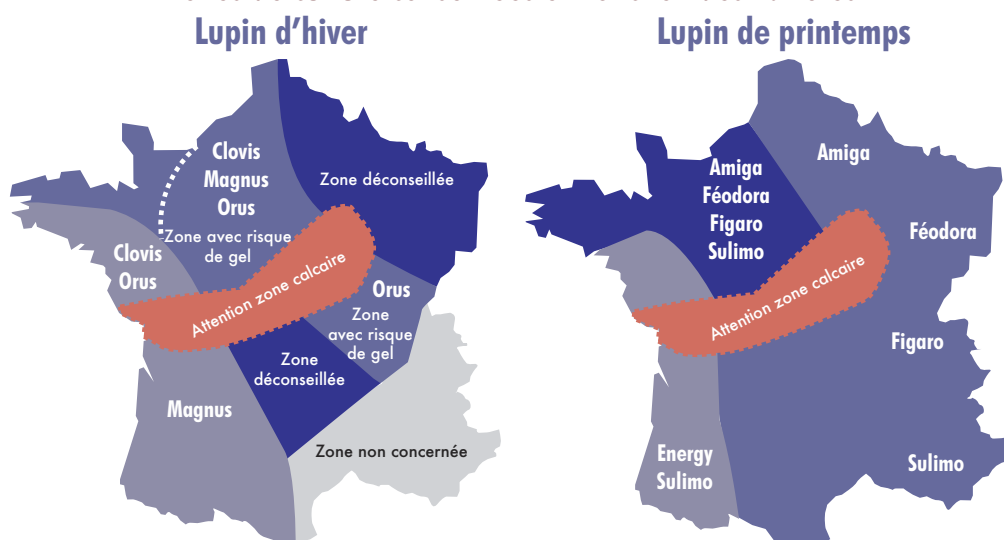


Les variétés de lupin blanc doux de printemps (résultats 2015 et 2017)

Variété	Représentant	Année et Pays d'inscription	Début floraison (en jours)	Hauteur à récolte (en cm)	Note de verse à maturité (1 = absence)	PMG (g)	Protéines (% MS)	Matières grasses (% MS)
Amiga	Florimond Desprez	1985 - FR	17 mai/22 mai	71	14,9	332	35,7	8,9
Energy	Jouffray Drillaud	2011 - FR	+4,5	+10	+4,3	-2,7	+0,4	+0,5
Féodora		2004 - DE	+0,5	-5	+0,3	-63	+0,6	+0,3
Figaro		2016 - FR	+0,5	+3	+0,4	-4	+1,1	+0,1
Slimo		2016 - FR	+2	+10	+0,4	-11	-0,1	+1,2

Amiga : variété témoin

Zones de culture conseillées en fonction des variétés



En agriculture biologique, les variétés disponibles peuvent être restreintes

En lupin blanc, les variétés accessibles sur le marché sont les mêmes qu'en agriculture conventionnelle. Concernant le lupin bleu à feuilles étroite, la disponibilité en semences est parfois faible. Les variétés inscrites sont : Arabella, Azuro, Boregine, Boruta, Dalbor, Kadryl, Probor, Regent, Tango.

Terres Inovia : A. Penant



Inoculation

Terres Inovia : A. Penant



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.

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.

Un mois avant le semis au minimum, un labour est indispensable afin d'enfouir au maximum la matière organique et ainsi limiter le risque d'attaque de mouche de semis. Refermez le labour et ne touchez plus le sol jusqu'au semis.

En cas de non-labour, réalisez un travail du sol profond avant le semis avec des outils à dents 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	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

	Clovis Magnus et Ulysse	Orus
Nord-Ouest	10-15/09	10-30/09
Centre-Ouest	10-20/09	10-30/09
Sud-Ouest	10-15/10	20/09-15/10
Centre Limousin	10-15/09	5-20/09

Sources : Arvalis-Institut du végétal, CTPS, Fnams, Jouffray Drillaud et Terres Inovia

Dates de semis du lupin de printemps

	Dates optimales	Date limite
Sud-Ouest	fin janvier - mi-février	28 février
Normandie, Poitou-Charentes, Pays-de-la-Loire, Sud Bretagne	mi-février - début mars	15 mars
Centre Bassin parisien, Centre-Est	fin février - mi-mars	20 mars
Nord-Est	fin février - mi-mars	31 mars



En conditions de production biologique, les densités de semis sont établies en fonction de l'objectif de peuplement, tout 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.

Semez votre lupin d'hiver entre le 15 septembre et le 15 octobre au plus tard ; le lupin de printemps sera quant à lui semé entre le 15 février et le 10 mars.

	Lupin d'hiver	Lupin de printemps
Objectif de plantes levées	20	40
Graines/m²	40	60
PMG	300-350	300-350
Kg/ha	120-140	180-210

Source : Guide grandes cultures biologiques - Les clés de la réussite - APCA

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.

Peu de solutions chimiques sont homologuées sur lupin : une intervention en prélevée est obligatoire avec l'association CENTIUM + PROWL 400. L'application de postlevée avec KERB FLO (lupin d'hiver uniquement) permet de gérer les fortes pression ray-grass. Aucune solution de post levée sur dicotylédones n'est autorisée mais l'intervention mécanique peut être un moyen complémentaire de leur contrôle.

Herbicides

Spécialités commerciales	Substances actives	Dose d'AMM	Nombre max d'application	Mention d'avertissement	Mentions de danger (règlement CLP)	DAR (jours ou stade)
CENTIUM 36 CS	clomazone 360 g/l	0,3 l/ha	1	-	H413	-
PROWL 400 (2)	pendiméthaline 400 g/l	3 l/ha	-	Attention	H400-H410	63 j
KERB FLO (lupin d'hiver seulement) (1)	propyzamide 400 g/l	1,875 l/ha	1	Attention	H351-H410	BBCH 14
AGIL/CLAXON/ AMBITION	propaquizafop 100 g/l	1,2 l/ha (annuelles) : 2 l/ha (vivaces)	1	Danger	H304-H319-H411	45 j
FUSILADE MAX	fluzazifop-p-butyl 125 g/l	1,5 l/ha (annuelles) : 2,5 l/ha (vivaces)	1	Attention	H361d-H400-H410	90 j

(1) 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.

(2) Autres spécialités : BAROUD SC, PENTIUM FLO

CLP : classification labelling packaging

DAR : délai avant récolte

ZNT : zone non traitée = 5 m par défaut, sauf PROWL 400/BAROUD SC/PENTIUM FLO avec 20 m

Exemple de programme autorisé

	Dose/ha	Efficacité satisfaisante sur	Points faibles
CENTIUM 36 CS + PROWL 400/BAROUD SC	0,25 l + 2,5 à 3 l	Ammi-majus, capselle, chénopode, coquelicot, éthuse, morelle, stellaire, renouées, gaillet	Moyen sur véronique, matricaire. Insuffisant sur sanve ravenelle, géranium



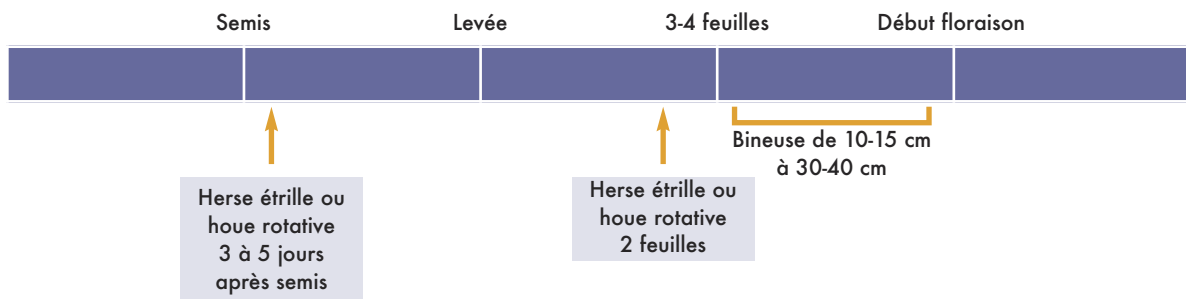
Désherbage mécanique

Le désherbage mécanique est facilement envisageable sur lupin. Bien que herse étrille et houe rotative puisse être utilisées, le binage reste l'intervention la plus efficace. 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, jusqu'à 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 (écartement 30-35 cm)



Source : SAS Pinault - Projet PROGRAILIVE



Ravageurs

Peu de ravageurs sont nuisibles au lupin. Surveillez particulièrement les insectes de début de cycle.

Terres Inovia : A. Penant



Mouche des semis (*Delia platura*)

La mouche des semis est une petite mouche qui produit plusieurs générations par an. Elle pond sur de la terre fraîchement retournée. La larve est très polyphage et s'alimente sur des végétaux en décomposition et des graines en germination. Quand la larve pénètre dans les jeunes plantules et y creuse des galeries, les plantules qui ne sont pas détruites seront affaiblies.

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

En l'absence de solution chimique et afin de prévenir ce risque, le labour 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 (apparition des premières 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.

Terres Inovia : A. Penant



Thrips (*Thrips angusticeps*) et sitones (*Sitona lineatus*)

Ces insectes sont à surveiller sur les lupin de printemps entre la levée et le stade 5-6 feuilles.

Leur seuil de nuisibilité est mal connu en lupin. Le thrips reste difficilement visible. Pour le sitone, une protection peut être envisagée lorsque toutes les feuilles portent une encoche.

Limaces

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

Intervenez avec un molluscicide si besoin, dès le semis jusqu'au stade 2-3 feuilles.

Taupin

Etre attentif au moment de la levée. Les symptômes peuvent être confondus avec ceux de la mouche des semis, le taupin rongeur la racine de la plante.

Insecticides homologués sur lupin

Spécialité commerciale de référence (génériques)	Second nom commercial	Substance active	Groupe IRAC	Usage traitements des parties aériennes			Nombre max d'applications	Règlement CLP mention d'avertissement	Mention de danger	DAR (i)	ZNT aquatique (m)	ZNCA (m)	DRE (h)
				Thrips	Sitone	Pucerons							
FASTAC		alphaméthrine 50 g/l	3A	0,25 l/ha	0,25 l/ha	0,25 l/ha	2	Danger	H226-H301-H304-H317-H332-H335-H336-H373-H400-H410	14	5		48
MAGEOS MD	CLAMEUR	alphaméthrine 15 %	3A	0,08 kg/ha	0,08 kg/ha	0,08 kg/ha	2	Attention	H302-H335-H373-H400-H410	14	5		6
DUCAT	BULLDOCK STAR, CAJUN	betacyfluthrine 25 g/l	3A	0,3 l/ha	0,3 l/ha	0,3 l/ha	2	Danger	H226-H302-H304-H317-H319-H332-H336-H410	21	5	5	48
CYTHRINE MAX	COPMETHRINE, PROFI CYPER MAX, CYPLAN MAX	cyperméthrine 500 g/l	3A		0,05 l/ha	0,05 l/ha	2	Danger	H226-H304-H315-H318-H332-H335-H336-H410	14	20	5	24
DECIS EXPERT	KESHET, PEARL EXPERT, SPLIT EXPERT	deltaméthrine 10,5 %	3A	0,063 l/ha	0,063 l/ha	0,063 l/ha	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 l/ha	0,42 l/ha	0,42 l/ha	2/3 (1)	Attention	H226-H410	7	20	5	6
DELTA STAR	VIVATRINE EW	deltaméthrine 15 g/l	3A	0,42 l/ha	0,42 l/ha	0,42 l/ha	2/3 (1)	Attention	H400-H410	7	20	5	6
MANDARIN PRO	JUDOKA, TATAMI	esfenvalérate 50 g/l	3A	0,2 l/ha	0,2 l/ha	0,2 l/ha	2 (2)(6)	Attention	H302-H371-H373-H400-H410	35	5		6
SUMI-ALPHA	GORKI, JELSA	esfenvalérate 25 g/l	3A	0,4 l/ha	0,4 l/ha	0,4 l/ha	2 (3)(5)	Danger	H226-H302-H304-H317-H318-H332-H373-H400-H410	35	5		48
KARATE ZEON	NINJA PRO, KUSTI, KARATE XFLOW, KARAIË PRO, SENTINEL PRO	lambda-cyhalothrine 100 g/l	3A	0,0625 l/ha	0,0625 l/ha	0,0625 l/ha	2 (5)	Attention	H410-H302-H332-H317	14	20	20	48
KARIS 10 CS	SPARK	lambda-cyhalothrine 100 g/l	3A	0,063 l/ha	0,063 l/ha	0,063 l/ha	2 (5)	Danger	H302-H317-H332-H410	14	20	20	48
LAMBDA STAR	ESTAMINA	lambda-cyhalothrine 100 g/l	3A	0,063 l/ha	0,063 l/ha	0,063 l/ha	2 (5)	Danger	H302-H317-H332-H410	14	20	20	48
KARATE K	OPEN, OKAPI LIQUIDE	lambda-cyhalothrine 5 g/l + pyrimicarbe 100 g/l	1A/3A			1,25 l/ha	2	Danger	H410-H302-H332-H304-H319-H351	14		5	48
MAVRIK FLO	TALITA	tau-fluvalinate 240 g/l	3A	0,3 l/ha		0,2 l/ha	2	Attention	H400-H410	14	5 (4)	5 (4)	6

- (1) 2 applications pucerons et 3 applications sur sitones et thrips
 (2) Sitones : 2 applications 1 année sur 2 ; thrips et pucerons : 2 applications par an
 (3) Sitones, thrips et pucerons : 2 applications 1 année sur 2
 (4) ZNT 20 m sur pucerons et 5 m sur thrips ; ZNCA : 5 m sur pucerons
 (5) Dont 1 application en floraison
 (6) Dont 2 applications en floraison

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

 Usage non autorisé

Mise à jour en mars 2019

Mention abeilles : l'usage des insecticides est interdit dans les cultures en présence de fleurs ou d'exsudats. Avec dérogation, l'emploi est autorisé durant la floraison et/ou production d'exsudats en dehors de la présence des abeilles. Lire attentivement l'étiquette car la mention abeilles est liée à chaque usage (culture et ravageurs).

F : Floraison PE : Production d'exsudats FPE : Floraison + production d'exsudats

Règlement CLP (Classification Labelling Packaging) : règlement européen qui met en œuvre les recommandations internationales du SGH (Système Général Harmonisé)
 ZNT aquatique : Zone Non Traitée aquatique
 DRE : Délai Re-entrée plein champ (h)
 ZNCA : Zone Non Cultivée Adjacente
 DAR : délai avant récolte

Maladies

Terres Inovia : C. Onfroy



L'antracnose (*Colletotrichum lupini*)

C'est la maladie la plus préjudiciable au lupin. Principalement transmise par les semences mais aussi par les résidus de cultures, elle provoque une courbure en crosse de la tige, accompagnée d'un chancre rose-orangé auréolé de brun. Ces symptômes peuvent apparaître très tôt sous forme de foyers et tous les organes de la plante sont susceptibles d'être atteints. En cas de forte attaque, les tiges 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 ou traitées est indispensable. Ainsi, le traitement de semences [Wakil XL (mefenoxam 17,5 % + cymoxanil 10 % + fludioxonil 5 %)] permet de limiter les attaques précoces. Dès que les premiers symptômes (courbure) apparaissent, intervenez avec Banko 500 2 l/ha (chlorothalonil 500 g/l, dernière année d'utilisation en 2019) ou Amistar (azoxystrobine 250 g/l).

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. Intervenez à l'apparition des premières pustules avec une triazole autorisée, Sunorg Pro 0,8 l/ha (metconazole 90 g/l), Zakeo Xtra 1 l/ha (cyproconazole 80 g/l + azoxystrobine 200g/l).

Terres Inovia : C. Onfroy



Le botrytis (*Botrytis cinerea*)

Il peut également être présent sur lupin. Il provoque une pourriture grise sur toutes les parties aériennes de la plante. La maladie se développe le plus souvent en conditions humides à partir de la floraison. La gestion du botrytis est alors intégrée au programme fongicide. Préférez Amistar Opti 2,5 l/ha (azoxystrobine 80 g/l + chlorothalonil 400 g/l), Amistar 0,8 l/ha (azoxystrobine 250 g/l), Banko 500 2 l/ha (chlorothalonil 500 g/l) ou Maori 1,5 l/ha (pyriméthanil 150 g/l + chlorothalonil 375 g/l). Ces trois produits sont homologués mais non couverts par la firme. Les produits à base de chlorothalonil seront, en 2019, en dernière année d'utilisation.

Terres Inovia : C. Onfroy



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.

Aucun traitement n'est homologué en floraison ; les traitements de semences limitent l'infection des jeunes plantes.

Terres Inovia : A. Penant



Le sclérotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*)

Il peut être observé sur lupin. Les symptômes se présentent sous forme d'un mycélium blanc à l'intérieur de la tige avec présence de sclérotés de forme ovoïde. La maladie entraîne le dessèchement de la plante.

Fongicides homologués sur lupin

Spécialité commerciale	Second nom commercial (2)	Substances actives	Botrytis et sclérotinia	Anthraxnose	Rouille	Nb d'application max	DAR	Prix € ht/ha	Mention d'avertissement (CLP)	Mentions de danger (CLP)
AMISTAR	ORTIVA GOLD, ZOXIS, AZOXYSTAR	azoxystrobine 250 g/l	0,8	0,8	1	2 (3)(6)	35	29-36	attention	H400-H410
AMISTAR OPTI (7)	VERTIK OPTI	azoxystrobine 80 g/l + chlorothalonil 400 g/l	2,5 (4)	2,5 (4)	2,5 (4)	1	35	34	danger	H317-H318-H332-H335-H351-H410
BANKO 500 (7)	CHLOROSTAR, DOJO	chlorothalonil 500 g/l	2*	2*		1 (2)	35	18	danger	H317-H318-H335-H351-H410
BRAVO ELITE	CITADELLE, MARATHON, PIXEL	chlorothalonil 375 g/l + cyproconazole 40 g/l	1,75*	1,75*	1,75*	2	30	33	danger	H317-H318-H332-H335-H351-H361d-H410
MAORI (7)		pyriméthanil 150 g/l + chlorothalonil 375 g/l	2* (5)	2* (5)		1	35	45	attention	H317-H319-H335-H351-H400-H410
ZAKEO XTRA	AZERTY XTRA	azoxystrobine 200 g/l + cyproconazole 80 g/l	1	1	1	2 (5)	35	46	attention	H302- H332- H361d-H400-H410
PROSARO	PIANO	prothioconazole 125 g/l + tébuconazole 125 g/l		1*	1*	2 (3)	35	52	attention	H315-H319-H361d-H410
SCALA	TOUCAN	pyriméthanil 400 g/l	1,5*	1,5*		2	28	55	attention	H412
SUNORG PRO	CARAMBA STAR, METCOSTAR90	métconazole 90 g/l	0,8	0,8	0,8	2	20	28	attention	H319-H361d- H373-H411

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.

* 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.

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

(2) Applicable à partir de début floraison.

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

(4) Limite à 1000 g/ha/an la dose de chlorothalonil pour AMISTAR OPTI, FUNGISTOP FL et tradés mark, à 750 g/ha/an pour MAORI (quel que soit le produit).

(5) Applicable à partir des premiers boutons floraux. Respecter un intervalle de 21 jours entre 2 applications. DVP de 5 m uniquement si 2 applications.

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

(7) Le chlorothalonil n'a pas été réapprouvé au niveau européen (REG 2009 1107). Les délais de commercialisation et d'utilisation ne sont pas connus à ce jour.

ZNT (zone non traitée) aquatique : 5 m, sauf 20 m pour AMISTAR OPTI, BANKO 500 et autres spécialités à base de chlorothalonil.

DVP (dispositif végétalisé permanent) : 5 m pour AMISTAR, ZAKEO XTRA uniquement si 2 applications dans l'année.

Récolte

Terres Inovia : A. Penant



- Les gousses de lupin 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 fin 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 35 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)

	Lupin d'hiver	Lupin de printemps
Plantes/m ²	20	40
Étages de gousses	3 à 4	2 à 3
Nombre de gousses/plante	15 à 20	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

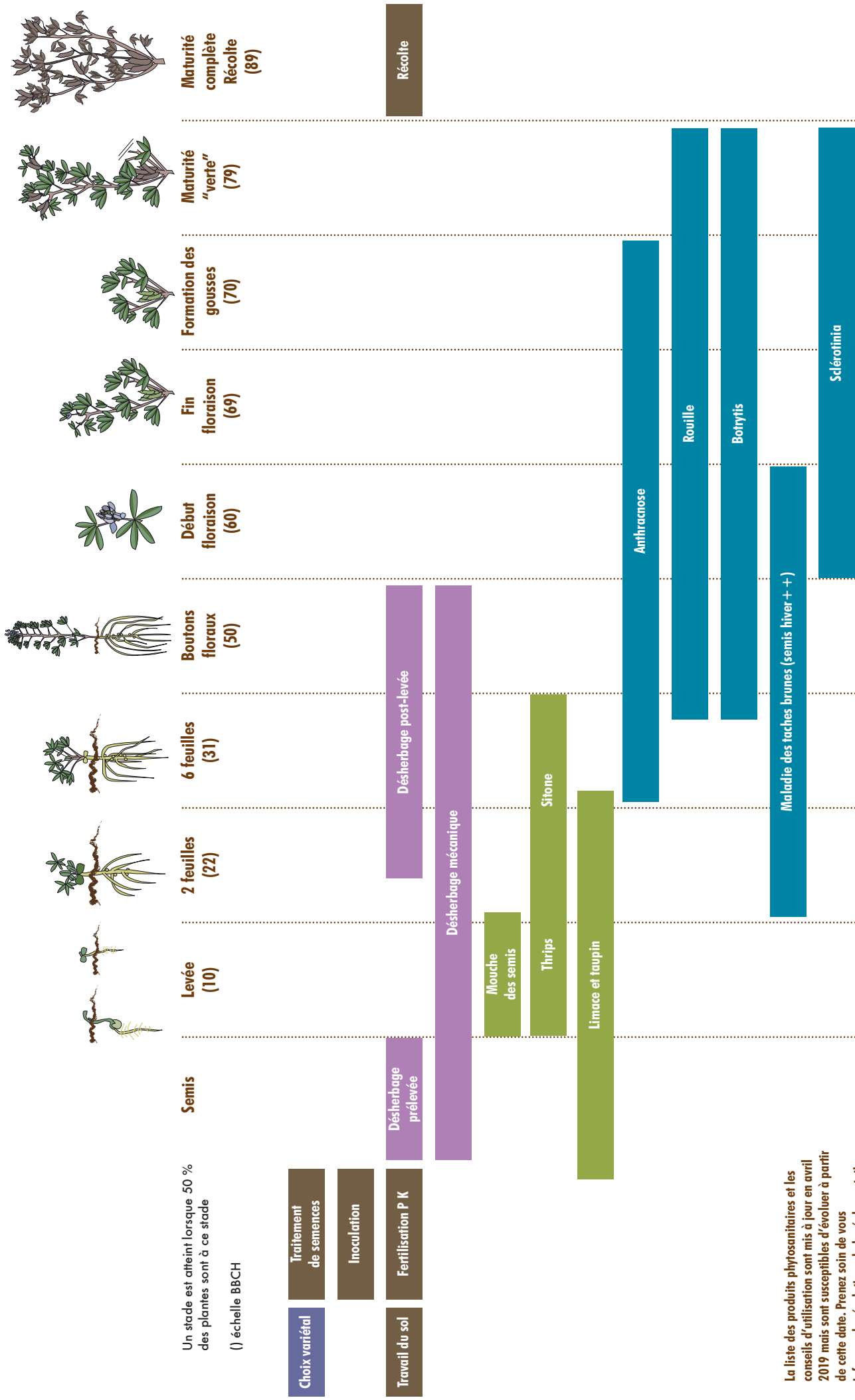
Terres Inovia : L. Jung



Contrairement à la fêverole ou au pois, 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 avril 2019 mais sont susceptibles d'évoluer à partir de cette date. Prenez soin de vous informer des évolutions de la réglementation.

Le site de Terres Inovia fait peau neuve !

The screenshot shows the homepage of the Terres Inovia website. At the top left is the logo for Terres Inovia, with the tagline "l'agriculture en mouvement". To the right of the logo are navigation icons for Twitter, Facebook, YouTube, and a search icon. Below the logo is a vertical menu with icons for home, news, and contact. The main content area features a grid of colorful tiles representing different agricultural topics: "Grains", "Légumineuses", "Fruitiers", "Viticultrice", "Arboriculture", "Pâturage", "Élevage", "Agroécologie", and "Agro-industrie". Below the grid is a paragraph of text describing the mission of Terres Inovia, followed by a "En savoir plus" button. Further down, there are several content cards with images and text, such as "Avec France, les meilleurs des deux", "Agro-écologie : les défis de demain", and "Le guide de la culture de la vigne". At the bottom of the page, there are social media icons for Twitter, Facebook, and YouTube, and a footer with the website's name and address.

Créez votre compte pour avoir accès à toute l'expertise de Terres Inovia au fil de la campagne.

C'est rapide et gratuit !

www.terresinovia.fr