

## Le lupin en bio

### De sa culture à son utilisation par les animaux ruminants et monogastriques

## Préambule

Ce document a été réalisé à partir de l'observation et de l'analyse de cas concrets et/ou via un travail de recherche bibliographique. Il a été construit avec la collaboration de techniciens des chambres d'agriculture et de divers partenaires, en fonction des besoins et du contexte. Il a fait l'objet d'une validation par des techniciens spécialisés et/ou des agriculteurs pour constituer un outil d'aide à la décision le plus fiable possible.

Il doit cependant être considéré avec précautions, car la réalité qu'il décrit ne peut s'appliquer à toutes les exploitations agricoles existantes : une mise en perspective du document avec le contexte dans lequel il est utilisé est indispensable. Ce document n'est pas figé, il est amené à évoluer au fur et à mesure de l'évolution des connaissances et des situations : n'hésitez pas à faire remonter aux auteurs vos éventuelles remarques.



Le lupin est un des protéagineux les plus riches en protéine qui pousse dans les terrains acides.

Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riche en protéine (30-35%), autant que le soja en graine entière !</li> <li>- Fixation de l'azote de l'air</li> <li>- Bon précédent pour les céréales</li> <li>- Récolte facile grâce à une tige qui reste droite à maturité</li> <li>- Bonne qualité nutritionnelle pour les animaux (protéines, lysine)</li> <li>- Peu d'amidon dans la graine ce qui diminue les risques d'acidose pour les ruminants</li> <li>- Azote très fermentescible, qui se dégrade rapidement dans le rumen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensible au stress hydrique pendant le remplissage des gousses</li> <li>- Sensible à l'enherbement</li> <li>- Rendements très aléatoires: 5 à 40 qx/ha</li> <li>- Intervalle entre 2 cultures de lupin : minimum 4 ans</li> <li>- Carencé en méthionine</li> <li>- Teneur en matière grasse 8,4%</li> </ul>

### Choix de la parcelle

- Exclure les sols calcaires
- Préférer les sols profonds, non inondables pour permettre un semis précoce

### Lupin de printemps ou d'hiver ?

Lupin d'hiver	Lupin de printemps
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Son cycle de 11 mois l'expose longtemps aux ravageurs et à l'enherbement.</li> <li>- Plus précoce à maturité que le type printemps.</li> <li>- La vernalisation (effet des basses températures) est nécessaire pour une floraison abondante</li> <li>- Semer tôt pour une bonne résistance au froid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cycle de 6-7 mois</li> <li>- Nécessité d'avoir des parcelles accessibles pour des semis en février</li> <li>- Penser à faire une interculture afin d'avoir un couvert végétal pendant l'hiver avant son semis</li> </ul>

### Lupin bleu ou blanc ? (lupin de printemps)

Lupin blanc	Lupin bleu
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fleurs blanches ou bleue !</li> <li>- Moins sensible au calcaire actif</li> <li>- Plus productif</li> <li>- Risque accru de verse: sa hauteur peut atteindre 1 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Feuilles étroites, fleur blanche, bleue ou rose</li> <li>- Plus précoce à maturité</li> <li>- Moins sensible à l'antracnose</li> <li>- Plante moins concurrentielle des adventices par sa moindre hauteur</li> </ul>



## La culture du lupin

### Le semis

- 75% de la réussite se joue au semis !!
- Semer dense pour compenser les pertes (gel, ravageurs, maladies, désherbage mécanique)
- Préparation du sol : lit de semence relativement grossier car les graines sont grosses,
- Semer profond à 3 cm
- Inoculer par sécurité les semences avec Rhizobium lupini si la parcelle n'a pas eu de lupin depuis plusieurs années.

### Densité de semis :

	Hiver		Printemps blanc		Printemps bleu
Grains/m <sup>2</sup>	40		60		130
PMG	300	350	300	350	120
Kg/ha	120	140	180	210	160
Objectifs plantes/m <sup>2</sup> après les pertes	20		40		90

kg/ha = gr/m<sup>2</sup> x PMG/100

### Dates de semis :

- Lupin hiver: entre le début septembre et mi-octobre: la racine pivot doit être développée pour mieux résister au froid. Le semer «tôt» pour limiter les attaques de la mouche du semis (enfouir les résidus végétaux au minimum 1 mois avant le semis)
- Lupin de printemps: février à mi-mars: la jeune plante résiste à des gels de -4 à -8°C. Le manque de froid favorise la végétation au détriment des graines. Un semis trop tardif pénalise le rendement.

### Place dans la rotation

En milieu de rotation («relais de rotation»), très bon précédent à céréales.

Place du lupin dans la rotation



■ PT ■ Méteil ■ Maïs ■ Lupin ■ Blé

### Désherbage: à adapter selon l'écartement de semis

#### Prévention (pour tous)

- Viser impérativement des parcelles propres, car la culture est peu concurrentielle des adventices, surtout en lupin d'hiver.
- Pratiquer le faux-semis pour les semis de septembre.
- Rechercher les variétés peu sensibles à l'antracnose qui garderont leurs feuilles longtemps.

#### Faible écartement : seule la herse étrille (ou houé) est envisageable

- Idéalement un 1er passage en prélevée à l'aveugle (10 jours après le semis, à moins de 3 cm de profondeur, réglage peu agressif, vitesse lente).
- Puis entre les stades 2 feuilles trifoliées et 4-5 feuilles, ensuite les plantes devraient couvrir suffisamment le sol.

#### Grand écartement (30 à 45 cm) : autorise le binage

- Les premiers passages peuvent se faire en plein avec la herse étrille pour son action sur le rang.
- La bineuse prend ensuite le relais, tant que le couvert végétal passe sous le bâti sans dégâts.

### Itinéraires techniques

Lupin d'hiver	Lupin de printemps
Août: préparation sol Mi-septembre: semis 10 jours plus tard: hersage Jusqu'à mi-février: hersage Novembre-mars: binage si écartement important Mi-mai: début floraison Début juillet: fin floraison Début septembre: récolte	Déc-janvier: préparation sol Mi-février: semis Mars-avril: hersage Avril: binage si écartement important Début juin: début floraison Mi-juillet: fin floraison Mi-septembre: récolte

### Les maladies et parasites

- Anthracnose : les plantes se nécrosent et meurent. Maladie transmise par les résidus de culture et les graines. Uniquement des mesures préventives de lutte : choix de variétés résistantes, fréquence de retour sur la même parcelle d'au moins 4 ans, semences issues de cultures saines ou stockées pendant minimum 1 an avant le semis.

- Mouche du semis (concerne le lupin d'hiver) : prévention par l'enfouissement des résidus végétaux 1 mois avant le semis.
- Limaces : à surveiller assidûment car la destruction des cotylédons est fatale, éviter les lits de semences trop motteux. Des anti-limaces existent en AB.
- Sitones : morsures de feuilles plus spectaculaires que dangereuses.

### Les cultures associées pour sécuriser le lupin d'hiver

L'objectif est de semer une autre culture afin de couvrir le sol et de limiter les adventices.

#### Avec des céréales récoltées :

- Semis du lupin à dose normale soit 30 grains/m<sup>2</sup>
- Ajout d'une céréale (blé, triticale, orge, épeautre, ...) semée 2 mois plus tard après un passage de herse étrille. La dose de la céréale est à tester (30 - 50 ou 60% de la dose en pure?)
- Choisir des espèces et variété ayant des dates de maturité le plus proche (orge souvent mûre trop tôt)

#### Avec des plantes couvre-sol :

- Plantes possibles: sarrasin, les trèfles, l'avoine de printemps qui serviront de couvre-sol.



Lupin + blé: parcelle propre



Lupin seul: parcelle sale

### La récolte

- Récolte début septembre pour les lupins les plus précoces (lupin blanc d'hiver, lupin bleu), et 2ème quinzaine de septembre pour les lupins blancs de printemps.
- Récolte facile grâce à la tige restant droite et aux gousses restant fermées à maturité.
- Récolte lorsque les graines ont une humidité de 10-20 % :
  - Si l'humidité > 15% et <20% prévoir une ventilation
  - Si humidité < 12%: battre tôt le matin pour éviter l'éclatement des gousses au contact des rabatteurs
- Pour les graines dont l'humidité est comprise entre 15 et 25%, il est possible de faire une conservation en grains humide : broyer et mettre en silo étanche à l'air (conservation par dégagement de gaz carbonique -inertage - ou par acidification selon l'humidité).

## Utilisation par les ruminants

Valeur alimentaire indicative du lupin blanc :

1,18 UFL - 213 PDIN - 106 PDIE - MG: 8,4%

Attention à sa forte teneur en matière grasse qui limitera son utilisation.

### Bovins :

- le distribuer aplati ou grossièrement concassé (pas trop finement car dégradation rapide de l'azote dans le rumen),
- 1kg tourteau de soja = 1.5kg lupin + 0.1 kg tourteau de soja tanné.
- maximum 5 kg / jour sous forme aplatie ou broyée grossièrement pour une meilleure valorisation des protéines

### Ovins :

- le concasser pour les agneaux de moins de 1,5 mois puis le distribuer entier

- engraissement des agneaux: 30% du mélange fermier (avec 70% céréales) permet d'avoir un concentré à 16% MAT
- Brebis: maximum 500g / jour/ animal

### Caprins :

- Peut-être distribuée entière ou concassée
- Maximum 0,9 kg/jour/chèvre dans le cas d'une ration sèche (pas plus de 300g par repas)
- Maximum 5% de matière grasse dans la ration journalière de la chèvre

Si la distribution se fait en concassé ou broyé, le faire au fur et à mesure des besoins pour éviter le rancissement.

## Utilisation par les volailles et porcs

A retenir pour les monogastriques :

- Riche en protéine
- Profils médiocre en Acides Aminés
- Indemne de facteurs anti-nutritionnels
- Pour les pondeuses: maximum 5%, a tendance à augmenter le nombre d'œufs mais diminue le poids moyen des œufs

### Valeurs alimentaires :

%MS	Matière Grasse (% MS)	CB	Matière Azotée Totale (% MS)	Énergie métabolisable (Kcal/kg MS)	Lys dig	Meth dig
88,6	8,4	11,4	34,1	2887	15,4	2,5

### Limites d'incorporation :

Poulet de chair			Poule pondeuses	Porc		
0-28j	Croissance	Finition		Porcelet	Engraissement	Truies
5 %	5 %	10 %	5%	0%	5% *	0%

\*Limitation car transformation en gaz dans l'intestin d'une partie des constituants pénalisant l'énergie digestible et la vitesse de croissance

## Le lupin en bio

## De sa culture à son utilisation par les animaux ruminants et monogastriques

2016

### Contacts

#### **Christel Nayet**

Référente technique régionale élevages petits ruminants et monogastriques bio

Chambre d'agriculture de la Drôme

Tél. : 04 27 46 47 06

[cnayet@drome.chambagri.fr](mailto:cnayet@drome.chambagri.fr)