



## NOTICE TECHNIQUE DES **LÉGUMINEUSES**





## INTRODUCTION

| P. 5

## LE SEMIS

| P. 6 - 9

- Préparation du sol
- Doses de semis
- Traitement de semences

## LA FERTILISATION

| P. 10 - 11

- Fertilisation azotée
- Fertilisation phosphatée
- Fertilisation potassique
- Autres éléments

## LE DÉHSERBAGE

| P. 12

- La problématique du désherbage des légumineuses
- La stratégie du désherbage

## LES MALADIES

| P. 13 - 14

- L'antracnose
- Le flétrissement fusarien
- La pourriture grise
- La rouille

## LES RAVAGEURS

| P. 14 - 16

- Bruches monovoltines
- Bruches polyvoltines

## NOS SOLUTIONS

| P. 17 - 22

- Traitement de semences : Apron Star 42 WS
- Fertilisation : Weafert, Azosul N34
- Herbicides : Prowl Aqua
- Fongicides : Amistar Xtra, Artea 330 EC, Priori Opti
- Insecticides : Engeo



## INTRODUCTION

La monoculture (blé/blé) a montré ses limites au cours des dernières années et engendré de nombreux problèmes agronomiques, phytosanitaires et environnementaux. La monoculture a favorisé le développement de certaines adventices difficiles comme le brome, de maladies fongiques, de nématodes et de certains ravageurs du sol.

L'Algérie est un important marché consommateur de légumineuses alimentaires dont l'importation est estimée à 250 millions de dollars par an poussant les pouvoirs publics à encourager le développement de la culture des légumineuses. Un important programme de soutien a été mis en place, il a permis le développement de cette culture qui s'est imposée aujourd'hui en rotation des cultures de blé.

Les avantages agronomiques offerts par la culture des légumineuses sont nombreux :

- La fixation de l'azote atmosphérique (N<sub>2</sub>) (jusqu'à 40 U de reliquat azoté).
- L'amélioration des caractéristiques physico-chimiques du sol (fertilité).
- La gestion de la résistance des adventices, notamment le brome.
- La gestion de la maladie du piétin échaudage.

Cette culture nécessite un itinéraire technique rigoureux.

Description de la culture :

La lentille et le pois chiche sont les principales légumineuses cultivées en Algérie. Ce sont des légumineuses alimentaires dont le fruit est contenu dans une gousse. Ce sont des dicotylédones appartenant à la famille des fabacées.

### **Feuille :**

La feuille est composée de folioles terminées par une vrille dans le cas de la lentille, et de folioles dentées, dans le cas du pois chiche.

### **Fruits :**

La graine de la lentille est de forme ovale, parfois aplatie. La graine du pois chiche est ronde. Les graines de ces deux légumineuses sont contenues dans une gousse.

### **Racine :**

Les racines des légumineuses sont composées d'une racine principale de type pivotant et de racines latérales portant les nodosités formées par les bactéries fixatrices de l'azote atmosphérique.

## LE SEMIS



### 1- PRÉPARATION DU SOL :

La préparation du sol vise à réunir les conditions indispensables à une bonne levée de la graine. Il faut pour cela combiner plusieurs opérations culturales. Celles-ci peuvent varier en fonction du type de sol, du précédent cultural et du climat. Les trois principales étapes sont :

- **Le labour** : il consiste à retourner la terre et mélanger les horizons. Il est réalisé, le plus souvent, à une profondeur comprise entre 20 et 30 cm.
- **La préparation du lit de semence** : c'est l'émiettement des mottes de terre pour les ramener à la taille de la graine. Plus une graine est fine plus l'émiettement devra être fin.
- **Le roulage** : c'est une préparation qui est réalisée après le semis. Cette opération consiste à passer un rouleau agricole assez lourd sur le sol. Le but du roulage est d'augmenter l'adhésion de la graine au sol favorisant son ensemencement et assurer une levée homogène ainsi la réussite du désherbage avec les prélevées.

#### Profondeur de semis :

La profondeur de semis se raisonne par rapport à la taille de la graine (son volume). D'une façon générale, on sème à une profondeur qui ne devrait pas dépasser 3 fois le volume de la graine. Pour les lentilles, la profondeur de semis est de 2 à 4 cm alors que celle du pois chiche est de 4 à 7 cm.

#### La période de semis :

Le semis est raisonné en fonction des régions, il s'étale sur une période de trois mois, de mi-novembre à février :

Région/culture	Pois chiche	Lentille
Littoral- sublittoral	Mi-décembre jusqu'au début février	Mi-décembre
Hauts plateaux	Début décembre jusqu'au début janvier	Début décembre
Plaine intérieure	Mi-décembre jusqu'à début février	Mi-décembre jusqu'à début janvier

Source : ITGC

### 2- DOSE DE SEMIS :

Pour déterminer la quantité à semer à l'hectare, il faut connaître le poids de mille graines de la semence (PMG) et le nombre de plants au mètre carré qu'on souhaite avoir, à la sortie d'hiver.

Le nombre de plants au mètre carré est raisonné par :

- Type de la culture : pois chiche ou lentille.
- Taille de la graine.
- Période de semis pour le pois chiche (précoce ou tardive).
- Mode de semis : semoir céréales ou semoir à mono grain.

Culture	Nombre de plants/m <sup>2</sup>
Pois chiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semis précoce : 50 à 70</li> <li>• Semis tardif : 20 à 30</li> </ul>
Lentille	120 à 150

Source ITGC

L'expérience du terrain nous dicte à déconseiller les doses de semis élevées, car, en cas d'année humide, la pression des maladies fongiques (botrytis et anthracnose) sera difficilement maîtrisable. Selon les variétés utilisées en Algérie, nous recommandons de ne pas dépasser la dose de 90 kg/ha pour les deux cultures.

**Important :** certains herbicides, principalement les sulfonyles, qui sont beaucoup utilisés en Algérie pour le désherbage des céréales ont un effet résiduel important. Ils peuvent rester dans les sols, surtout en cas de faible pluviométrie, de 18 à 24 mois et perturber voir empêcher la germination des légumineuses. Il est très important de savoir l'historique du désherbage de la parcelle avant de procéder à des semis de légumineuses.

### 3- TRAITEMENT DE SEMENCE :

L'augmentation des prix du blé et des légumineuses a favorisé la pratique de la monoculture, céréales /céréales, ou la courte rotation légumineuses/céréales. Cette pratique a engendré des problèmes d'ordre phytosanitaires qui affectent les qualités et les rendements causant, parfois, la perte totale de la récolte. Les maladies transmises par les semences génèrent des pertes économiques significatives.

Aussi, il est indispensable de traiter la semence aux moyens de produits de qualité.

Une fois moissonnée, la semence héberge des formes de conservation de maladies fongiques : spore, mycélium, chlamydospore, sclérote, etc. Ces dernières sont à l'origine des fontes de semis, lors de la levée, et de la pression des maladies en végétation. Comme la semence, le sol peut être aussi contaminé par des formes de conservation de ces maladies et ravageurs qui entravent le démarrage et l'installation de la culture.

Le traitement de semences permet de lutter contre:

- Les maladies transmises par la semence.
- Les maladies transmises par le sol.
- Les ravageurs du sol.
- Les maladies en végétation

Tableau des maladies transmises par la semence et/ou par le sol :

	Maladies	Cultures	Modes de transmission
	<b>Anthraxnose</b>	Lentille et pois chiche	Semences, débris végétaux et sol
	<b>Pourriture grise</b>	Lentille et pois chiche	Semences et sol
	<b>Flétrissement fusarien du pois chiche</b>	Pois chiche	Le sol et les semences
	<b>Champignons du sol et de la semences</b> ( <i>Pythium sp.</i> , <i>Rhizoctonia sp.</i> , <i>Botrytis sp.</i> et <i>Fusarium sp.</i> )	Lentille	Semences et sol
	<b>Rouilles</b>	Lentille et Pois chiche	Sol
	<b>Aphanomyces</b>	Lentille	Sol

Parties touchées	Impact sur le rendement	Moyens de lutte
Feuilles, tiges et gousses.	Si la variété est sensible, les pertes peuvent atteindre 60%.	Utilisation de semences saines. Enfouissement des débris. Rotation avec une céréale (blé, orge). Traitement de semences avec <b>Apron Star®</b> .
Les feuilles, les tiges et les gousses.	Baisses pouvant atteindre 20 % du rendement. Diminution de la qualité des semences à cause de l'altération des couleurs.	Utilisation de semences saines. L'espacement entre les rangs. Traitement de semences avec <b>Apron Star®</b> .
Tiges, feuilles et gousses.	Des pertes qui peuvent atteindre 100 % du rendement.	Rotation avec une céréale (blé, orge). Traitement de semences avec <b>Apron Star®</b> .
Lésions sur les tiges des jeunes plantules (Rhizoctonia). Fonte de semis (Pythium). Pourriture racinaire (Fusarium). Pourriture grise (Botrytis).	Les jeunes semis meurent tandis que les plants infectés sont rabougris et jaunes. Jusqu'à 2% du semis est détruit.	Rotation avec une céréale (blé, orge). Traitement de semences avec <b>Apron Star®</b> .
Les feuilles, les tiges et les gousses.	Dessèchement des feuilles et tiges touchées.	Rotation avec une céréale (blé, orge). Traitement de semences avec <b>Apron Star®</b> .
Parties aériennes et système racinaire.	Les pertes de rendement peuvent être très importantes (60%) en cas de forte infestation.	Rotation avec une céréale (blé, orge). Traitement de semences avec <b>Apron Star®</b> .

## LA FERTILISATION



Comme la plupart des cultures, les besoins des légumineuses en éléments nutritifs sont importants, particulièrement l'azote et la potasse. Les besoins en phosphore sont plus faibles, mais les apports doivent néanmoins tenir compte de la complexité des sols algériens (réserves très faibles, pH élevé qui favorise le blocage et la non-assimilation de cet élément). La particularité de cette culture est la fixation de l'azote. En effet, même si les besoins sont élevés, les apports sont relativement faibles grâce à la capacité de cette culture à fournir ses besoins en azote qu'elle fixe de l'azote atmosphérique. Cette fixation est assurée par des bactéries rhizobium qui vivent dans des nodules, au niveau des racines des légumineuses. Les besoins en potassium sont importants.

### Fertilisation azotée :

La culture des légumineuses se caractérise par la capacité à fixer l'azote atmosphérique. La fixation de l'azote se fait par des nodosités présentes dans des racines. Ces nodosités hébergent des bactéries du genre rhizobium qui vivent en symbiose avec la culture : la culture alimente les bactéries en substances carbonées et les bactéries fournissent à la culture de l'azote synthétisé à partir de l'atmosphère.

les nodosités apparaissent dès l'émergence des premières feuilles , elles sont opérationnelles après un mois de leur apparition.

Les besoins en azote de la culture s'expriment dès la levée, bien avant la mise en place des nodosités. Il est donc nécessaire de subvenir aux besoins de la culture avant le développement des nodosités. 20 à 40 unités d'azote apportées au moment des semis suffisent.

Il est important de comprendre que l'apport de l'azote minéral, après la mise en place des nodosités, inhibe la fixation de l'azote à partir de l'atmosphère et peut ainsi limiter leur nombre et leur développement.

### Fertilisation phosphatée :

Les sols algériens sont pauvres en phosphore. La faible qualité des engrais phosphatés utilisés dans le passé, la faiblesse des apports, l'alcalinité sévère (pH plus de 7,5) qui bloque l'assimilation du phosphore, la faiblesse des apports en amendements organiques, sont responsables de l'appauvrissement des sols en cet élément. Les réserves sont faibles et leur correction, qui peut durer plusieurs années, nécessite des apports très importants et réguliers. Il faut fertiliser avec du Phosphore soluble et assimilable. Soluble pour se retrouver rapidement dans la solution du sol et assimilable pour être immédiatement et facilement absorbé par la plante.

Le phosphore est un élément majeur dans la nutrition des cultures, il assure une bonne installation, il intervient dans le développement précoce des racines, favorisant ainsi la formation des nodosités. C'est un facteur de précocité.

Le phosphore améliore la fixation symbiotique de l'azote à travers l'augmentation de la nodulation.

### Fertilisation potassique :

La culture des légumineuses est exigeante en potassium qui joue un rôle important dans le rendement. Il agit sur :

- La formation et le stockage des glucides et protéines (remplissage du grain).
- La limitation de l'échaudage.
- La résistance à la sécheresse par la régulation de la fermeture des stomates.
- La résistance au gel et aux maladies fongiques.
- L'amélioration de l'assimilation de l'azote.
- Le fonctionnement des nodosités : leur fonctionnement intense consomme beaucoup d'énergie dont la production est fortement soutenue par la potasse.

#### Autres éléments :

La fixation symbiotique de l'azote peut être affectée par la carence en oligo-éléments. Le bon développement des légumineuses nécessite une disponibilité suffisante de certains d'entre eux. Les plus importants sont : le soufre, le molybdène, le fer et le zinc.

#### Tableau des besoins pour la production d'un quintal :

Culture/Besoins (Unités)	Azote (N)	Phosphore (P)	Potasse (K)
Lentilles	4,48	0,77	3,8
Pois chiche	5	1,4	3,9

Source ITGC

#### Tableau de la mobilisation de la culture pour un RDM de 30qx/ha:

Culture/Besoins (Unités)	Azote (N)	Phosphore (P)	Potasse (K)
Lentilles	20 à 40	24	105
Pois chiche	20 à 40	42	117

Source ITGC

## LE TRAITEMENT PHYTOSANITAIRE



### 1- LE DÉSHERBAGE

Les légumineuses sont sensibles à la concurrence des adventices, principalement au stade levée. Une fois développée, la culture étouffe les éventuelles levées d'adventices et bloque ainsi leur développement.

Selon les températures, la période, du semis au stade développement végétatif, dure de 10 à 12 semaines. Il est donc important d'utiliser un produit avec une longue rémanence d'action.

#### La problématique du désherbage des légumineuses :

La difficulté du désherbage des légumineuses réside dans la gestion des dicotylédones. Contrairement aux céréales, il n'y a peu de solutions qui contrôlent les adventices de la lentille ou du pois chiche, en post-levée.

#### La stratégie du désherbage :

La stratégie du désherbage chimique repose principalement sur le désherbage de post semis. La réussite de ce type de désherbage dépend de plusieurs paramètres : le travail du sol, l'humidité du sol, la profondeur de semis (surtout pour la lentille), la qualité de la pulvérisation et le spectre d'action du désherbant.

#### A- Le travail du sol :

La préparation (émiettement, nivellement) d'un bon lit de semence est une condition primordiale pour un bon déroulement de la levée de la culture, mais aussi pour faire germer le maximum d'adventices, en même temps, afin de mieux les contrôler.

#### B- L'humidité du sol :

L'humidité du sol est l'un des facteurs importants pour le désherbage en post semis. L'humidité favorisera la germination des graines des adventices qui pourront ainsi être contrôlées par le désherbant.

#### C- La profondeur de semis :

La profondeur de semis a une incidence sur la levée des légumineuses, en particulier la lentille qui risque des pertes à la levée si les semis sont faits à plus de 3 cm. Si les semis sont faits à moins de 3 cm, la levée peut être chétive suite à une phytotoxicité possible due au désherbant. Certains agriculteurs sur-dosent les produits, ce que nous déconseillons fortement, ils peuvent migrer et affecter la levée de la culture. Il est conseillé de semer les lentilles entre 3 et 3,5 cm et les pois chiche entre 3 et 7 cm et de respecter la dose du désherbant préconisée.

## 2- LES MALADIES

Les principales maladies des légumineuses sont :

### • L'anthraxose :

C'est une maladie fongique qui touche le pois chiche et la lentille. Les symptômes se manifestent par :

- > Des taches arrondies ou allongées, sur les tiges, les gousses et les feuilles.
- > Des cassures des branches, lorsque l'attaque est sévère.
- > Le dessèchement de la plante.

Les champignons se conservent sous forme de pycnides, dans le sol, les débris végétaux et les semences. Si la variété est sensible, les pertes de rendement causées par cette maladie peuvent atteindre 60 %.



### • Le flétrissement fusarien :

C'est une maladie causée par un champignon tellurique et qui peut aussi être transmise par la semence. Elle apparaît sous forme de plages, au stade levée et/ou stade adulte de la culture. Ses symptômes sont :

- > Flétrissement partiel ou total suivi d'un jaunissement.
- > Dessèchement de la plante.
- > Brunissement au niveau des vaisseaux atteints (observation du pied de la tige sectionné).
- > Les graines issues d'une attaque tardive sont échaudées.

Le champignon se conserve, sous forme de mycélium et de chlamydospores, dans les débris végétaux, le sol et les semences. En cas d'attaque sévère, les pertes peuvent atteindre 100 % du rendement.



### • La pourriture grise :

C'est une maladie commune à toutes les légumineuses alimentaires. Elle est causée par un champignon du type botrytis. Elle attaque toutes les parties aériennes de la plante : tiges, folioles, gousses et fleurs.

Les symptômes causés par cette maladie sont :

- > Des taches et lésions brunes foncées dans les parties touchées.
- > Dessèchement des fleurs touchées sans donner des gousses.
- > Échaudage des graines dans les gousses infectées.



L'agent pathogène survit sur la graine, dans les résidus de la culture et dans le sol. L'infection peut survenir à tous les stades de la croissance.

#### • La rouille :

Cette maladie attaque les pois chiches et les lentilles, après le stade floraison. Elle touche les feuilles, les tiges et les gousses. Les symptômes sont :

- > Des pustules de couleur brune et rougeâtre apparaissent sur les feuilles ensuite les tiges et les gousses.
- > Dessèchement des feuilles et tiges.
- > Formation de téleospores noires, qui servent de structure de conservation dans les débris végétaux pour une période de plus de deux ans.

Les pluies et le vent entraînent une dissémination rapide de la maladie, même à de grandes distances.



#### Stratégie de lutte :

Le contrôle de cette maladie peut être effectué en végétation, en utilisant des fongicides foliaires tels que : **Amistar® Xtra**, **Priori® Opti** ou **Artea®**. Le meilleur moyen de contrôler ces maladies reste l'utilisation de semences traitées avec **Apron Star**.

L'utilisation d'Apron Star, en traitement de semences, permet de lutter contre toutes ces maladies (anthracnose, botrytis, fusarium et rouille).

### 3- LES RAVAGEURS

En Algérie, le principal ravageur, qui cause des dégâts sur les légumineuses alimentaires, est la bruche. Les bruches sont des insectes qui se développent dans les champs et dans les graines encore vertes.

Plusieurs espèces, appartenant au genre bruchus, touchent les légumineuses cultivées telles que :

- > *Bruchus lentis* sur lentille.
- > *Coleoptera chrysomelidae* sur pois chiche.

#### Description :

L'adulte est noirâtre, porte deux antennes noires, d'un aspect trapu, il mesure de 3,5 à 5 mm.

La larve est de couleur blanche et mesure 3 à 4 mm à la fin de son développement.

La bruche peut être soit monovoltine (une seule génération par an) pour le cas de la bruche du haricot, la bruche du pois et celle de la lentille, ou plurivoltine (plusieurs générations par an) pour le cas de la bruche du pois chiche.

#### A- Bruches monovoltines :

Ce sont des espèces à une seule génération par an.

Les femelles adultes ne pondent leurs œufs qu'au champ, sur les gousses.

Les larves ne peuvent pas se développer dans des grains secs.

Il n'y a qu'une seule larve par graine.

L'imago hiverne jusqu'au printemps suivant.

Exemples d'espèces monovoltines : bruche du pois, bruche de la lentille.



**B- Bruches polyvoltines :**

Il peut y avoir plusieurs générations par an, allant jusqu'à 6.

La ponte se fait au champ, sur les gousses et les graines mûres, et peut se faire aussi dans les lieux de stockage.

Plusieurs larves peuvent se développer dans une seule graine.

Les larves sont cléthrophages, c'est-à-dire qu'elles peuvent évoluer dans des grains secs.

Les imagos peuvent s'accoupler et pondre dès leur éclosion.

La température, l'humidité des entrepôts et la teneur en eau des graines sont des facteurs qui régulent la reproduction de ces espèces.

**Cycle de développement :****1- Hivernation :**

Les adultes, qui sont en diapause reproductive, passent l'hiver dans des sites protégés, ils trouvent refuge dans les écorces d'arbres, des haies, les bois, des litières de feuilles ainsi que les silos ou les hangars de stockage.

**2- Déplacement et maturité :**

Au stade de la floraison, lorsque les conditions climatiques sont favorables (absence de pluie et de vent) les adultes quittent les lieux de l'hivernation.

Dès la colonisation de la culture, l'appareil reproducteur mâle est fonctionnel, alors que les femelles doivent consommer du pollen pour atteindre leur maturité.

Le pollen stimule le comportement reproductif des bruchidés.

**3- Ponte :**

Dans les conditions favorables (températures supérieures à 20 °C, absence de vent et de pluie), les bruches pondent leurs œufs sur les gousses, dès l'apparition de ces dernières. Une femelle a une fécondité d'au moins 50 œufs. Les pluies causent un décollement des œufs et leur mort.

**4- État larvaire :**

La larve perce l'enveloppe de l'œuf par sa face collée à la gousse et pénètre directement dans la gousse. La croissance larvaire dure trois mois, période pendant laquelle les larves se nourrissent des graines formées ou en formation en y creusant des galeries.

La larve découpe un opercule pour sortir de la graine et devient ensuite une nymphe.

Pour la bruche de la lentille, la larve reste dans la graine jusqu'à l'été de l'année suivante, contrairement à la bruche de la fève et du pois qui sortent dès l'automne.

**5- Nymphose :**

C'est une phase qui dure 10 jours, c'est la phase transitoire entre la larve et l'adulte.

**6- État adulte :**

Les accouplements et les pontes s'étalent sur une longue période (de la floraison à la formation de la graine). L'apparition des adultes, pour les espèces monovoltines, s'échelonne de la floraison à la récolte et même pendant le stockage. Les températures entre 20 et 25 °C favorisent l'éclosion et le développement des adultes. Plusieurs traitements sont nécessaires pour contrôler cet insecte.

**Symptômes :**

Les symptômes apparaissent à partir du stade jeunes gousses.

On peut observer, en végétation, sur les gousses, des œufs de quelques millimètres.

**Dégâts :**

Les stades sensibles sont :

- La formation et le remplissage des graines.

**Stratégie de lutte :**

Lutte prophylactique :

- La conservation doit se faire dans de bonnes conditions de température et d'humidité.
- Désinfection des lieux de stockage.
- Rotation des cultures.

**Lutte chimique :**

Le positionnement des insecticides requiert la connaissance du cycle biologique de l'insecte. Le stade floraison est le repère pour positionner des produits de contact tel que les pyréthrinoides (lambda-cyhalothrine). L'utilisation de 50 ml d'Engeo au stade fin floraison est efficace pour contrôler le maximum d'adultes. Ce traitement permet de contrôler, en parallèle, la tordeuse du pois, la noctuelle et les pucerons.

NOS SOLUTIONS

## Apron® Star 42 WS

**Apron® Star 42 WS** est un produit homologué pour les traitements de semences des légumineuses.

**Apron® Star 42 WS** est une solution complète qui offre une protection des semences contre un large spectre de maladies fongiques transmises par les semences et/ou le sol, ainsi qu'une protection contre les insectes et ravageurs du sol.

**Apron® Star 42 WS** agit par contact et en pénétrant dans la graine de la semence, pour un meilleur contrôle des maladies et ravageurs qui se trouvent sur la surface de la graine et dans la rhizosphère, et une activité systémique qui permet de contrôler les maladies qui se localisent à l'intérieur de la graine. La protection continue (racines et feuilles) contre les maladies et ravageurs jusqu'au stade plantule de la culture.

**Apron® Star 42 WS** favorise une meilleure germination et une bonne installation de la culture.

**Apron® Star 42 WS** procure de la vigueur à la culture grâce au Thiamethoxam, un de ses composants.

**Apron® Star 42 WS** contient deux matières actives qui appartiennent à la nouvelle génération des Triazoles qui permettent une meilleure installation de la culture (levée uniforme et homogène). Cette formulation ne cause pas de phytotoxicité, pas de pertes de levée ou de levées tardives.

**Apron® Star 42 WS** contrôle un large spectre de maladies et ravageurs qui causent le blocage de la levée et le développement des légumineuses : anthracnose, rouilles, botrytis, fusarium, pythium spp, phytophthora spp, mildiou, rhizoctone, vers blancs, taupins, thrips et pucerons.

**Apron® Star 42 WS** assure une protection de la plantule pour une durée de 4 semaines après germination.



### COMPOSITION

Mefenoxam : 20 %  
Difenoconazole : 2 %  
Thiaméthoxam : 20 %

### FORMULATION

WS, poudre mouillable pour traitement de semences

### DOSE D'UTILISATION

250 g/ql  
Volume d'eau 1 - 1,5 L



## WEATFERT®

NPK 8.36.15 + 13 SO<sub>3</sub>

**Weatfert®** est un engrais ternaire conçu pour combler les exigences nutritionnelles, dès le démarrage de la culture.

Il contient de l'azote, du phosphore, du potassium ainsi que du soufre, dans un équilibre adapté aux exigences de la culture des légumineuses.

**Weatfert®** contient de l'azote ammoniacal qui se libère lentement et progressivement. L'azote sous forme ammoniacale acidifie la rhizosphère et permet une disponibilité graduelle dans le temps. Il favorise le développement précoce.

**Weatfert®** contient un phosphore soluble dans l'eau. Le phosphore est l'élément déterminant de la bonne implantation de la culture des légumineuses.

**Weatfert®** contient de l'acide phosphorique qui acidifie la rhizosphère. En début de cycle végétatif, le phosphore assure l'établissement du système racinaire qui permet ensuite à la plante de s'alimenter correctement. Cet élément est déterminant dans les sols algériens qui, dans leur grande majorité, sont peu pourvus en phosphore disponible (pH élevés et réserves faibles).

**Weatfert®** contient de la potasse sous forme sulfate. Le soufre participe à la nutrition des plantes et accélère la minéralisation de la matière organique libérant ainsi des éléments nutritifs.

Le potassium est l'élément qui assure la qualité du fruit et la précocité. Il aide la plante à mieux résister au stress hydrique en assurant une bonne régulation des stomates.



### COMPOSITION

- Azote total (N) : 8%.
- > Azote ammoniacal (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) : 8 %
- Anhydride phosphorique (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) : 36 % assimilables.
- Potasse sous forme sulfate (K<sub>2</sub>O) : 15 % assimilables.
- Soufre sous forme sulfate (SO<sub>3</sub>) : 13 % assimilables.

### FORMULATION

granulé

### DOSE D'UTILISATION

1,5 à 3 qx/ha



## AZOSUL® N34

N 34.0.0 + 29 SO<sub>3</sub>

**Azosul® N34** est un engrais azoté composé d'azote uréique et d'azote ammoniacal. Il contient 34 % d'azote. La combinaison de ces formes d'azote apporte une disponibilité qui répond aux besoins immédiats, au moment de l'apport, et une libération lente des différentes formes permettant une nutrition soutenue dans le temps.

**Azosul® N34** contient du soufre, nécessaire aux besoins de la culture. Le soufre permet aussi d'accélérer la dégradation de la matière organique et de participer à l'acidification des sols.

**Azosul® N34** doit être apporté une semaine avant les besoins.

Les éléments contenus dans **Azosul® N34** sont solubles et assimilables, après minéralisation et nitrification.

Les granulés se dissolvent rapidement, au contact de l'humidité, libérant les éléments qui se retrouvent dans la solution du sol.



### COMPOSITION

- Azote total (N) : 34 %.
- > Azote uréique (CO [NH<sub>2</sub>]<sub>2</sub>) : 24 %.
- > Azote ammoniacal (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) : 10 %.
- Soufre sous forme sulfate (SO<sub>3</sub><sup>-</sup>) : 29 %.

### FORMULATION

granulé

### DOSE D'UTILISATION

2 à 4 qx/ha



## NOS SOLUTIONS ▶ Herbicides ▲

## Prowl® Aqua

**Profert** recommande **Prowl Aqua®**, une solution nouvellement homologuée sur légumineuses, qui répond bien à la problématique du désherbage des légumineuses. C'est une solution reconnue mondialement pour son efficacité et sélectivité sur légumineuses.

**Prowl Aqua®** est une nouvelle formulation de **BASF**.

Prowl Aqua est un herbicide de pré-levée et post-levée précoce, sélectif sur légumineuses.

**Prowl Aqua®** est doté d'un spectre d'action très large, efficace sur la plupart des graminées et des dicotylédones, en cours de levée.

**Prowl Aqua®** est caractérisé par une longue persistance d'action, grâce à sa formulation CS qui assure un contrôle des adventices, du semis au développement végétatif de la culture.

**Prowl Aqua®** est utilisé à la dose de 2,5 L/ha dans des sols légers et 3 L/ha dans des sols lourds.

**Prowl Aqua®** a été testé durant la campagne 2017/2018 sur lentilles et pois chiches. Il a contrôlé toutes les adventices difficiles y compris le gaillet. Il a donné satisfaction par rapport aux produits concurrents malgré une très forte pression d'adventices printanières, favorisées par une bonne pluviométrie.



### COMPOSITION

45 g/L Pendiméthaline

### FORMULATION

CS (Suspension de capsules)

### DOSE D'UTILISATION

2,5 à 3 L/ha



## Amistar® Xtra

**Amistar® Xtra** est une combinaison de deux matières actives avec deux modes d'action différents :

- L'Azoxystrobine, matière active de la famille des Strobilurines : elle a une action translaminaire et agit au niveau de la mitochondrie par le blocage de la respiration des champignons pathogènes.
- Le Cyproconazole, matière active de la famille des triazoles : elle a une action systémique et agit par inhibition de la biosynthèse de l'ergostérol des champignons pathogènes.

**Amistar® Xtra** est, à la fois préventif en bloquant la germination des spores et curatif en empêchant la croissance mycélienne et la sporulation.

L'action simultanée des deux matières actives composant l'Amistar Xtra lui confère une excellente efficacité contre les maladies fongiques des céréales.

**Amistar® Xtra** allonge la période végétative et offre ainsi une photosynthèse prolongée dans le temps. Ce surcroît de photosynthèse assure un bon remplissage des grains et un meilleur rendement. C'est le fameux « effet vert ».



### COMPOSITION

200 g/L Azoxystrobine  
80 g/L Cyproconazole

### FORMULATION

SC (suspension concentrée)

### DOSE D'UTILISATION

0,75 à 1 L/ha



## Artea® 330 EC

**Artea® 330 EC** est un fongicide systémique à action préventive et curative. Il associe deux matières actives pour garantir une meilleure efficacité contre un large spectre de maladies du blé (oïdium, rouilles et septoriose) et de l'orge (oïdium, rhynchosporiose et helmintosporiose).

**Artea® 330 EC** pénètre rapidement dans les tissus verts des végétaux. Sa longue durée d'action assure à la culture une protection de 3 à 5 semaines.

**Artea® 330 EC** est la référence du marché sur les rouilles.



### COMPOSITION

80 g/L Cyproconazole  
250 g/L Propiconazole

### FORMULATION

EC (concentré émulsionnable)

### DOSE D'UTILISATION

0.3 à 0,5 L/ha



## Priori Opti®

### Avantages :

**Priori Opti** est un fongicide associant deux matières actives : l'Azoxytrobine et le Chlorothalonil.

L'Azoxytrobine, matière active de la famille des Strobilurines, elle a une action translaminaire, elle empêche ainsi la prolifération du pathogène à l'intérieur de la plante.

Le Chlorothalonil, matière active de la famille des Chloronitiles. Elle agit par contact avec une action multi sites. Il agit préventivement en empêchant la germination des spores.

**Priori Opti** est doté d'un large spectre d'action, contrôle plusieurs maladies fongiques sur céréales : septoriose, rouille et rhynchosporiose.

**Priori Opti** est un fongicide qui est un produit à la fois de contact et translaminaire, assurant ainsi une protection complète quelques soit le stade de développement du champignon.

**Priori Opti** est le meilleur fongicide à préconiser dans le cas de conditions de forte infestation des maladies surtout : la septoriose, la tache auréolée et l'antracnose des légumineuses.



### COMPOSITION

80 g/L Azoxytrobine  
400 g/L Chlorothalonil

### FORMULATION

SC (suspension concentrée)

### DOSE D'UTILISATION

Céréales : 2 à 2,5 L/ha



## NOS SOLUTIONS ▶ Insecticides ▲

## Engeo®

**Engeo®** est un insecticide efficace contre un large spectre d'insectes ravageurs des céréales (pucerons, punaise, criocère, thrips, etc.).

**Engeo®** présente une double action, il agit par contact et ingestion.

Le Thaimethoxam contrôle tous les insectes piqueurs suceurs; agit comme antagoniste des récepteurs de l'acétylcholine, tandis que Lambda Cyhalothrine agit par contact et ingestion, elle présente un effet de choc.



### COMPOSITION

141 g/L Thiamethoxam  
106 g/L Lamda cyalothrine

### FORMULATION

SC (suspension concentrée)

### DOSE D'UTILISATION

50 — 200 ml/ha

