



NOTICE TECHINQUE  
PROTECTION PHYTOSANITAIRE DES  
**CÉRÉALES**





## LE DÉSHÉRBAGE | P. 5 - 15

### LES ADVENTICES GRAMINÉES

#### 1- Le Brome

Tableau de nuisibilité du brome

Stratégie de lutte chimique

#### 2- Le ray grass

Tableau de nuisibilité du ray grass

#### 3- Autres graminées

Stratégie de désherbage des graminées

Nos solution: Les complet

### LES ADVENTICES DICOTYLÉDONES

Tableau de nuisibilité

Stratégie de lutte

Nos solutions anti-dicotyledones

## LES MALADIES | P. 16 - 19

- Septoriose
- Rouilles
- Oïdium
- Fusarioses
- Stratégie de lutte

## LES RAVAGEURS | P. 20 - 22

### I - LES INSECTES DU SOL

- Le vers blanc
- Le taupin
- Puceron du cornouiller

### II- INSECTES DES PARTIES AÉRIENNES

- Puceron du feuillage
- Puceron des épis
- Criocère
- Punaises des céréales
- Thrips

Nos solutions

## NOS SOLUTIONS | P. 23 - 32

- Traxos® One
- Pallas® 45 OD
- Traxos®
- Axial® 045
- Mustang® 360 SE
- Zoom®
- Dialen® Super
- Heliosol®
- Semiconazole® 60 FS
- Amistar® Xtra
- Artea® 330 EC
- Bravo®
- Actara® 25 WG
- Force®
- Engeo®



# LE DÉSHERBAGE

La gestion des adventices en culture du blé est l'un des principaux facteurs d'intensification en Algérie. Les pertes occasionnées par les adventices sur le blé sont importantes, elles peuvent occasionner des pertes pouvant aller de 25 à 50% de la production potentielle de la culture. La lutte contre les adventices est une stratégie à long terme qu'il faut préparer et prévoir dès l'année N-1. La connaissance de la problématique adventice de chaque parcelle est la condition primordiale de la réussite du désherbage. Chaque adventice a ses caractéristiques biologiques (période de levée, profondeur de levée, nuisibilité...etc.) qu'il faut connaître pour mieux la gérer.

Les adventices qui entravent le développement des céréales sont divisées en deux groupes : adventices graminées et adventices dicotylédones. La gestion des deux groupes se fait par deux méthodes principales : prophylactique et chimique.

La méthode prophylactique (labour, rotation, date de semis, densité de semis, une semence propre, jachère travaillée, faux semis...etc.) est une méthode préventive qui aide à diminuer le stock semencier des adventices. La méthode chimique est curative, elle consiste à utiliser des herbicides pour éliminer des adventices en phase de germination et celles déjà levées. Chaque herbicide à son spectre d'action.

Les principales adventices difficiles à contrôler, et qui causent des dommages importants en terme quantitatif et qualitatif, sont les bromes et les ray grass.

## LES ADVENTICES GRAMINÉES



Les adventices graminées sont de la même famille que les céréales. Elles lèvent et se développent dans les mêmes conditions climatiques, elles concurrencent fortement la céréale pour toutes les ressources : nutrition, eau et lumière. Il est donc impératif de les contrôler précocement.

### 1- Le Brome

C'est une adventice des céréales de la famille des graminées, représentée en Algérie par trois espèces principales :

- *Bromus rigidus*
- *Bromus madritensis*
- *Bromus rubens*

Le brome est la graminée la plus redoutable, son développement et sa propagation dans les champs des céréales sont principalement dus à :

- L'absence de rotation.
- L'absence de jachère travaillée.
- Le semis clair (surtout dans des zones où le blé ne pousse pas bien).
- Les travaux superficiels du sol.
- La technique du semis direct.
- L'utilisation de semences infestées.
- L'utilisation d'herbicides non efficaces sur le brome.

#### Caractéristiques et biologie du brome:

Le brome peut germer avant même la levée de la culture du blé, il est caractérisé par des levées échelonnées de l'automne jusqu'au début du printemps. Il existe trois levées par campagne. Le stock semencier de brome se reconstitue rapidement. Un plant de brome peut donner jusqu'à 500 graines. Le brome est une graminée qui absorbe mal les herbicides à cause de la présence de pilosité sur le plant.

Le brome est une espèce qui domine. Son effet allélopathique ne laisse aucune autre espèce s'installer. Ces caractéristiques rendent sa gestion difficile.



Brome au stade plantule \*



Brome au stade adulte \*



Brome en dormance \*

**Tableau de nuisibilité du brome :**

Nombre de brome (Plant/ m <sup>2</sup> )	% perte du rendement
5	< 5%
8	20%
20	20 à 50%
50	50 à 80%

Source: A. ALIMI, AgroConsulting

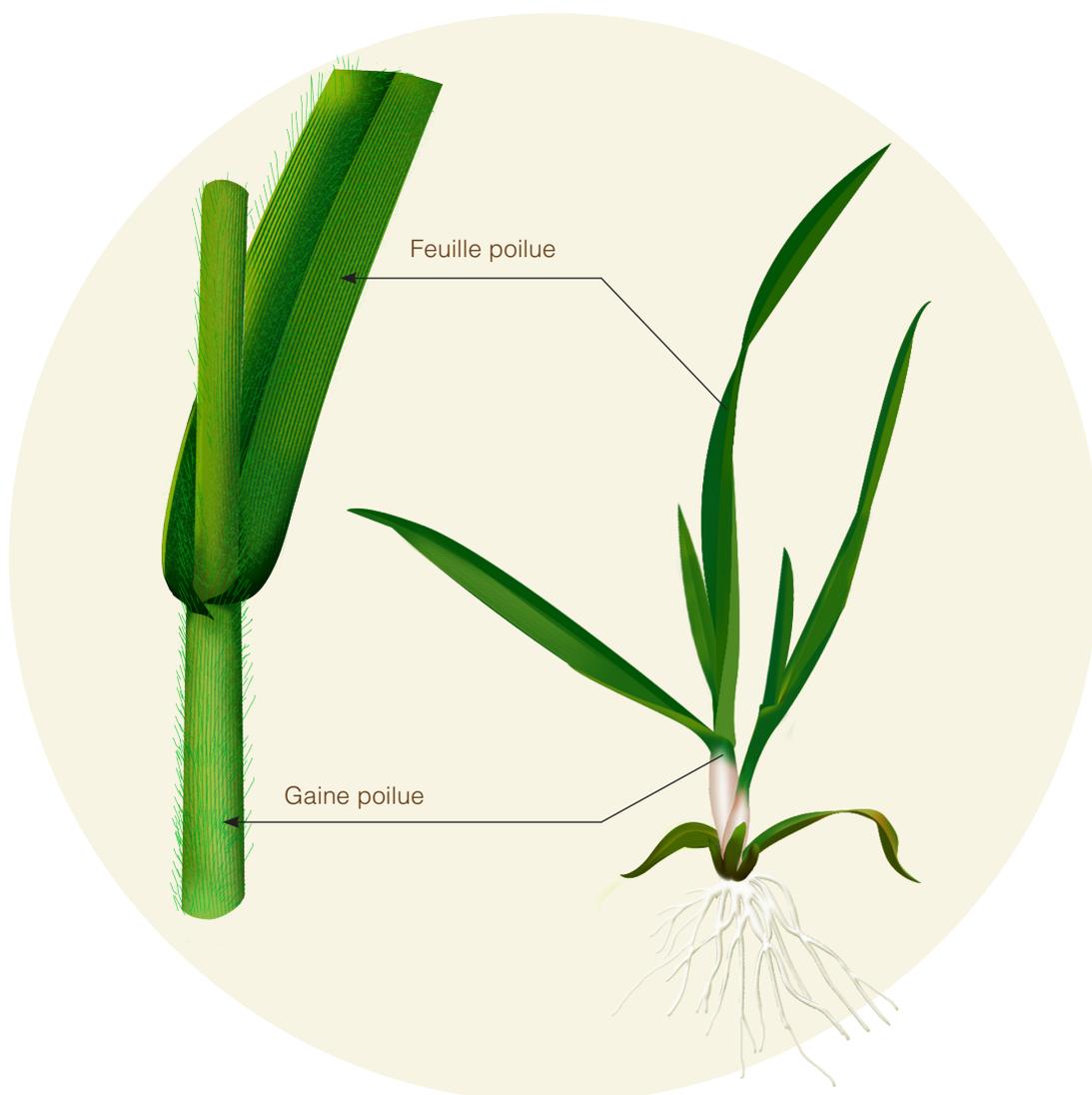


Illustration de la pilosité du brome - PROFERT 2017

### Stratégie de lutte chimique :

La stratégie du désherbage chimique repose sur l'utilisation et le positionnement correct des désherbants efficaces sur le brome. Le seul produit efficace sur le brome, disponible sur le marché Algérien, est le **Pallas® 45 OD**, c'est un nouveau produit issu de la recherche de la société **Dow Agrosciences**. Ce produit a fait preuve d'une très bonne efficacité en Algérie et ailleurs dans le monde.

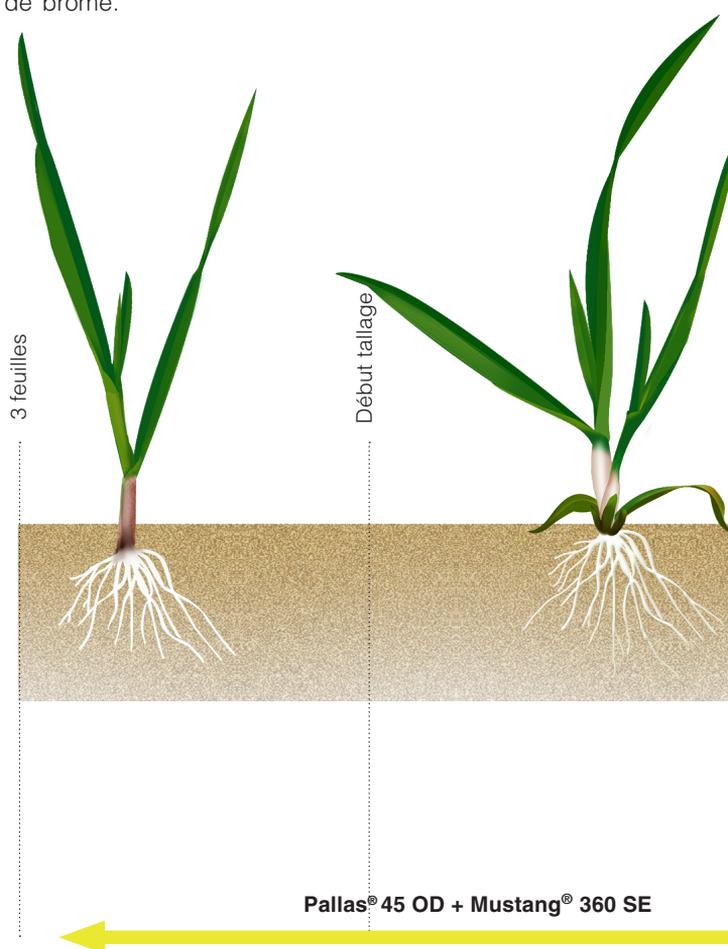
Au cours des trois dernières années Profert a installé et mené de nombreux essais en Algérie, pour tester le positionnement et l'efficacité du **Pallas® 45 OD** contre le brome. Cette expérience nous permet de recommander la stratégie de lutte suivante :

**A- Parcelle à forte infestation** (de 50 à 100 plants au m<sup>2</sup>) : traiter en deux applications avec **Pallas® 45 OD**. Une première application au stade mi-talage de la première génération de brome suivie d'une deuxième application trois semaines après. L'application de cette stratégie à deux passages permet le contrôle efficace des trois générations de brome.

#### Facteurs de réussite du désherbage du brome avec le **Pallas® 45 OD**

Dans les zones à forte infestation, la réussite du traitement du brome avec le **Pallas® 45 OD** implique le strict respect des conditions suivantes :

- L'utilisation de l'adjuvant **Heliosol®** pour améliorer l'adhésion du produit à la surface pileuse du brome et donc son assimilation.
- Ne pas traiter si la couleur du brome est rougeâtre. Cette coloration indique que le brome est en dormance et ne peut donc pas absorber la matière active du produit.

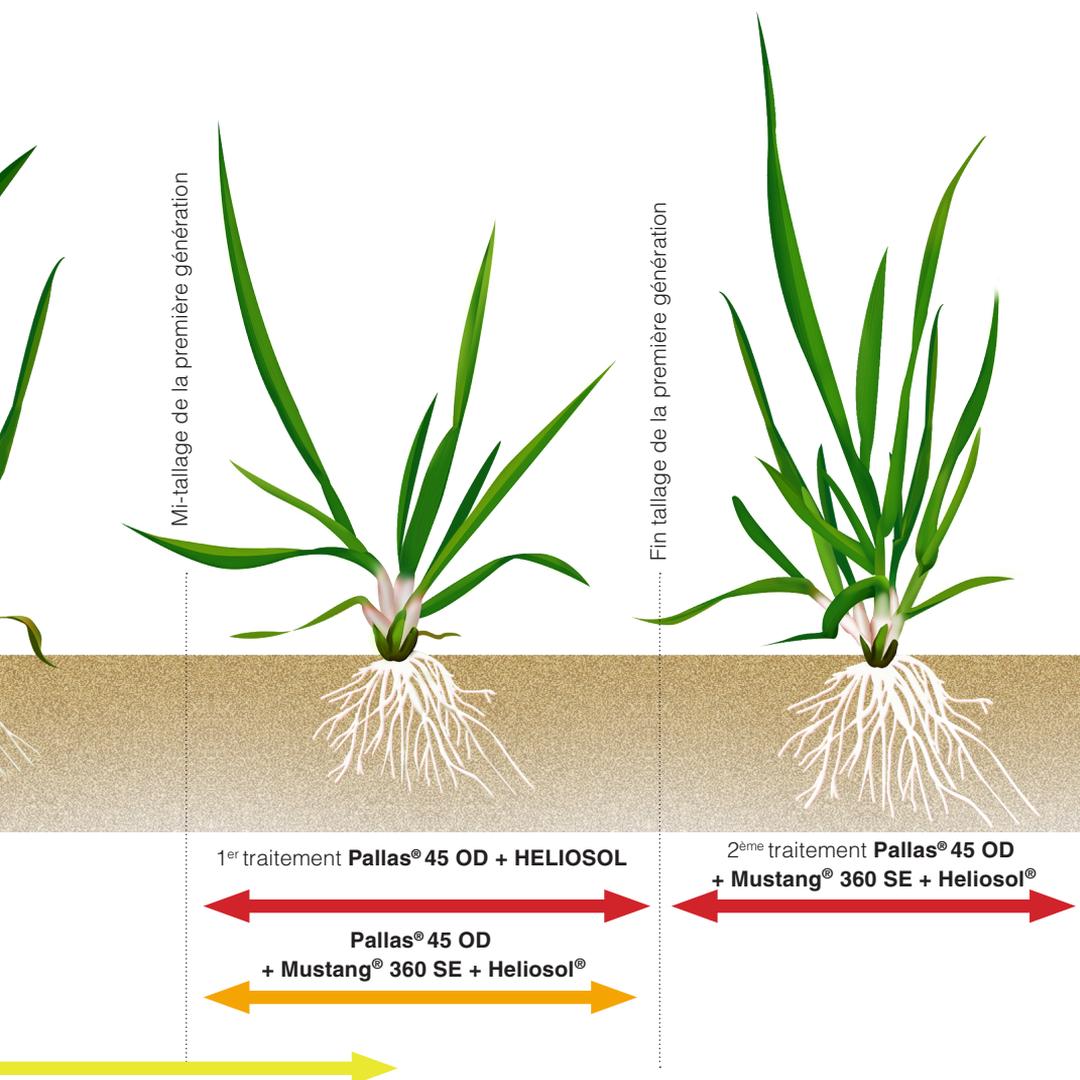


### Positionnement du **Pallas® 45 OD** en fonction des stades de développement du brome et du taux d'infestation de la parcelle

Profert 2017.

**B- Parcelles moyennement infestées** (de 20 à 50 plants au m<sup>2</sup>) : dans ce cas, et pour gérer les trois levées, Pallas® 45 OD devra être impérativement positionné au stade mi-tallage de la première génération de brome. La deuxième génération aura déjà levé et sera contrôlée par ce traitement. La dernière génération de brome sera étouffée par la culture.

**C- Parcelles à risque** : il s'agit de parcelles à faible taux d'infestation (semence infestée, voisinage, vent, pâturage....etc). Dans ce cas il est recommandé de désherber avec le Pallas® 45OD pour éviter la propagation du brome.



● Parcelle à forte infestation

● Parcelles moyennement infestées

● Parcelles à risque

**IMPORTANT :**

Concernant les surfaces de multiplication peu infestées ou situées dans les zones à risque brome, nous recommandons l'application de la stratégie C pour éliminer tout risque de refus de la parcelle par l'autorité de certification.

## 2- Le ray grass

Il existe en Algérie deux espèces principales de ray grass nuisibles dans la culture des céréales:

- Ray grass d'Italie: *Lolium multiflorum*.
- Ray grass rigide: *Lolium rigidum*.

### Caractéristiques et biologie du ray grass:

Le ray grass est une adventice graminée très répandue dans les champs de céréales. Au stade plantule il présente à sa base une gaine rouge violacée. Contrairement au brome, le ray grass est glabre, il ne présente pas de pilosité. Il se caractérise par la présence d'une couche cireuse rendant difficile la pénétration du produit. Il est donc recommandé de désherber tôt avant que la cire ne recouvre le plant du ray grass. Toutefois les conditions climatiques et les surfaces importantes ne permettent pas toujours d'intervenir à ce stade, il est alors recommandé d'utiliser les produits qui permettent l'élimination de ces adventices même tardivement (Traxos® One, Traxos®, Pallas® 45 OD + Heliosol).

### Tableau de nuisibilité du ray grass :

Nombre de ray grass (Plant/ m <sup>2</sup> )	% perte du rendement
20 à 30	5
100 à 120	20

Source : Arvalis

En Algérie, l'utilisation répétée et successive de matières actives avec un même mode d'action FOPS (Clodinafop propargyl et Fenoxaprop-p-ethyl) et ALS (Mesosulfuron-Methyl et Iodosulfuron-Methyl), sur plus d'une dizaine d'années, a contribué à l'apparition de résistance. Cette résistance a déjà été constatée en Europe et chez nos voisins (Maroc, Tunisie). À défaut de données scientifiques sur cette résistance en Algérie, le constat fait par les équipes de Profert sur le terrain montre une perte d'efficacité sur ray grass, plus au moins importante en fonction des parcelles et des régions. Les augmentations de doses des herbicides est un indicateur principal de l'apparition de ce phénomène.

Le contrôle chimique du ray grass nécessite la connaissance de l'historique de la parcelle sur l'utilisation des produits et leurs modes d'action. La première réflexion est d'alterner les modes d'action quand c'est possible et quand la résistance ne s'est pas encore installée. Il est évident que l'utilisation répétée, de mêmes produits, au cours des dix/douze dernières années, a favorisé ou favorisera l'apparition de résistances au ray grass. Deux nouvelles matières actives, de familles chimiques différentes, sont apparues sur le marché au cours des trois dernières années : le Pyroxsulame (Pallas® 45 OD) et le Pinoxaden (Traxos® One, Traxos®, Axial®). Il est recommandé l'utilisation de ces deux matières actives pour retarder au maximum l'apparition de la résistance au ray grass et gérer les parcelles déjà impactées.



Ray grass au stade plantule\*



Ray grass au stade adulte\*



Ray grass au stade plantule  
PROFERT 2017

(\*) © PROFERT 2017

### 3- Autres graminées :

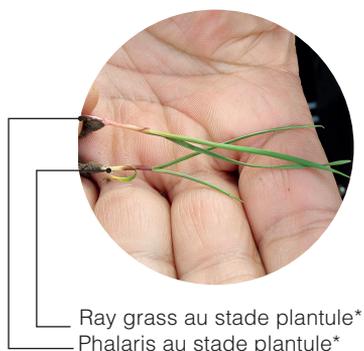
En plus du brome et du ray grass, la culture des céréales est concurrencée par d'autres espèces graminées à savoir le phalaris, la folle avoine et l'orge des rats.

#### Stratégie de désherbage des graminées:

En dehors des deux espèces brome et ray grass qui présentent des spécificités, le désherbage des autres espèces est plus facilement maîtrisable à condition de respecter les règles suivantes:

- Utilisation d'un herbicide anti graminée (en solo ou en association).
- Respect de la période d'application. Il faut opter pour un désherbage précoce, au stade plantule.

Ce positionnement assure l'efficacité du désherbage et permet d'éviter la concurrence avec l'eau, les fertilisants, l'air et la lumière, la céréale peut ainsi s'installer et se développer dans de bonnes conditions.



Folle avoine\*



Phalaris au stade adulte\*



Orge des rats\*

## Nos solutions: Les complets

Caractéristiques	Double Action		Association			Anti-graminées Orge	
	Traxos® one	Pallas® 45 OD	Traxos®+Zoom®	Traxos®+Mustang® 360 SE	Pallas® 45 OD +Mustang® 360 SE	Pallas® 45 OD+Mustang® 360 SE + Heliosol®	Axial® 045 EC*
Efficacité sur Graminées	Oui Référence sur phalaris. Très efficace sur ray grass et folle avoine. Ne contrôle pas le brome.	Oui Référence sur le brome. Très efficace sur ray grass et folle avoine.	Oui Référence sur phalaris. Très efficace sur ray grass et folle avoine. Ne contrôle pas le brome.	Oui Référence sur phalaris. Très efficace sur ray grass et folle avoine. Ne contrôle pas le brome.	Oui Référence sur le brome. Très efficace sur ray grass et folle avoine.	Oui Référence sur le brome. Très efficace sur ray grass, phalaris et folle avoine. Ne contrôle pas le brome.	Oui L'unique solution sur Orge en Algérie. Très efficace sur ray grass, phalaris et folle avoine. Ne contrôle pas le brome.
Efficacité sur Dicotylédones	Oui Référence coquelicot et chrysanthème.	Oui Faiblesse sur chardon et coquelicot.	Oui Référence sur chardon et fumeterre.	Oui Référence sur toutes les dicotylédones.	Oui Référence sur toute les dicotylédones.	Oui Référence sur toute les dicotylédones.	Non
Flexibilité de positionnement par rapport aux stades des adventices	Oui	Oui Pour toutes les graminées à l'exception du brome ou le positionnement précis est: mi-tallage de la première génération du brome. Le produit devrait être associé à l'adjuvant Heliosol®.	Oui	Oui	Oui Pour toutes les graminées à l'exception du brome ou le positionnement précis est: mi-tallage de la première génération du brome. Le produit devrait être associé à l'adjuvant Heliosol®.	Oui Pour toutes les graminées à l'exception du brome ou le positionnement précis est: mi-tallage de la première génération du brome. Le produit devrait être associé à l'adjuvant Heliosol®.	Oui
Gestion de la résistance	Oui Grâce à deux nouvelles matières actives: le Pinoxaden et le Florasulam.	Oui Grâce à une nouvelle matière active et famille chimique anti-graminée.	Oui Grâce à une nouvelle matière active anti-graminée: le Pinoxaden et deux modes d'action anti-dicotylédone.	Oui Grâce à une nouvelle matière active anti-graminée: le Pinoxaden et deux modes d'action anti-dicotylédone.	Oui Grâce à une nouvelle matière active et famille chimique anti-graminée et deux modes d'action anti-dicotylédone.	Oui Grâce à une nouvelle matière active et famille chimique anti-graminée et deux modes d'action anti-dicotylédone.	Oui Nouvelle molécule sur orge.
Effet résiduel sur les cultures suivantes	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Rapidité d'action	Oui Grâce à l'adjuvant Adigor qui permet une translocation rapide.	Oui Immédiatement après le traitement la plante ne s'alimente plus, elle n'exerce plus de concurrence sur la culture.	Oui Grâce à l'adjuvant Adigor qui permet une translocation rapide.	Oui Grâce à l'adjuvant Adigor qui permet une translocation rapide.	Oui Immédiatement après le traitement la plante ne s'alimente plus, elle n'exerce plus de concurrence sur la culture.	Oui Immédiatement après le traitement la plante ne s'alimente plus, elle n'exerce plus de concurrence sur la culture.	Oui Grâce à l'adjuvant Adigor qui permet une translocation rapide.
Nouveauté	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Sélectivité sur orge	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui

(\*) Axial® peut être associé au Zoom® ou Mustang® 360 SE pour en faire un produit de double action efficace sur graminées et dicotylédones de la culture de l'orge.

## LES ADVENTICES DICOTYLÉDONES



Comme les graminées, les adventices dicotylédones interfèrent sur le développement des céréales. En plus de la baisse du rendement, les adventices dicotylédones engendrent des problèmes lors de la moisson (bourrage des machines) et diminuent la qualité du grain (taux d'humidité, salissement). La nuisibilité causée par les dicotylédones peut être très importante. L'infestation est due à un fort pouvoir de production de graines (coquelicot : 21000 graines/m<sup>2</sup>). L'occupation d'espaces vitaux (chardon) est également très nuisible.

Les dicotylédones sont des espèces à germination indifférente, elles germent toute l'année (germination automnale, hivernale et estivale). Elles peuvent aussi être un foyer pour les parasites (champignons et insectes).

Les principales dicotylédones qui menacent la culture des céréales sont : les dicotylédones annuelles et les dicotylédones vivaces. Les vivaces sont difficiles à contrôler

à cause de leur système de reproduction (rhizome, bulbe).

En Algérie, les adventices dicotylédones les plus répandues sont le coquelicot, la moutarde des champs, la véronique, le gaillet, le matricaire, la fumeterre, le chardon et la centaurée. Parmi ces espèces la plus nuisible est le gaillet (1,8 plt/m<sup>2</sup>).

La stratégie de lutte contre ces adventices réside dans le positionnement précoce du désherbant, c'est-à-dire au stade deux feuilles (étage 1) de l'adventice. Toutefois les conditions climatiques et les surfaces importantes ne permettent pas toujours d'intervenir à ce stade, il est alors recommandé d'utiliser les produits qui permettent l'élimination de ces adventices tardivement (**Mustang® 360 SE**).

En Algérie, l'utilisation successive, en association ou en solo, des antidicotylédones de spécialité tel que le Tribenuron – Methyl et l'iodosulfuron, a contribué à l'apparition de la résistance. À

départ de données scientifiques sur la résistance en Algérie, le constat fait par les équipes de Profert sur le terrain montre une perte d'efficacité sur certaines adventices dicotylédones (chardon, coquelicot), plus au moins importantes en fonction des parcelles et des régions. Les augmentations de doses des herbicides est un indicateur principal de l'apparition de ce phénomène.

Cette résistance a été confirmée par des études en Europe et en Tunisie, effectuées sur certaines espèces tel que le coquelicot et les matricaires. Une gestion rigoureuse est requise pour éviter l'installation d'une flore résistante aux herbicides. Cette gestion doit faire appel à un suivi strict des traitements de la parcelle, à l'alternance de familles chimiques et de modes d'action différents et l'utilisation d'herbicides contenant des 2,4 D et/ou Dicamba (**Mustang® 360 EC**, **Dialen® Super**, **Zoom®**).

**Tableau de nuisibilité:**

Adventices	Nuisibilité (perte de 5% de RDM)	Nombre de grain/plant
Coquelicot	22	20 000 à 130 000
Chardon	*	*
Fumeterre		1500
Véronique	44	50 à 500
Moutarde des champs		3000 à 7000
Matricaire	22	3000 à 7000
Gaillet	1.8	20 à 1000

Source: Arvalis

\* La nuisibilité du chardon est liée à sa capacité d'occuper l'espace (un rayon de 3 m<sup>2</sup>).



Chardon\*



Fumeterre\*



Gaillet



Matricaire\*



Moutarde des champs\*



Véronique\*

### Stratégie de lutte :

- Traiter précocement pour mieux contrôler le chardon et le gaillet.
- Alternier les matières actives pour mieux gérer la résistance.
- Favoriser l'utilisation d'herbicides à deux modes d'action comme le **Mustang® 360 SE**, le **Zoom®** ou le **Dialen® Super** pour retarder l'apparition du phénomène de résistance.
- Appliquer un désherbage de rattrapage pour des levées tardives (printanières et estivales).

### Nos solutions anti-dicotyledones:

Caractéristiques	Zoom®	Mustang® 360 SE	Dialen® super
Efficacité sur Dicotylédones	« Oui » Référence sur Chardon et Fumeterre.	« Oui » Référence sur toutes les dicotylédones.	« Oui »
Flexibilité de positionnement par rapport aux stades des adventices	« Oui »	« Oui »	« Oui »
Gestion de la résistance	« Oui » Grace aux deux modes d'action.	« Oui » Grace aux deux modes d'action.	Aucune résistance détectée à ce jour.
Effet résiduel sur les cultures suivantes	« Non »	« Non »	« Non »
Rapidité d'action	« Oui »	« Oui »	« Oui »
Compatibilité avec les anti-graminées	« Oui »	« Oui »	« Non »

#### Facteurs de réussite d'un désherbage:

##### 1 -Respect des conditions de traitements :

- Ne pas traiter à  $T^{\circ} < 8^{\circ}\text{C}$  ou  $T^{\circ} > 25^{\circ}\text{C}$  ;
- Ne pas traiter si l'humidité est inférieure à 45% ;
- Ne pas traiter si la vitesse du vent est supérieure à 4 Km/h.

##### 2 -Réglage du pulvérisateur :

- Choix des buses identiques et adéquates ;
- Réglage du débit des buses ;
- Réglage du volume de la bouillie à l'hectare (200 à 300 L/ha) ;
- Réglage de la hauteur de la rampe H : 50cm.

# LES MALADIES

Tout au long du cycle, les céréales sont menacées par des maladies fongiques qui peuvent engendrer des pertes significatives pouvant aller jusqu'à 50% de la production. La protection fongique est donc indispensable pour garantir des rendements qualitatifs et quantitatifs. L'objectif du traitement fongique est la protection des trois dernières feuilles (80% des assimilats sont synthétisés par ces les 3 dernières feuilles).

La transmission et le développement des maladies dépendent des conditions climatiques (pluviométrie, T°) et des conditions de présence ou d'absence du pathogène (sol, semence, chaumes). La lutte chimique contre les maladies fongiques repose d'abord sur la protection de la semence et la protection foliaire au cours du cycle de développement de la culture.

Le traitement de la semence permet la diminution de la pression des maladies et assure un bon démarrage de la culture. Sur 3 millions d'hectares emblavés en Algérie, seulement 40 à 50 % de la semence est traitée.

Les maladies des céréales sont classées en :

- **Maladies du pied** (piétin verse, piétin échaudage, rhizoctone, fusariose) : ces maladies causent des fontes de semis. Elles affectent donc la première composante du rendement (Nbr/m<sup>2</sup>).
- **Maladies foliaires** (septorioses, rouilles, oidium) : maladies qui affectent le feuillage en diminuant la surface foliaire (photosynthèse).
- **Maladies de l'épi** (fusariose, septoriose nodorum, caries, charbons) : elles affectent la qualité du grain.

La conservation du pathogène se fait au niveau des chaumes, des adventices, dans le sol et dans la semence. Le pathogène se transmet par plusieurs facteurs : eau (septoriose), vent (rouilles, oidium), semence (caries et charbons).

Les facteurs favorables au développement des maladies sont la température et l'humidité. Chaque pathogène à ses exigences.

Les maladies foliaires exercent un effet négatif sur le rendement en accélérant la senescence de la surface foliaire. Elles affectent tout particulièrement les trois dernières feuilles durant la phase du remplissage du grain.

## Septorioses

Il existe deux espèces de septoriose en Algérie, *Septoria tritici* est l'espèce qui affecte les feuilles et qui cause beaucoup de dégâts. Elle peut attaquer la culture dès la levée. Sa propagation est liée aux éclaboussures de pluies.

Les facteurs de son développement sont :

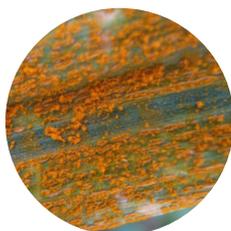
- Présence d'eau libre sur les feuilles.
- Période relativement longue d'humidité (15 à 20 heures).
- Longue période de latence.
- Température optimum de 22°C.



*Septoria tritici*\*



Rouille jaune\*



Rouille brune\*

## Rouilles

Il existe deux espèces principales qui affectent les céréales en Algérie :

- **La rouille jaune** est une maladie redoutable et difficile à gérer, surtout sur des variétés sensibles de blé tendre (HD 1120). Elle se propage très vite et cause des dommages importants allant jusqu'à 100% de pertes. (campagne 2004).

Les conditions qui favorisent son développement sont une température basse (4 à 8 C°) et une humidité supérieure à 80%, pendant une période minimum de 18 heures.

- **La rouille brune** se présente sous forme de pustules brunes recouvrant tout le limbe affectant ainsi la photosynthèse. C'est la rouille la plus répandue en Algérie. Contrairement à la rouille jaune dont le développement est freiné lorsque la température dépasse les 25°C, la rouille brune se développe jusqu'à une température de 30°C (Optimum 21°C).

## Oïdium

L'oïdium est une maladie qu'on peut observer dès la fin du tallage. Elle persiste tout le long du cycle, elle se développe par temps sec avec une forte humidité relative favorisée par une densité de semis élevée. Il se développe lorsque la température se situe entre 15 et 20°C. Des contaminations peuvent avoir lieu même à 30°C. Les fortes pluies sont des conditions défavorables au développement de l'oïdium.



Oïdium\*

## Fusarioses

Les fusarioses sont des maladies qui peuvent attaquer les céréales du semis à la récolte. Elles s'attaquent à tous les organes (racines, épis, grains), rarement aux feuilles. Les trois sources de l'inoculum sont la semence, les résidus et le sol.

Selon les espèces, le fusarium peut s'exprimer dans un large spectre de température (*Fusarium rosium* « 20 à 25°C », *Microcodium nival* « optimum 6°C »). La nuisibilité de la maladie augmente et sa gestion devient difficile lorsque la semence utilisée n'a pas été traitée.



Fusariose\*

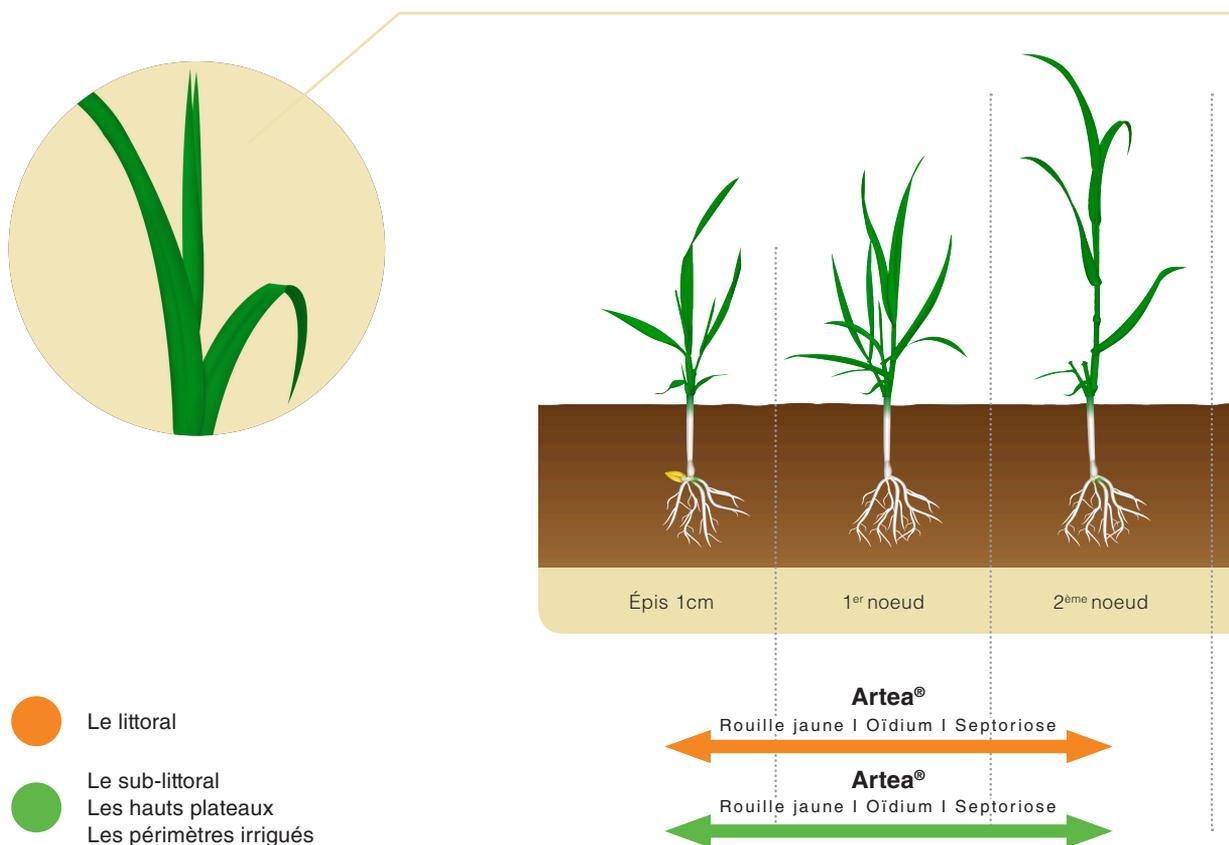
Dans le contexte Algérien, les maladies se développent principalement au littoral et sub-littoral qui offrent des conditions favorables à la propagation. Avec l'entrée en exploitation de nombreux barrages (Mila, Oum El Bouaghi, Batna et à l'Ouest du pays), les hauts plateaux sont également devenus des foyers favorisant le développement de la maladie et entraînant l'installation de microclimats humides. L'utilisation de semences non traitées, pratique malheureusement courante en Algérie, a beaucoup contribué au développement des maladies fongiques.

### 🛡️ Stratégie de lutte :

La lutte contre les maladies fongiques des céréales commence par le choix de semences traitées, la rotation et l'utilisation des variétés non sensibles. En végétation la vigilance est de mise et le traitement foliaire est recommandé dès que les conditions climatiques sont favorables. Pour l'élaboration d'un programme de protection fongique il faut tenir compte de la situation géographique (conditions climatiques) et de l'historique de la parcelle. En Algérie, on distingue trois étages bioclimatiques :

#### • Le littoral, avec une humidité et température favorables :

La pression des maladies est omniprésente durant tout le cycle des céréales. Il est recommandé de traiter en préventif avec trois traitements. Dans ces régions, la densité élevée des semis (180 à 200kg/ha) et l'importance de la biomasse favorise l'installation des maladies.



## Programme de traitement des maladies fongiques

• **Le sub-littoral :**

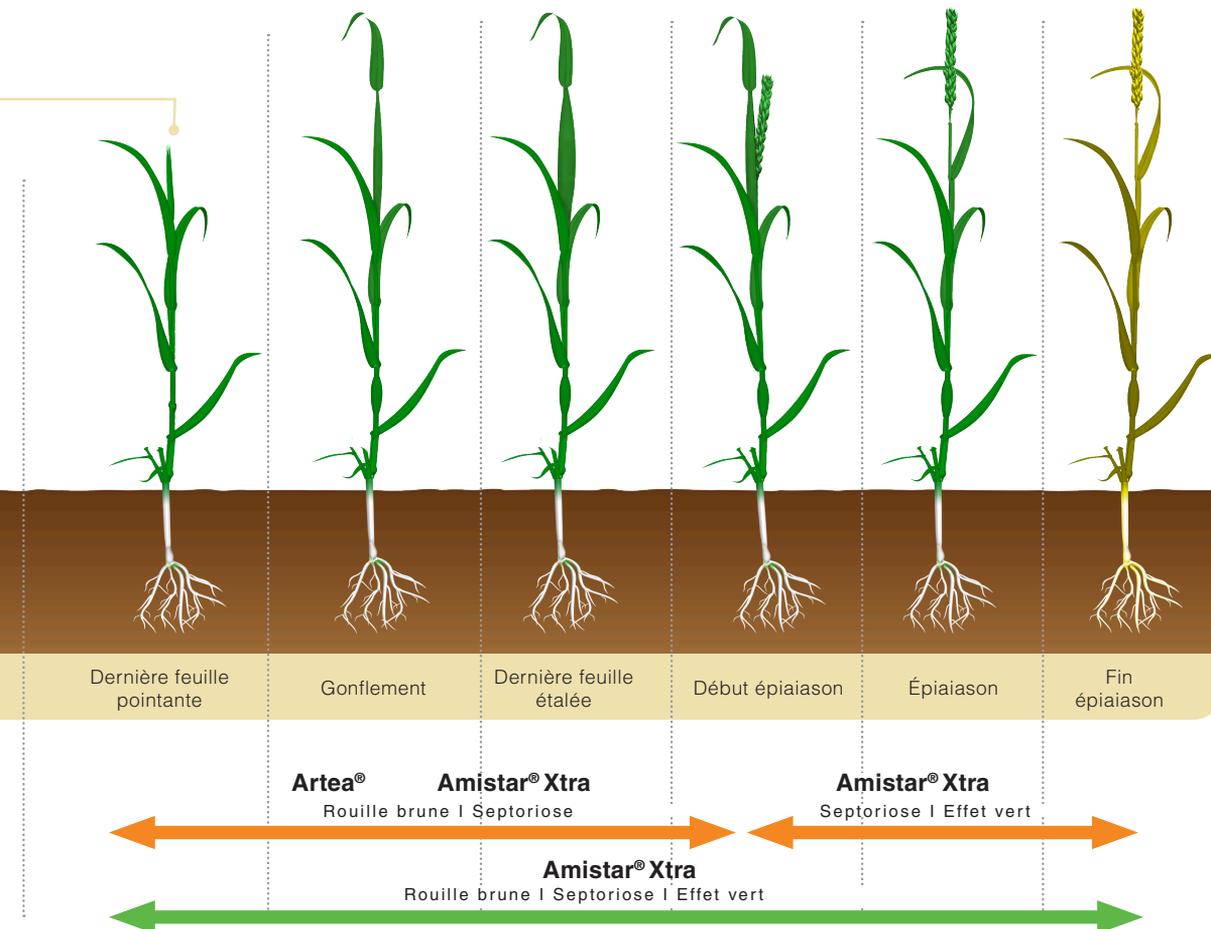
Ces régions reçoivent des précipitations entre 400 et 500mm. Cette importante pluviométrie favorise le développement de maladies fongiques. Ces conditions, surtout dans les années très pluvieuses, nécessitent deux applications dont la dernière devra être apportée au stade dernière feuille pointante.

• **Les hauts plateaux :**

Dans ces zones, et depuis la construction des barrages et l'incitation à l'irrigation d'appoint, un micro-climat humide s'est créé favorisant le développement des maladies. Ces conditions, surtout dans les années très pluvieuses, nécessitent deux applications dont la dernière devra être apportée au stade dernière feuille pointante.

• **Les périmètres irrigués :**

L'irrigation favorise la création d'un micro-climat favorable au développement des maladies. Ces conditions, nécessitent deux applications dont la dernière devra être apportée au stade dernière feuille pointante.



**NB:** le nombre d'applications doit être ajusté au cours de la campagne, en fonction des conditions climatiques (pression des maladies).

# LES RAVAGEURS

La culture des céréales est exposée à l'attaque d'insectes ravageurs pouvant entraîner des pertes importantes de rendement. La nuisibilité de ces ravageurs peut intervenir à différents stades :

- A la levée, par des pertes causées par des insectes du sol.
- Au développement végétatif, par des attaques sur feuilles et des contaminations virales causées par les insectes vecteurs de virus.
- Au stockage, par les charançons.

## I - LES INSECTES DU SOL

Les espèces les plus rencontrées en Algérie sont les vers blancs et les taupins (fil de fer). Un hiver doux et pluvieux est le facteur principal favorisant leur développement. Le sol peut également être contaminé par des apports de matières organiques (vers blancs).



Vers blanc

### • Le vers blanc

Le vers blanc est un coléoptère redoutable et dévastateur de la culture des céréales. Ses attaques peuvent démarrer dès la levée de la culture. C'est un insecte qui mesure de à 1.7 cm de longueur avec un cycle de vie qui dure entre deux et trois ans. L'espèce la plus connue en Algérie est *Geotrogus deserticola*. Parmi les trois stades larvaires, la larve du stade L3 est la plus nuisible. La larve s'attaque aux racines engendrant le flétrissement des plants. Les symptômes s'expriment par des plages de sol nu sans végétation.

### • Le taupin

Est un coléoptère uniquement nuisible au stade larvaire, plus particulièrement agressif au dernier stade. La larve pénètre à la base de la plantule et détruit le bourgeon. Les symptômes des dégâts se manifestent par un jaunissement et un rougissement des feuilles. La plante devient chétive et se dessèche.



Taupin



Puceron du cornouiller

### • Puceron du cornouiller

Le puceron du cornouiller est un insecte est un nouveau ravageur de la culture des céréales. Il est apparu en Algérie pour la première fois en 2009 mais ses dégâts ont été considérables pendant la campagne 2015/2016.

C'est un insecte qui mesure 1.5 à 2.5 mm. Il s'attaque aux racines du blé et de l'orge. Les symptômes se manifestent par un jaunissement des plants et un duvet blanc sur les racines. Il est également vecteur de maladies virales tel que jaunisse nanisante sur orge.

## II- INSECTES DES PARTIES AÉRIENNES :

### • Puceron du feuillage

Le puceron du feuillage est un insecte généralement présent sur la face inférieure des feuilles situées à la base du plant. Il mesure 2mm. Les fortes infestations peuvent provoquer des dégâts significatifs sur céréales par prélèvement de sève et injection de salive toxique (blocage de la croissance). Ce puceron est également capable de transmettre le virus de la jaunisse nanisante, lorsqu'il est présent précocement aux stades sensibles des céréales d'hiver (avant stade épi 1 cm).



Puceron du feuillage\*

• **Puceron des épis**

Le puceron des épis est une espèce qui s'attaque principalement à l'épi. Il mesure 2 à 2.8 mm. Sa nuisibilité se traduit par une limitation du poids de mille grains (PMG), une diminution du nombre de grains par épi et, en cas d'attaque précoce, par la transmission de virus. La production du miellat provoque le développement de la fumagine. Dans les cas les plus graves, les pertes peuvent atteindre 25%.



Pucerons\*



Criocère\*

• **Criocère**

La criocère est un coléoptère de 5 à 6mm de taille. Il existe deux espèces en Algérie. Les dégâts sont principalement provoqués par les larves les plus agressives des stades L3 et L4.

Les larves sont de couleur jaune, elles sont recouvertes d'excréments noirs. Elles se nourrissent du limbe de la feuille, causant des décolorations sous forme de stries blanchâtres. En cas de forte attaque, les feuilles peuvent devenir totalement blanches. Le criocère affecte l'activité de la photosynthèse. Les dégâts peuvent engendrer 60% de perte de rendement.

• **Punaises des céréales**

Les punaises des céréales sont des insectes ravageurs, piqueurs-suceurs, qui causent d'importants dégâts sur les blés. Cinq espèces sont identifiées, trois seulement ont été répertoriées comme de véritables ravageurs des céréales. Il s'agit de *Aelia germari*, *Eurygaster maurus* et *Dolycoris numidicus*. La plus redoutable de ces trois espèces est *Aelia germari* qui représente un danger permanent dans les régions céréalières. Elles touchent un stade sensible du blé, le stade laiteux-pâteux. Ces attaques affectent le rendement et la qualité boulangère du blé « taux de panification ». Les pertes occasionnées peuvent atteindre 100%.



Punaise\*



Thrips\*

• **Thrips**

Le thrips est un insecte qui mesure 1.5 à 1.8 mm. Au stade larvaire, il pique l'ovaire et provoque la stérilisation de la fleur affectant ainsi le nombre de grain par épis. Au stade laiteux et pâteux du grain, les larves piquent le grain et causent des mouchetures qui dégradent la faculté germinative.

**Nos solutions**

Insectes du sol			Insectes foliaires				
Vers blanc	Taupin	Puceron de cornouiller	Puceron des feuilles	Puceron des épis	Criocère	Punaise	Thrips
Force®			Actara® / Engeo®				

**Important :** les traitements foliaires doivent être effectués à l'apparition des insectes qui coïncide généralement au stade montaison-épiaison.

(\*) © PROFERT 2017

# NOS SOLUTIONS

## Traxos® One

**Traxos® One** est le nouvel herbicide de Syngenta qui contrôle toutes les graminées, à l'exception du brome, et les dicotylédones, adventices du blé dur et blé tendre.

**Traxos® One** est une association de trois matières actives et d'un phytoprotecteur. Deux matières actives extrêmement efficaces contre les graminées, le Pinoxaden et le Clodinafop propargyl qui appartiennent à deux familles chimiques différentes (Fop et Den). Il contient également le Florasulam, une nouvelle matière active qui contrôle les dicotylédones et qui appartient à la famille des ALS.

**Traxos® One** contient également un phytoprotecteur, le cloquintocet Metyl. Cette combinaison de quatre matières confère une efficacité redoutable au produit contre toutes les graminées et les dicotylédones.

**Traxos® One** est le produit double action de dernière génération qui permet de lutter très efficacement contre les graminées et les dicotylédones. En outre, il s'agit d'une solution pour la gestion du phénomène de résistance qui tend à se développer très rapidement en Algérie.

**Traxos® One** contient du Pinoxaden, la matière active de référence sur les phalaris et les ray grass.

**Traxos® One** contient du Florasulam, une nouvelle matière active qui contrôle efficacement la grande majorité des adventices dicotylédones, particulièrement les plus difficiles.

**Traxos® One** contient un adjuvant spécifique : Adigor. Cet adjuvant améliore la pénétration, l'étalement et la rétention des gouttelettes sur la feuille. Adigor véhicule les matières actives à l'intérieur de l'adventice, ce qui accroît l'efficacité du produit.

**Traxos® One** est caractérisé par une large souplesse dans l'application, il s'applique du stade 2-3 feuilles jusqu'au stade montaison de la graminée adventice et du stade 4 feuilles au stade fin tallage de la céréale cultivée.

**Traxos® One** ne présente aucune restriction sur la culture suivante.



### COMPOSITION

30g/L de Pinoxaden, 30g/L de Clodinafop-propargyl, 7.5 g/L Florasulam, 7.5 g/L Cloquintocet-mexyl.

### FORMULATION

EC (concentré émulsifiable).

### DOSE D'UTILISATION

1L/ha



## Pallas® 45 OD

**Pallas® 45 OD** est un herbicide de post-émergence des céréales à base de Pyroxsulam, une nouvelle molécule découverte et développée par **Dow AgroSciences**.

**Pallas® 45 OD** contrôle la plupart des graminées des céréales comme les bromes, ray-grass, phalaris et folles avoines.

**Pallas® 45 OD** contrôle de nombreuses dicotylédones comme le chardon, eavenelle, mauve, souci, gaillet, véronique, vesce, etc.

**Pallas® 45 OD** est caractérisé par :

- Un large spectre d'adventices contrôlées en un seul passage.
- Une excellente efficacité sur bromes.
- Excellente compatibilité, large éventail de mélanges.
- Une large fenêtre d'application, permettant de choisir les meilleures conditions de traitement aux champs.
- Libre rotation : aucune restriction sur les cultures suivantes.

**Pallas® 45 OD**, en association avec **Mustang® 360 SE**, permet d'obtenir une très grande efficacité sur la plupart des graminées et dicotylédones existantes en Algérie.

**Pallas® 45 OD**, en association avec **Heliosol®**, permet un très bon contrôle des bromes.

**Pallas® 45 OD**, en association avec **Heliosol®** et **Mustang® 360 SE**, offre la plus belle solution qui permet d'éliminer toutes les adventices (bromes, autres graminées, dicotylédones, même les plus difficiles).



**COMPOSITION**  
45g de Pyroxsulam  
90 g de cloquintocet - mexyl

**FORMULATION**  
OD

**DOSE D'UTILISATION**  
0,5L/ha



## Traxos®

**Traxos®** est un anti-graminées systémique. Il contrôle toutes les graminées adventices du blé dur et blé tendre.

**Traxos®** combine deux matières actives appartenant à deux familles chimiques différentes (Fop et Den). Cette association lui confère une efficacité élevée sur toutes les graminées, à l'exception du brome.

**Traxos®** contient un adjuvant spécifique : Adigor qui améliore la pénétration, l'étalement et la rétention des gouttelettes sur la feuille. Adigor véhicule les matières actives à l'intérieur de l'adventice accroissant ainsi l'efficacité du produit.

**Traxos®** contient un phytoprotecteur, le Cloquintocet-Mexyl, pour atténuer les effets éventuels de stress de la culture.

**Traxos®** est caractérisé par une large fenêtre d'application. Il s'applique du stade 2-3 feuilles jusqu'au stade montaison de la graminée adventice et du stade 4 feuilles au stade fin tallage de la céréale cultivée.

**Traxos®** peut être associé avec le **Zoom®** ou le **Mustang® 360 SE** pour en faire un produit double action afin d'assurer le désherbage simultané, en un seul passage, des graminées et des dicotylédones.



### COMPOSITION

22,5g/L de Pinoxaden, 22,5g/L de Clodinafop-propargyl, 5,63 g/L Cloquintocet-mexyl.

### FORMULATION

EC (concentré émulsionnable).

### DOSE D'UTILISATION

0,9 à 1,3L/ha, il est efficace à 1L/ha.



## Axial® 045 EC

**Axial® 045 EC** est un anti-graminées systémique. Il contrôle toutes les graminées adventices de l'orge à l'exception du brome.

**Axial® 045 EC** est formulé à base de Pinoxaden, une nouvelle matière active graminicide issue de la recherche de la société Syngenta.

Le Pinoxaden agit sur la synthèse des acides gras en bloquant leur production et en freinant la croissance de la plante qui finit par mourir.

**Axial® 045 EC** contient le Cloquintocet-Mexyl, un phytoprotecteur qui protège la céréale.

**Axial® 045 EC** peut être associé avec le **Zoom®** ou le **Mustang® 360 SE** pour en faire un produit double action et assurer le désherbage simultané, en un seul passage, des graminées et des dicotylédones.

**Axial® 045 EC** est le seul anti-graminées disponible sur orge en Algérie.



### COMPOSITION

4,5% Pinoxaden + 1,125% Cloquintocet-Mexyl.

### FORMULATION

EC (concentré émulsionnable).

### DOSE D'UTILISATION

1L/ha.



## Mustang® 360 SE

**Mustang® 360 SE** est composé de deux substances actives:

Le florasulam et le 2,4 D ester.

L'association de ces deux matières actives confère au produit :

- Un large spectre d'activité offrant un contrôle fiable sur de nombreuses adventices dans diverses conditions climatiques et agronomiques.
- Deux modes d'action différents réduisant le risque de tolérance ou de résistance.

**Mustang® 360 SE** est le seul produit qui permet de contrôler le gailllet et la matricaire du stade levée à 25cm de hauteur.

Le développement de l'adventice est stoppé dans les deux heures suivant l'application du produit.

**Mustang® 360 SE** peut être associé au Pallas® pour élargir le spectre anti-dicotylédone de ce dernier et obtenir une remarquable efficacité sur un très large spectre d'adventices.

**Mustang® 360 SE** peut être associé à tous les produits anti-graminées vendus en Algérie pour former des associations très efficaces.



### COMPOSITION

6,25 gr/l Florasulam  
300 gr/l 2,4 D Ester

### Formulation

SE

### Dose d'utilisation

0,6 L/ha



## Zoom®

**Zoom®** est la combinaison de deux substances actives systémiques : le Dicamba et le Triasulfuron. Il représente une solution complète contre toutes les adventices dicotylédones.

Le Dicamba se caractérise par une action lente. Il est absorbé par les feuilles et les racines puis transporté dans la plante par la sève. Il atteint ainsi toutes les parties de la plante, inhibant toute possibilité de repousse.

Le Triasulfuron est une ALS qui agit par l'inhibition de l'enzyme responsable de la synthèse des acides aminés indispensables à la division cellulaire.

**Zoom®** possède un large spectre d'activité contre les adventices dicotylédones, même les plus difficiles.

**Zoom®** combine deux modes d'action : auxine et ALS. Cette combinaison permet de gérer la résistance des adventices dicotylédones.



### COMPOSITION

65.9% Dicamba + 4.1%  
Triasulfuron.

### FORMULATION

WG (granulés dispersibles).

### DOSE D'UTILISATION

120g/ha.



## Dialen® Super

**Dialen® Super** est l'association de deux substances auxiniques anti-dicotylédones complémentaires : le Dicamba et le 2-4D.

Le Dicamba se caractérise par une action lente. Il est absorbé par les feuilles et les racines puis transporté dans la plante par la sève. Il atteint ainsi toutes les parties de la plante, inhibant toute possibilité de repousse.

Le 2-4D se caractérise par une action rapide (effet de choc). Il est principalement absorbé par les feuilles et réparti dans l'adventice par la sève.

Dès l'application de **Dialen® Super**, la plante arrête de se nourrir et le développement des adventices est immédiatement arrêté. Ces dernières n'exercent plus de concurrence sur la céréale pour les éléments nutritifs.

**Dialen® Super** appartient au groupe des auxines qui n'ont développé aucun signe de résistance à ce jour.



**COMPOSITION**  
344g/L 2-4D + 120g/L Dicamba.

**Formulation**  
SL (concentré soluble).

**Dose d'utilisation**  
0.75 à 1 L/ha.



## ► NOS SOLUTIONS ► ADJUVANT

### Heliosol®

**Heliosol®** est un adjuvant d'origine végétal (dérivé du pin) pour bouillie insecticide, fongicide, herbicide et substance de croissance, il améliore l'efficacité de tout traitement phytosanitaire.

**Heliosol®** est un adjuvant non ionique, biodégradable, il peut être utilisé en agriculture biologique.

**Heliosol®** réduit la tension dynamique de l'eau et donc de la bouillie pesticide. Il a pour fonctions principales :

- Rétenanteur/ anti rebond (meilleure adhésion).
- Etalant (meilleur distribution sur le feuillage).
- Anti-dérive (limitation des contaminations et des pertes).
- Fixant (meilleure résistance à la pluie).

vPénétrant (pour les produits hydrophiles).

- Anti-mousse.
- Agent de compatibilité (homogénéisation de la bouillie en cas de mélange extemporané)



**COMPOSITION**  
665g/L d'alcools terpéniques.

**FORMULATION**  
EC (concentré émulsionnable).

**DOSE D'UTILISATION**  
1L/ha.



## Semiconazole® 60 FS

**Semiconazole® 60 FS** est un fongicide destiné aux traitements de semence de céréales.

**Semiconazole® 60 FS** est composé de Tébuconazole. Il possède d'excellentes propriétés systémiques. Après sa pénétration à travers les téguments. Il est véhiculé dans la graine et la jeune tige.

Son large spectre d'action couvre les principales maladies des semences.

**Semiconazole® 60 FS** présente une excellente efficacité contre la carie, charbon nu et charbon couvert sur blé.



**COMPOSITION**  
60 g/L Tébuconazole.

**FORMULATION**  
FS (suspension concentrée pour le traitement des semences).

**DOSE D'UTILISATION**  
50 ml/ql



## 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**  
200g/L Azoxystrobine + 80g/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

80g/L Cyproconazole+ 250g/L Propiconazole.

### FORMULATION

EC (concentré émulsionnable).

### DOSE D'UTILISATION

0.3 à 0.5L/ha.



## Bravo®

**Bravo®** est un fongicide de contact à action multi-sites. Il agit préventivement en inhibant les réactions enzymatiques chez les spores de champignons.

**Bravo®** est très efficace contre la septoriose et le rhynchosporiose de blé et de l'orge.

**Bravo®** est compatible avec **Amistar® Xtra** et **Artea®**.

**Bravo®** est très résistant au lessivage par les eaux de pluie ou d'irrigation.



### COMPOSITION

720 g/L Chlorothalonil

### FORMULATION

SC (suspension concentrée).

### DOSE D'UTILISATION

1L/ha.



## Actara® 25 WG

**Actara® 25 WG** est un insecticide à base de Thiaméthoxam. Il permet de contrôler un grand nombre d'insectes ravageurs des céréales tels que les punaises, criocères, cécidomyie et pucerons.

**Actara® 25 WG** est un produit systémique. La matière active est véhiculée par la sève, elle circule dans tous les organes de la céréale lui assurant une protection efficace et soutenue dans le temps.

**Actara® 25 WG** est doté d'une longue persistance d'action (8 à 10 semaines) garantissant une longue durée de protection.



**COMPOSITION**  
25% de Thiamethoxam

**Formulation**  
WG ( granulés dispersibles)

**Dose d'utilisation**  
0,1 kg/ha



## Force®

**Force®** est un insecticide efficace contre la plus part des insectes du sol, notamment les vers blancs et les taupins. Ces deux ravageurs sont souvent très nuisibles aux céréales. Les larves s'attaquent aux racines réduisant le nombre de plants. Les rendements sont ainsi affectés.

**Force®** agit à très faible dose contre la plupart des insectes du sol y compris les insectes résistants aux autres produits.

**Force®** agit par vapeur, contact et par ingestion, en plus de son effet répulsif.

**Force®** est peu lessivable par l'eau, il est fixé dans le sol offrant ainsi une efficacité soutenue dans le temps.

**Force®** peut être appliqué en localisé ou en généralisé en fonction du degré d'infestation.



**COMPOSITION**  
0,5 % de Tefluthrine

**Formulation**  
GR WG ( granulés dispersibles)

**Dose d'utilisation**  
40 à 50 kg/ha



## Engeo®

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

**Engeo®** présente une double action 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 +  
106g/L Lamda cyhalothrine.

### FORMULATION

SC (suspension concentrée).

### DOSE D'UTILISATION

50 – 200 ml/ha.

