

LÉGUMES
TRANSFORMÉS :
CULTIVEZ L'ART DE
LA PERFORMANCE
ET DE LA POLYVALENCE
AVEC SIGNUM®.

NOUVELLES
HOMOLOGATIONS

CULTURES LÉGUMIÈRES :
CULTIVEZ L'ART
DE LA PERFORMANCE
ET DE LA POLYVALENCE
AVEC SIGNUM®.



BASF France SAS - Division Agro - 21, chemin de la Sauvegarde - 69134 Ecully Cedex. N° agrément IF 02022 - Distribution de produits phytopharmaceutiques à des utilisateurs professionnels.
Signum® - marque déposée BASF. Annule et remplace toute version précédente. Il appartient à l'utilisateur de ce produit de s'assurer, avant toute application, auprès du N° vert (0 800 100 299) qu'il dispose bien de la dernière version à jour de ce document. Avant toute utilisation, assurez-vous que celle-ci est indispensable. Privilégiez chaque fois que possible les méthodes alternatives et les produits présentant le risque le plus faible pour la santé humaine et/ou animale et pour l'environnement, conformément aux principes de la protection intégrée, consultez <http://agriculture.gouv.fr/ecophyto>. Pour les usages autorisés, doses, conditions et restrictions d'emploi : se référer à l'étiquette du produit et/ou consulter www.agro.bASF.fr et/ou www.phytodata.com. Ref : 549ALFE0719P - Juillet 2019.

Signum® : SGH09, ATTENTION : H400 : Très toxique pour les organismes aquatiques - H410 : Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme. EUH401: Respectez les instructions d'utilisation afin d'éviter les risques pour la santé humaine et l'environnement.



DOSSIER TECHNIQUE
www.agro.bASF.fr

BASF
We create chemistry

**PRODUITS POUR LES PROFESSIONNELS : UTILISEZ LES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES AVEC PRÉCAUTION.
AVANT TOUTE UTILISATION, LISEZ L'ÉTIQUETTE ET LES INFORMATIONS CONCERNANT LE PRODUIT.**

Sommaire

- P. 3 :** Signum® l'innovation fongicide, modes d'action
- P. 4/5 :** Signum®, le fongicide d'exception dédié aux cultures légumières
- P. 6/9 :** Protection contre les maladies des haricots et des pois
- P. 10/11 :** Protection des laitues, scaroles et frisées contre les pourritures du collet et contre le rhizoctone
- P. 12/13 :** La « multi-protection » contre les maladies des carottes
- P. 14/17 :** Protection des choux contre l'alternariose et le mycosphaerella et les bactérioses à Pseudomonas
- P. 18/19 :** La « multi-protection » contre les maladies des fraisiers
- P. 20/21 :** La protection de l'asperge contre les maladies du feuillage
- P. 22 :** Etudes éco-toxicologiques
- P. 23 :** Propriétés physico-chimiques & profil toxicologique
- P. 24/25 :** Usages et doses autorisés
- P. 26 :** Présentation de Signum®
- P. 27 :** Compatibilité et recommandations



Signum®, l'innovation fongicide pour les cultures légumières

Boscalid® et Pyraclostrobine® : deux molécules au profil complémentaire pour maîtriser les maladies

2 modes d'actions biochimiques

■ La pyraclostrobine

Mode d'action : inhibe la respiration mitochondriale en bloquant le transport des électrons au niveau du centre d'oxydation ubihydroquinone (Qo) du cytochrome bc₁ (complexe III). Cette inhibition bloque la production d'ATP indispensable aux fonctions vitales du champignon.

■ Le boscalid

Mode d'action : inhibe la succinate déshydrogénase au niveau du complexe II au sein de la mitochondrie, et bloque ainsi deux voies biochimiques vitales pour le champignon :

- la dégradation ultime de molécules énergétiques (glucides, acides aminés, acides gras) au niveau du cycle de Krebs;
- le transport des électrons au sein du complexe II et donc la production d'ATP.

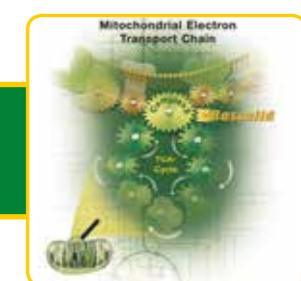
Botrytis cinerea :
efficacité du boscalid sur la germination des spores



Mobilité : appliqué à la surface de la feuille, une partie du boscalid® migre à travers les tissus par effet translaminaire jusqu'à la face opposée; une autre portion est transportée par le xylème vers le sommet de la feuille : ainsi les feuilles même incomplètement touchées par la pulvérisation sont protégées.

Résistance au lessivage : les propriétés physico-chimiques de boscalid® lui confèrent une excellente résistance au lessivage. La part absorbée de la molécule est à l'abri des pluies, l'autre partie adhère à la surface de la cuticule pour assurer la protection en surface.

Ces deux substances actives ne présentent pas de résistance croisée.



Signum®

LAITUE, MÂCHE, CAROTTE, CHOUX, FRAISIER, OIGNON, ÉCHALOTE, POIREAU, TOMATE, SCORSONÈRE, POIS, HARICOT, ENDIVE, ÉPINARD, ...

En réunissant les propriétés du boscalid® et de la pyraclostrobine®, Signum®, apporte un progrès majeur dans la lutte contre les maladies les plus préjudiciables des cultures légumières :

■ **Double action :** l'association de deux composants efficaces chacun contre la plupart des champignons visés permet d'accroître leur action et d'atteindre de hauts niveaux d'efficacité, ceci avec une grande régularité.

■ **Polyvalence :** le vaste champ d'activité des deux molécules permet une protection très efficace des cultures légumières contre un très grand nombre de champignons parasites. En particulier :

- ***Botrytis spp.*** : nombreuses cultures affectées, dont laitues, tomates, fraisiers, framboisiers, ... (*B. cinerea*) ; oignon, échalote (*B. squamosa* et *B. Allii*).
- ***Sclerotinia spp.*** : laitues, carottes, haricots, endives, ... (*S. sclerotiorum*) ; laitues (*S. minor*).
- ***Rhizoctonia sp.*** : laitues, mâche, pissenlit... (*R. solani*).
- ***Alternaria spp.*** : carottes (*A. dauci*) ; choux (*A. brassicae* et *A. brassicicola*) ; poireau, oignon (*A. porri*).
- **Les oïdiums** : carotte (*Erysiphe heraclei*, *Leveillula taurica*) ; fraisier, framboisier (*Podosphaera macularis*) ; cassissier (*Podosphaera mors-uvae*), scorsonère (*Erysiphe cichoracearum*) ; tomates (*Oidium neolycopersici*), ...
- **Les anthracnoses** : fraisier, framboisier, cassissier (*Colletotrichum spp.*, *Gloeosporium ribis*), pois (*Ascochyta pisii* et *A. pinodes*), épinard (*Colletotrichum dematium*).
- **Les rouilles** : asperge (*Puccinia asparagi*), cassissier, framboisier (*Puccinia ribesii-carisis*, *Phragmidium rubi-idaei*), endive (*Puccinia cichorii*), ...
- **Les mildious** : poireau (*Phytophthora porri*), épinard (*Peronospora farisonosa*), pois (*Peronospora pisii*).
- Et aussi : Septoriose, Dessèchement des cannes, et Didymella du framboisier, Phoma de la mâche, Rouille blanche sur scorsonère (*Albugo tragopogonis*), Stemphylose de l'asperge.

Le fongicide d'exception dédié aux cultures légumières

■ **Prévention des résistances :** l'association des deux matières actives à sites d'action différents limite le risque de développement de souches résistantes chez les champignons visés. L'emploi de Signum®, dans le cadre de programmes de lutte fongicide, vous permet par conséquent d'élaborer des solutions plus sûres et plus efficaces avec un maximum de flexibilité.

■ **Haute sélectivité :** Signum® a démontré une remarquable sélectivité pour les cultures à protéger.

■ **Respect des auxiliaires :** Signum® préserve les arthropodes utiles et respecte les vers de terre. Sélectif de la plupart des auxiliaires les plus utilisés en cultures légumières, il s'intègre parfaitement dans des programmes de lutte intégrée.

Effet de Signum® vis-à-vis des auxiliaires les plus utilisés en cultures légumières*

Nom scientifique	Type	Effets
<i>Amblyseius swirskii</i>	Acarien prédateur	●/○
<i>Encarsia formosa</i>	Hyménoptère parasitoïde	●
<i>Eretmocerus eremicus</i>	Hyménoptère parasitoïde	●
<i>Macrolophus pygmaeus</i>	Punaise prédatrice	●/○ (1)
<i>Amblyseius cucumeris</i>	Acarien prédateur	●/○
<i>Phytoseiulus persimilis</i>	Acarien prédateur	●/○

Effet de Signum® vis-à-vis d'autres auxiliaires et organismes non ciblés*

Nom scientifique	Type	Effets
<i>Aleochara bilineata</i>	Coléoptère prédateur	●
<i>Aphidius rhopalosiphii</i>	Hyménoptère parasitoïde	●
<i>Apis mellifera</i>	Abeille	●
<i>Bombus terrestris</i>	Bourdon	● (2)
<i>Chrysoperla carnea</i>	Arthropode névroptère prédateur	●
<i>Dacnusa sibirica</i>	Hyménoptère endo-parasitoïde	●
<i>Diglyphus isaea</i>	Hyménoptère ecto-parasitoïde	●
<i>Neoseiulus californicus</i>	Acarien prédateur	●
<i>Pardosa sp.</i>	Araignée prédatrice du sol	●
<i>Poecilus cupreus</i>	Coléoptère prédateur généraliste du sol	●
<i>Typhlodromus pyri</i>	Acarien prédateur	●

● Pas, peu toxique (mortalité < 25%) ○ Faiblement toxique (mortalité entre 25% et 50%) ● Moyennement toxique (mortalité entre 50% et 75%)
● Très toxique (mortalité > 75%) ●● Données différentes selon les tests ou les notations

* Synthèse des données et informations actuellement disponibles : résultats de tests en laboratoire, semi-field ou sous serre. À compléter avec les observations terrains.

(1) **Recommandations vis-à-vis de *Macrolophus pygmaeus*** : Signum® doit être utilisé avant le lâcher des auxiliaires (24 heures minimum) ou sur une population bien installée. Utilisation en revanche déconseillée en phase d'installation des auxiliaires.

(2) **Recommandations vis-à-vis des Bourdons** : fermer la ruche avant de traiter.

Fongicide de référence, Signum® protège rendement et qualité de vos récoltes !

Sclerotinia sclerotiorum et **Botrytis cinerea** sont des parasites très répandus. Ils sont responsables de « pourritures » sur les organes de nombreux hôtes. Les haricots et les pois de conserve sont particulièrement sensibles à ces deux champignons :

Sclerotinia sclerotiorum est un champignon opportuniste, il est capable de se développer à la fois de façon saprophytique (sur des végétaux morts) et parasitaire (au détriment de la culture). Son développement est favorisé par des conditions climatiques humides. Ses dégâts, économiquement très préjudiciables sur haricot et pois, se manifestent par des attaques sur tiges et sur gousses. Les symptômes apparaissent sous forme de taches humides et irrégulières. Un mycélium cotonneux blanc se développe sur les tissus infectés à l'intérieur duquel se forment des sclérotes blancs puis noirs, organes de conservation du champignon. L'expansion de la maladie peut être très rapide et entraîne la mort de tout ou partie de la plante. En milieux contaminés, la lutte préventive contre sclerotinia est indispensable et le niveau de risque doit être pris en compte dans le choix du programme fongicide.

Botrytis cinerea contamine les haricots et les pois au moment de la floraison en se développant sur les pétales fanés. La maladie se propage rapidement par contact. Les pourritures sur tiges, feuilles et gousses sont souvent provoquées par des contacts avec des pétales desséchés contaminés, accrochés à l'extrémité des gousses ou tombés dans la végétation. La maladie se manifeste sous forme de taches. Les attaques de botrytis forment également des portes d'entrée idéales pour le sclerotinia. La lutte fongicide est préventive ; elle doit intervenir dès le début de la floraison.

SIGNUM® s'emploie en programme, en association avec d'autres fongicides anti-pourritures, comme Scala®, en cas de risque maladie élevé.

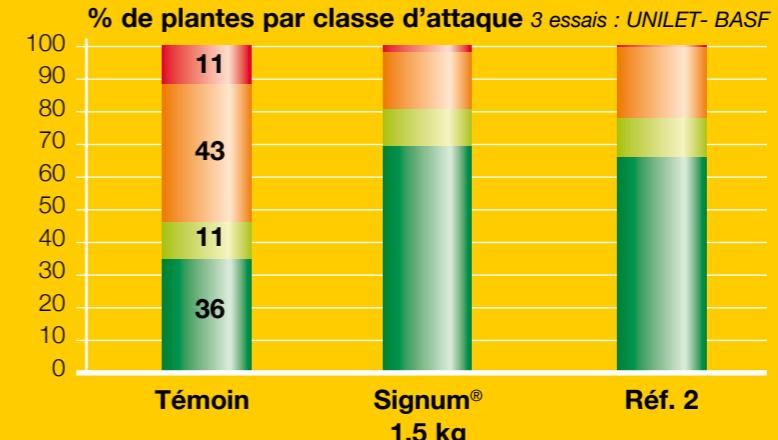


Sclerotinia sur haricot

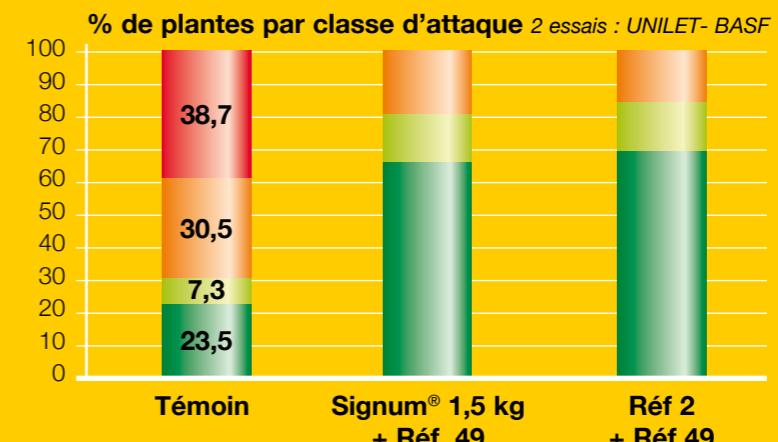


Sclerotinia et Anthracnose sur pois de conserve

Sclérotinia du haricot Essais comportement



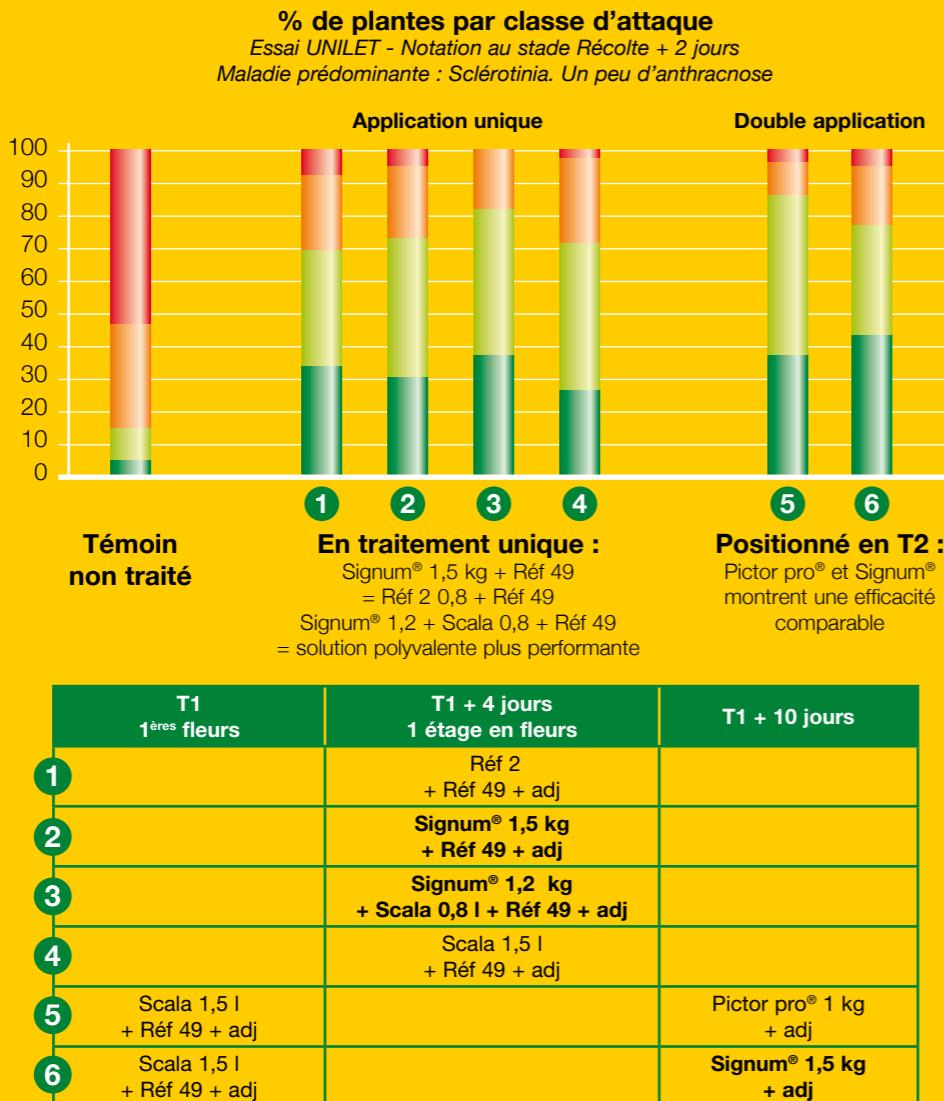
- Nombre de traitements : 2 à 3
- Cadence : entre 8 à 13 jours
- Notations entre 11 et 20 jours après le dernier traitement



- Nombre de traitements : 2 à 3
- Cadence : entre 7 à 10 jours
- Notations entre 11 et 20 jours après le dernier traitement

- **Classe A** Plantes saines
- **Classe B** Plantes présentant 1 à 2 taches de maladie sur tiges ou gousses ou une nécrose sèche sur tige de moins de 5 cm de long.
- **Classe C** Plantes présentant plus de 2 taches de maladie ou une nécrose de plus de 5 cm de long. Destruction de la plante (maladie, dessèchement) inférieure à 40%.
- **Classe D** Destruction de la plante (maladie, dessèchement) supérieure à 40%.

Sclerotinia du pois Essai programme



- **Classe A** Plantes saines
- **Classe B** Plantes présentant 1 à 2 taches de maladie sur tiges ou gousses ou une nécrose sèche sur tige de moins de 5 cm de long.
- **Classe C** Plantes présentant plus de 2 taches de maladie ou une nécrose de plus de 5 cm de long. Destruction de la plante (maladie, dessèchement) inférieure à 40%.
- **Classe D** Destruction de la plante (maladie, dessèchement) supérieure à 40%.

La rouille du haricot est due à l'espèce *Uromyces appendiculatus* ; celle du pois à *Uromyces pisi*.

Les attaques de rouille sur haricot font apparaître des pustules pulvérulentes à la face inférieure des feuilles, d'abord brunâtres puis noirâtres, groupées en amas. Un halo jaune peut entourer les pustules. Ces attaques interviennent généralement sur les semis tardifs dont la maturation se déroule en conditions fraîches et humides.

■ Anthracnoses du pois : ces maladies sont dues à deux espèces de champignons, *Ascochyta pisi* et *Ascochyta pinodes*, qui forment des taches sur les feuilles et les tiges, puis sur les gousses.

Elles se transmettent par les semences et se disséminent par voie aérienne (vent, pluie). Une humidité saturante est nécessaire pour la contamination des plantes. Les températures les plus favorables aux anthracnoses se situent autour de 15-20 °C. *Ascochyta pisi* se manifeste par de larges taches circulaires beige, bordées d'un liseré brun avec de petites ponctuations noires au centre. *A. pinodes* forme des petites ponctuations de couleur bruno-noir sur les feuilles, les tiges et les gousses, pouvant s'élargir ensuite en larges taches foncées. Les conséquences sur le rendement peuvent être significatives si les attaques se produisent à des stades phénologiques décisifs pour le rendement (à la levée ou après la floraison). Les traitements de la semence assurent la protection pendant les premières semaines après la levée. Les interventions en végétation doivent intervenir à partir du stade floraison.

SIGNUM® s'emploie en programme, ou en association avec d'autres fongicides anti-pourritures ou anthracnoses comme Scala®.

■ Oïdium du pois : le champignon responsable, *Erysiphe polygoni*, colonise tout d'abord les feuilles âgées par de petites taches blanches et poudreuses, puis se développe sur tous les organes sous forme d'un mycélium blanc et pulvérulent.

L'Oïdium du pois est une maladie estivale, qui apparaît à la faveur d'un temps chaud (16-28°C, avec un optimum à 23°C) et humide. Les cultures tardives, récoltées en juillet, sont les plus exposées. L'infection peut débuter à partir de la fin-floraison jusqu'à la maturation des gousses. La maladie entraîne une accélération de la maturité ainsi qu'une baisse de rendement.

■ Mildiou du pois : il est dû à *Peronospora pisi*. Les symptômes apparaissent à la face supérieure des feuilles qui sont parsemées de taches vert clair à jaunes assez discrètes, auxquelles correspond un duvet blanc puis violacé à la face inférieure.

Tous les stades du cycle végétatif sont concernés par le mildiou. En début de cycle, les jeunes plantules attaquées sont naines, recroquevillées ; elles forment des foyers assez peu visibles. Le mildiou se propage à partir de ces foyers sur l'ensemble de la parcelle, et laisse alors apparaître des jaunissements sur la face supérieure des feuilles et un duvet gris-violacé sur la face inférieure. Le mildiou du pois provoque une baisse des rendements et de la qualité, des risques de grains tachés pouvant entraîner le refus de la récolte. En outre, il joue le rôle de porte d'entrée pour d'autres maladies (botrytis, sclerotinia, anthracnoses).

SIGNUM®, est autorisé sur haricots et pois non écossés frais contre Botrytis, Sclerotinioses, Rouille, Maladies des taches brunes (Anthracnoses). Sur pois écossés frais contre Botrytis, Sclerotinioses, Maladies des taches brunes (Anthracnoses), Oïdium et Mildiou. Dose : 1,5 kg/ha (rouille 1 kg/ha).

Signum®

Protection des laitues, scaroles, frisées contre

les pourritures de collet et contre le rhizoctone.

■ Botrytis (*Botrytis cinerea*)

- Sur salades, comme sur beaucoup de cultures légumières, le botrytis est particulièrement nuisible.
- Présent en plein champ et sous abri, ce champignon polyphage se développe préférentiellement en conditions humides : 95 % d'humidité relative et des températures de 17 à 23 °C lui sont favorables.
- Les feuilles sénescentes sous la végétation et en contact avec le sol sont rapidement attaquées. Apparaît alors une pourriture humide marron à brune. Cette pourriture se développe sur les autres feuilles et le collet.
- Les lésions des vaisseaux se traduisent par des flétrissements plus ou moins brusques des salades, qui jaunissent et meurent.
- Des attaques aériennes sur les jeunes feuilles interviennent également et s'étendent sur la pomme.

■ Les sclérotinia

- *Sclerotinia minor* et *Sclerotinia sclerotiorum* sont responsables de « pourritures » sur les organes de nombreux hôtes et notamment des légumes.
- Ce sont des champignons opportunistes capables d'activités saprophytiques et parasitaires qui sont largement répartis sur le terrain. Ils peuvent se maintenir plusieurs années dans le sol.
- Leur développement est notamment favorisé par des conditions climatiques humides et pluvieuses. Ils sont capables de se développer avec des températures comprises entre 4 et 30°C (optima un peu en dessous de 20°C).
- Ces deux champignons pénètrent les tissus sénescents ou morts des salades et gagnent le reste de la plante. En conditions d'humidité favorables, ils produisent sur les tissus attaqués un mycélium blanc et des sclérotes, qui assurent leur conservation.

■ Rhizoctonia solani

- Il est responsable de fontes de semis et de « pourritures » sur les organes de nombreux hôtes et notamment des légumes.
- C'est un champignon opportuniste, capable d'activités saprophytiques et parasitaires, qui est présent dans de très nombreux sols.
- Son développement est favorisé par la monoculture de cultures légumières.
- Plusieurs souches ont été décrites appartenant à divers groupes d'anastomoses (AG1 et AG5 en France sur salades).

SIGNUM® s'emploie en programme avec d'autres fongicides anti-pourritures comme Scala®.

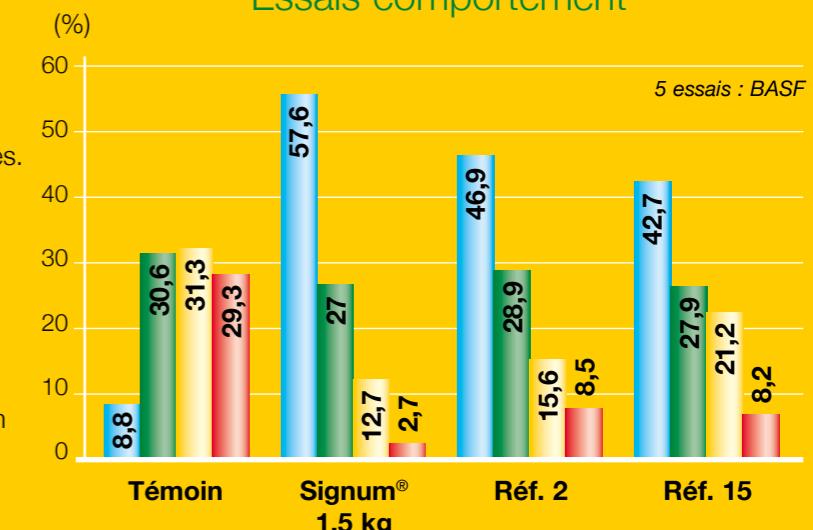
Signum®, dose autorisée contre Botrytis, Sclérotinia et contre Rhizoctonia : 1,5 kg/ha

- Fréquence laitues saines.
- Fréquence laitues faiblement atteintes (sans parage).
- Fréquence laitues fortement atteintes (parage 7/8 feuilles).
- Fréquence laitues non commercialisables.

- Nombre de traitements : 4 maximum.
- Période : 1^{er} traitement : le plus tôt possible après plantation.
- Cadence : 7/10 jours.
- Dernier traitement : 18 feuilles maximum
- Notations à la récolte.

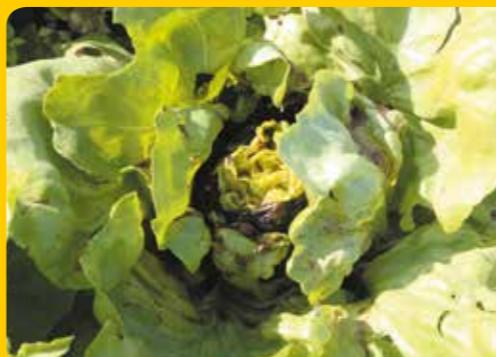
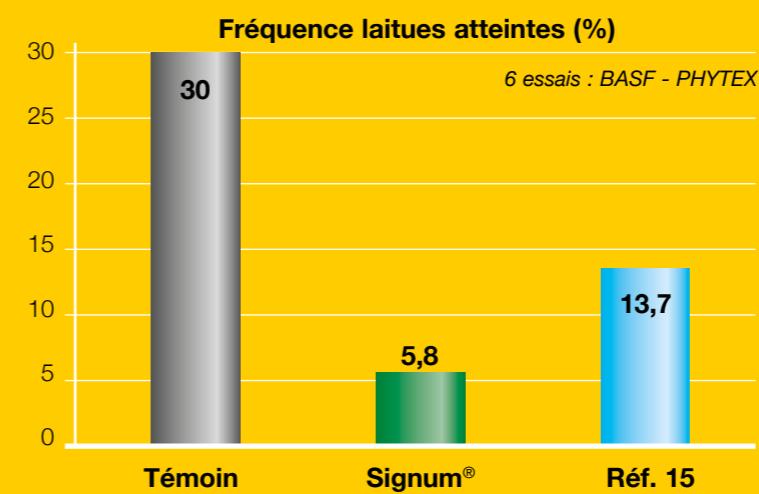
Botrytis de la laitue

Essais comportement



Sclérotinoïse de la laitue

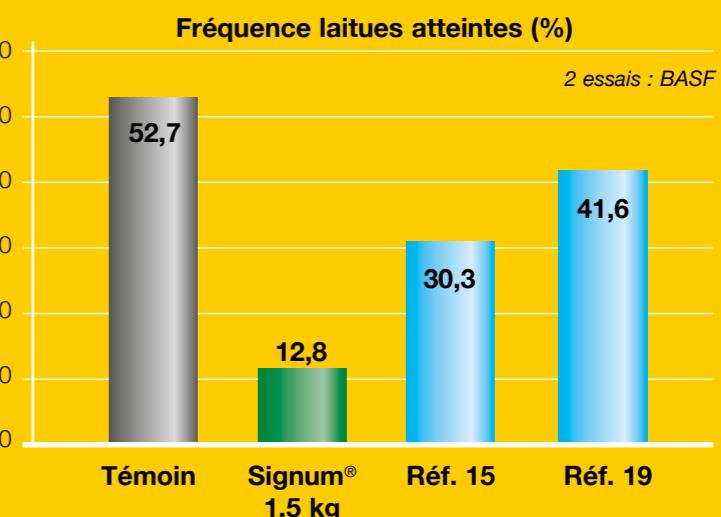
Essais comportement



- Nombre de traitements : 4 maximum.
- Période : 1^{er} traitement le plus tôt possible après plantation.
- Cadence : 7/10 jours.
- Dernier traitement : 18 feuilles maximum.
- Fréquence calculée à partir du nombre total de laitues atteintes en cours de végétation et à la récolte.

Rhizoctone de la laitue

Essais comportement





Signum®

La «multi-protection»

contre les maladies des carottes

L'alternariose, provoquée par le champignon *Alternaria dauci*, est une maladie particulièrement grave. Ses dégâts sur le feuillage des carottes engendrent une réduction des rendements et entraînent des pertes lors de la récolte mécanique. Une fois les feuilles atteintes, *Alternaria dauci* se propage sous forme de symptômes en taches brunâtres auréolées de jaune qui progressent et provoquent le dessèchement du feuillage. Celui-ci prend alors un aspect de brûlures. Alternaria attaque également les pétioles. La maladie se développe principalement en été en profitant de conditions chaudes et humides (pluie, arrosage ou rosée).

La lutte fongicide préventive intervient de mai à octobre, le risque maximum se situant de fin juillet à fin septembre. Signum®, s'emploie en programme, en alternance avec d'autres fongicides anti-alternaria, comme Scala®.

Signum®, dose autorisée contre alternaria : 0,4 kg/ha

L'oïdium (*Erysiphe heraclei* et *Leveillula taurica*) se développe à la faveur de températures élevées et d'humidité nocturne, mais la pluie ou les arrosages le défavorisent.

La protection contre ces deux maladies doit intervenir préventivement dès l'annonce de conditions chaudes et humides. Signum® s'emploie en alternance avec d'autres fongicides, comme Kumulus® DF.

Signum®, dose autorisée contre oïdium : 0,4 kg/ha

La sclerotiniose, due à *Sclerotinia sclerotiorum*, entraîne des dégâts économiquement très préjudiciables par ses attaques sur les racines en conservation et sur les carottes conservées en terre. Les dégâts sur feuilles peuvent, en outre, compromettre la récolte. Le sclerotinia apparaît sous forme de pourriture molle du collet avec présence d'un feutrage blanc cotoneux. Capable de se multiplier sur un grand nombre de cultures (choux, colza, pois, haricots...), ce champignon peut se maintenir jusqu'à une dizaine d'années dans le sol. Opportuniste, il se développe aussi bien en tant que parasite (au détriment de la culture) que saprophyte (sur des végétaux morts). Pour maximiser l'efficacité du programme anti-sclerotinia, il est important d'intervenir précocement, avant que les contaminations n'atteignent les pétioles et les feuilles sous la canopée. Les feuilles sénescentes au contact du sol favorisent son développement.

La première application de Signum® doit être effectuée avant le recouvrement des inter-rangs par la culture. Renouveler la protection, en fonction du risque climatique, en alternant avec un fongicide à mode d'action différent jusqu'à la période précédant le buttage (ou paillage) pour les carottes de type « Nantaises ».

Les traitements anti-sclerotinia d'été avec Signum® assurent simultanément la protection contre alternaria et oïdium.

Signum®, dose autorisée contre sclerotinia : 1 kg/ha

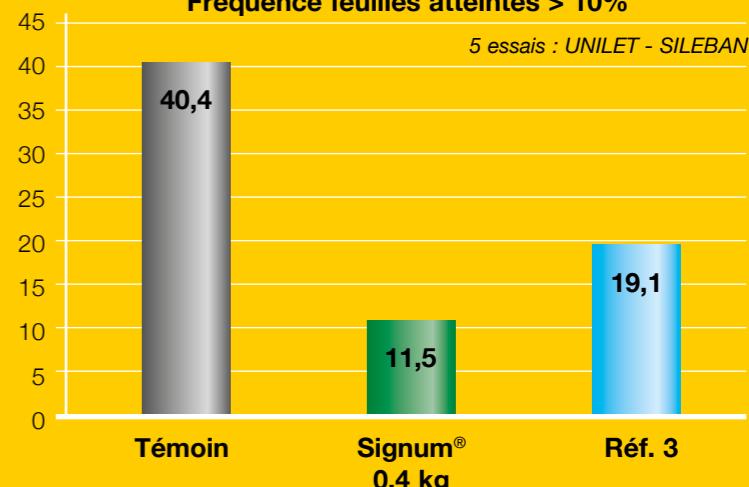


Alternariose de la carotte

Essais comportement

Fréquence feuilles atteintes > 10%

5 essais : UNILET - SILEBAN

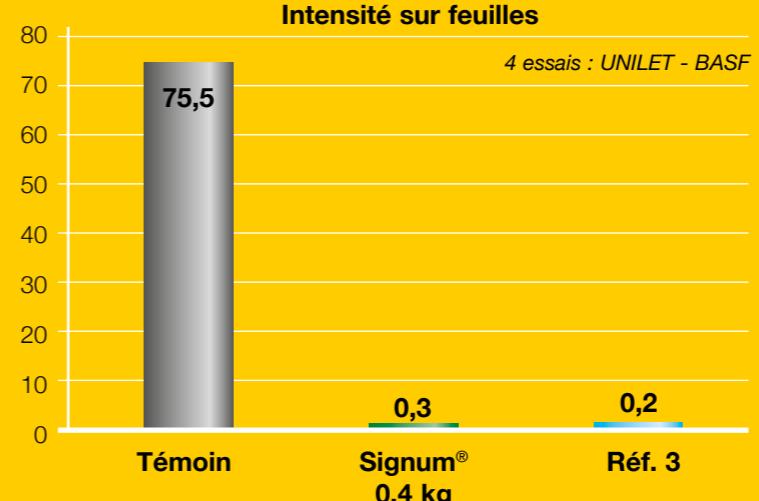


Oïdium de la carotte

Essais comportement

Intensité sur feuilles

4 essais : UNILET - BASF



■ Nombre de traitements : 4 à 5.
■ Période : 1^{er} traitement à partir de 6/7 feuilles en préventif, puis pendant les 2 mois de période de sensibilité qui suivent.
■ Cadence : 14 jours.
■ Notations 15 jours après le dernier traitement.

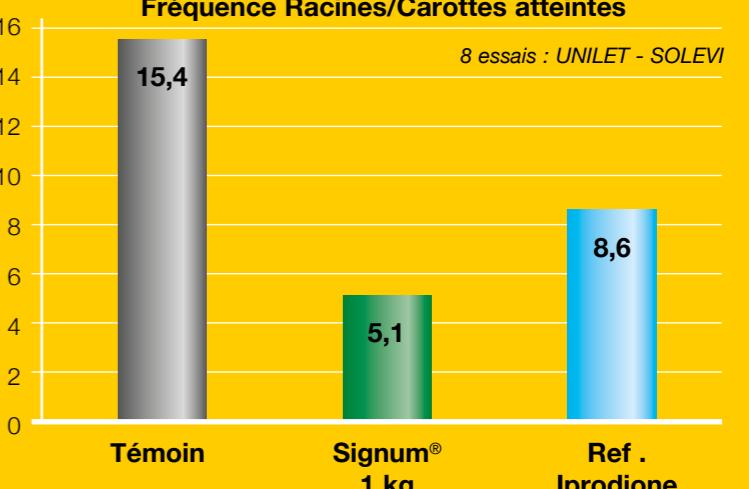


Sclérotiniose de la carotte

Essais comportement

Fréquence Racines/Carottes atteintes

8 essais : UNILET - SOLEVI



■ Nombre de traitements : 2 à 3 maximum.
■ Période : entre mi août et fin octobre.
■ Cadence : entre 10 et 25 jours.
■ Notations entre 7 et 20 jours après le dernier traitement.



Signum®

Protection des choux

contre l'**alternariose** et le **mycosphaerella**
et les **bactérioses** à Pseudomonas.

■ **L'alternariose**, provoquée par les champignons des espèces *Alternaria brassicae* et *Alternaria brassicicola*, attaque les différentes espèces de choux (choux brocoli, choux fleur, choux pommés...), dès que les conditions climatiques sont favorables, du printemps à l'automne, quel que soit leur stade. Les symptômes se manifestent sous forme de taches concentriques brunâtres à noirâtres sur les feuilles. Les attaques sur les têtes de choux fleur sont particulièrement préjudiciables et peuvent évoluer en pourriture. La protection contre l'alternariose vise à protéger la plante et surtout les têtes des choux. Elle se conduit en programme à 2 applications et débute en général plus d'un mois après la plantation (un 3^{ème} traitement vers l'automne s'avère parfois nécessaire suivant les types de choux).

Dans une stratégie à deux applications, utiliser Signum® pour l'un des deux traitements permet d'alterner les modes d'action des fongicides.

Signum®, dose autorisée contre alternariose : 1 kg/ha

■ **Le mycosphaerella**, dû à *Mycosphaerella brassicicola*, est pour sa part dangereux dès l'automne sur les choux d'hiver : choux-fleurs d'hiver, choux pommés, choux de Bruxelles... Les symptômes peuvent être confondus avec ceux de l'alternariose. Sur choux-fleurs d'hiver, ils apparaissent sous forme de taches rondes pouvant atteindre 2 cm, de teinte gris-clair ornées de brun et portant des ponctuations noires concentriques. Les dégâts touchent le feuillage, affectent la croissance des plantes et aboutissent à des pertes de calibre à la récolte. Le chou-fleur est, en outre, déprécié à la vente par la présence des taches sur les feuilles de couronne. Sur choux pommés (ex : chou de Milan) où les feuilles sont consommées, les attaques sont particulièrement préjudiciables.

La protection contre mycosphaerella débute à partir de la seconde quinzaine d'octobre, à l'approche de conditions humides. Il est important de protéger les choux au début des risques, de façon préventive, c'est à dire en pratique dès les premières pluies. Le programme doit être adapté à la sensibilité des variétés au mycosphaerella ainsi qu'au précédent cultural (le risque est plus précoce et plus élevé dans les parcelles à précédent chou).

Pour les variétés sensibles et très sensibles, les meilleurs résultats sont obtenus avec les stratégies à deux traitements. Dans cette situation, Signum® s'emploie en alternance avec un fongicide d'une autre famille chimique, ce qui permet d'alterner les modes d'action. En pratique :

- Variétés peu sensibles ou moyennement sensibles : 1 application unique de Signum®.
- Variétés sensibles et très sensibles : effectuer 2 applications, dont une avec Signum®.

Signum®, dose autorisée contre mycosphaerella : 1 kg/ha



- Nombre de traitements : 1 seul.
- Période : à l'apparition des 1ères taches.
- Notations 1 mois après le traitement.

Alternariose du chou

Essais comportement

Nombre de taches par feuilles

3 essais : UNILET



Mycosphaerella

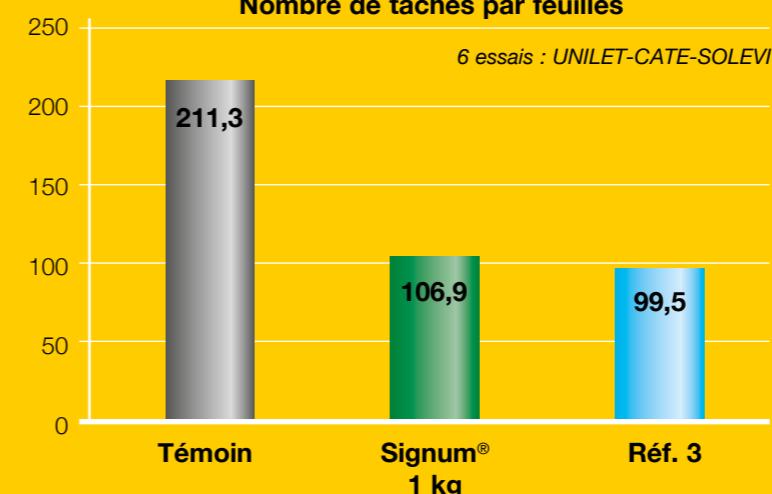
Essais comportement

Nombre de taches par feuilles

6 essais : UNILET-CATE-SOLEVI



- Nombre de traitements : 1 seul.
- Période : à l'apparition des taches.
- Notations 1 mois après le traitement.





Signum®

Protection des choux

contre l'**alternariose** et le **mycosphaerella**
et les **bactérioses** à Pseudomonas.

■ **Pseudomonas fluorescens** (appelée aussi *Pseudomonas marginalis*), est une bactérie qui peut provoquer, en présence d'eau libre et lorsque les températures sont douces, des pourritures des tissus sur les pommes et les fleurettes des choux à inflorescences.

Sur brocoli, les symptômes débutent par l'apparition de plages d'apparence graisseuse, de couleur vert franc se développant sur quelques fleurons. Ils évoluent en lésions molles et noirâtres liées à une dégradation plus profonde des tissus. Les lésions peuvent s'enfoncer légèrement en quelques jours lorsque les conditions sont favorables au développement bactérien. Une simple lésion rend l'inflorescence invendable.

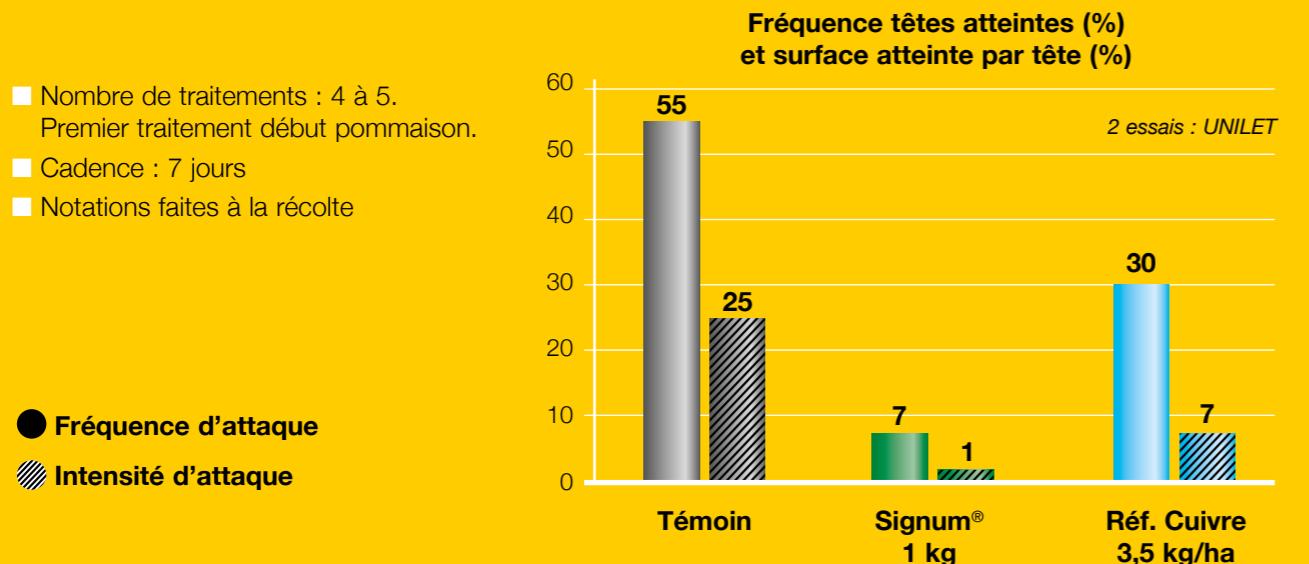
La lutte vise donc à protéger les têtes des choux. Elle intervient dès le début de pommaison.

**Signum®, dose autorisée sur choux à inflorescence
contre les bactérioses: 1 kg/ha**



Pseudomonas fluorescens

Essais comportement



Signum®

La «multi-protection»

contre les maladies des fraisiers



■ Botrytis (*Botrytis cinerea*)

La pourriture grise, provoquée par *Botrytis cinerea*, peut causer des pertes de rendement élevées. Elle parasite tous les organes du fraisier avec une préférence pour les fleurs et les fruits.

Une fois atteints, ces derniers se couvrent d'un feutrage grisâtre dense.

Fraises de printemps : positionné à la floraison, dans le cadre d'un programme, Signum® maîtrise simultanément le botrytis, l'oïdium et l'anthracnose.

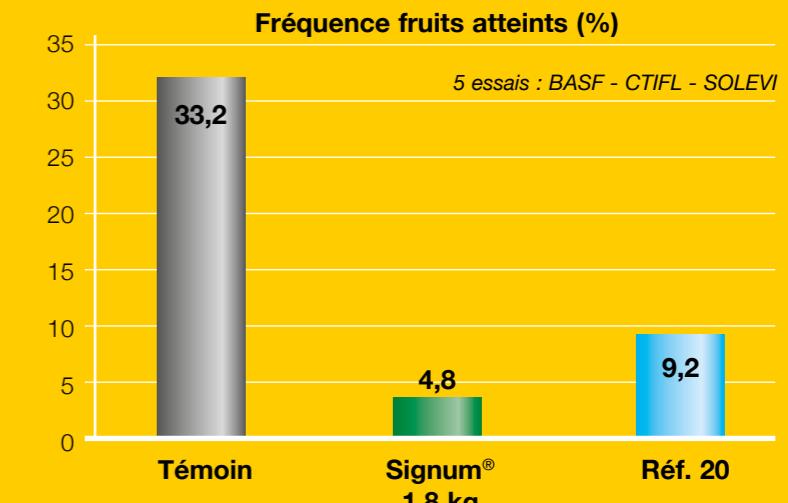
Signum® s'emploie en alternance avec d'autres fongicides comme Scala®.



- Nombre de traitements : 3.
- Période : 1ères fleurs ouvertes, pleine floraison, fin floraison chutes des pétales.
- Fréquence de fruits atteints déterminée à chaque passage de récolte.

Botrytis du fraisier

Essais comportement



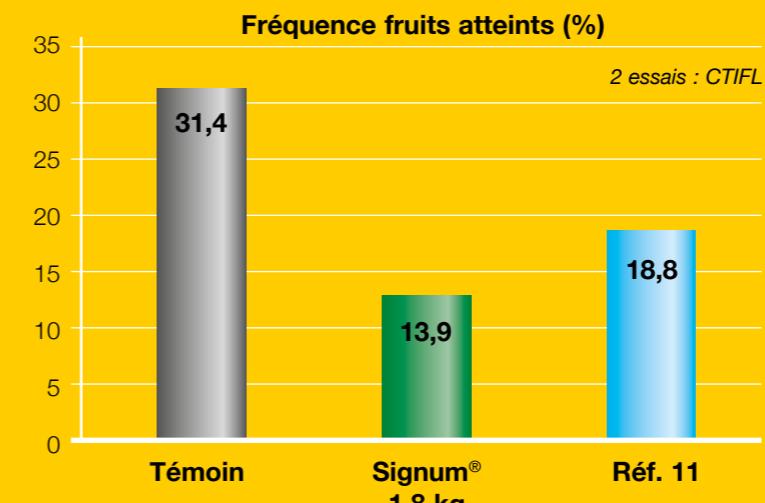
■ Anthracnose

Due à la *Colletotrichum fragariae*, l'anthracnose se manifeste sous forme de lésions rondes, sur des fruits de 1 à 2 cm, avec un centre de la tache enfoncé en « coup de pouce ». De couleur bronzée, la nécrose évolue vers une teinte rose puis brune.

Signum®, dose autorisée contre botrytis et anthracnose : 1,8 kg/ha

Anthracnose du fraisier

Essais comportement



- Nombre de traitements : 3.
- Période : entre fruits verts et fruits mûrs.
- Cadence : 7 jours
- Fréquence de fruits atteints
- Notation : après chaque récolte et après conservation 48 h à température ambiante.

■ L'oïdium (*Podosphaera macularis* ; ex *Sphaerotheca humuli*)

Provoqué par le champignon (*Sphaerotheca humuli*), cette maladie se développe sur les folioles sous forme d'un fin duvet blanchâtre. L'épiderme inférieur prend une couleur rougeâtre du fait de l'élaboration d'anthocyanes dans les cellules proches des points d'entrée des sucoirs du parasite.

Sur les fraisiers fortement attaqués, l'oïdium se développe aussi sur les hampes florales et même sur les fruits. Contre l'oïdium, Signum® s'emploie de façon préventive, au sein de programme alternant les sites d'action biochimique, notamment avec Kumulus® DF.

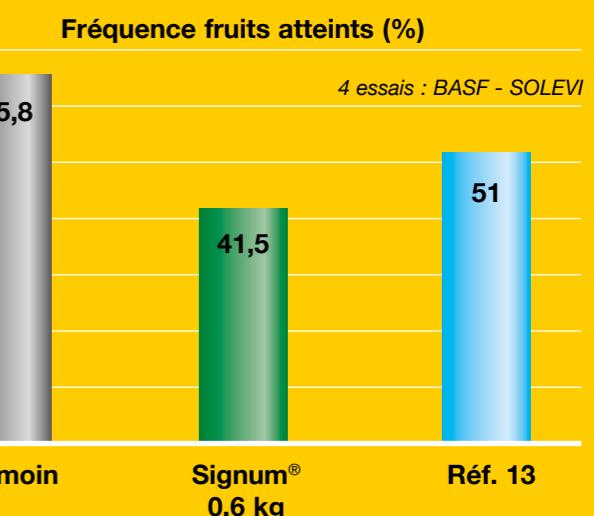
Signum®, dose autorisée contre oïdium : 0,6 kg/ha



- Nombre de traitements : 4 à 5.
- Période : à partir de 9 feuilles.
- Cadence : 10 jours.
- Fréquence de fruits atteints aux récoltes.

Oïdium du fraisier

Essais comportement



Signum®

La protection de l'asperge contre les maladies du feuillage

■ La stemphyliose

La stemphyliose, appelée également grillure estivale de l'asperge peut affecter les aspergeraies par temps couvert et humide, pendant les périodes de rosée importantes et prolongées. *Stemphylium vesicarium* est le champignon responsable de cette maladie. Les symptômes se manifestent tout d'abord sous forme de petites taches claires à pourtour brun foncé sur les tiges, rameaux et cladodes. Au fur et à mesure que la maladie progresse, les lésions s'élargissent, les cladodes se dessèchent et tombent, des rameaux entiers jaunissent et se dessèchent. En condition d'attaque très précoce, les turions dès leur sortie de terre peuvent être touchés et présenter un dessèchement des écailles accompagnées de discrètes ponctuations noires. La stemphyliose peut ainsi compromettre la récolte des asperges vertes mais surtout engendrer une destruction complète du feuillage en période estivale limitant ainsi fortement le potentiel de la récolte suivante.

Pour être efficace, la protection contre la stemphyliose est basée sur des applications préventives de fongicides dès que le risque devient important. Les cadences de traitements sont à raisonner en fonction des fongicides utilisés et de la pression de maladie. Signum® s'emploie en programme en alternance avec d'autres fongicides à mode d'action différent. En conditions favorables, renouveler la protection entre 10 et 14 jours.

Signum®, dose autorisée contre stemphyliose : 1,5 kg/ha

Stemphyliose de l'asperge

Essais comportement



Essais 2004-2010

- Nombre de traitements : 3 à 5
- 60% d'intensité d'attaque dans le Témoin non traité

Essai 2008

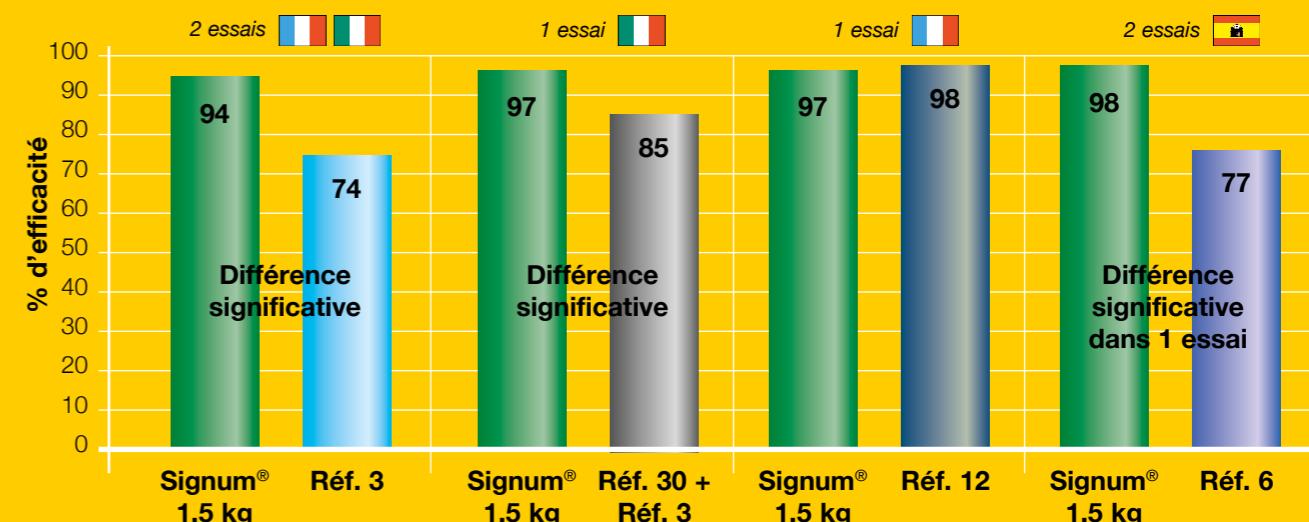
- Nombre de traitements : 9
- 31% d'intensité d'attaque dans le Témoin non traité

Essai 2004

- Nombre de traitements : 8
- 63% d'intensité d'attaque dans le Témoin non traité

Essais 2009

- Nombre de traitements : 5
- 83% d'intensité d'attaque dans le Témoin non traité



■ La rouille

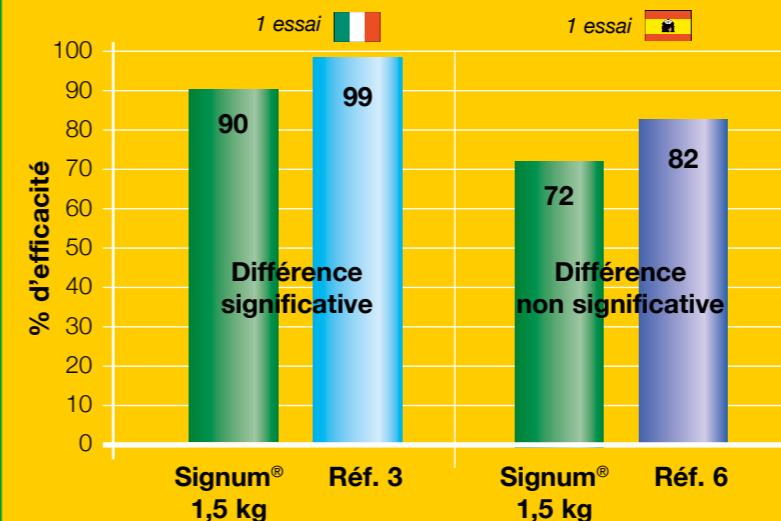
La rouille, provoquée par *Puccinia asparagi*, est avec la Stemphyliose et le Botrytis, l'une des trois maladies du feuillage les plus importantes sur asperge. Un climat chaud et humide, les rosées et les brouillards matinaux favorisent le développement de cette maladie. En cas d'attaque précoce, on peut observer à la sortie des turions après récolte, en avril-mai, les tout premiers symptômes. Le champignon attaque aussi bien les tiges, rameaux que les cladodes. Selon les stades de développement du champignon, on distingue plusieurs types de symptômes. Présence tout d'abord de discrètes taches vert-clair gonflant l'épiderme puis orange pâle. Ces taches prennent ensuite une forme de cupule de couleur brun-rougeâtre semblant fendre l'épiderme (c'est le stade le plus infectieux du champignon) puis évoluent en pustules noires. Au cours de l'été, une forte intensité d'attaque se traduit par un dessèchement prématûré du feuillage. Cette destruction du feuillage diminue l'accumulation des réserves dans la griffe, entraînant une perte de rendement l'année suivante.

La stratégie de lutte est préventive. En conditions favorables, elle commencera dès les premiers stades végétatifs. Signum® s'emploie de façon préventive en programme en alternance avec d'autres fongicides à mode d'action différent. En conditions favorables, renouveler la protection entre 10 et 14 jours.

Signum®, dose autorisée contre rouille: 1,5 kg/ha

Rouille de l'asperge

Essais comportement



Essai Italie

- Nombre de traitements : 10
- Cadence : 9 à 13 jours
- Notation 8 jours après le dernier traitement
- 42% d'intensité d'attaque dans le Témoin non traité

Essai Espagne

- Nombre de traitements : 7
- Cadence : 7 à 11 jours
- Notation 21 jours après le dernier traitement
- 83% d'intensité d'attaque dans le Témoin non traité

Etudes éco-toxicologiques

■ Respect de l'entomofaune utile

Des études réalisées sur arthropodes non cibles (*Typhlodromus pyri*, *Aphidius rhopalosiphii*...) mettent en évidence qu'il n'y a pas d'effet de risque ou d'effets inacceptables dans les conditions de doses et d'applications homologuées.

Signum® est sans incidence sur les acariens prédateurs (auxiliaires).

Propriétés physico-chimiques & profil toxicologique

■ Propriétés physico-chimiques

Signum® est un granulé à disperser dans l'eau de couleur marron et d'odeur modérément aromatique. Il n'est ni explosif, ni oxydant ; sa température d'auto-inflammabilité est de 250°C. Il ne doit pas être considéré comme auto-inflammable. Un test de stabilité au stockage accéléré de 14 jours à 54°C a montré la stabilité thermique de la formulation.

■ Profil écotoxicologique

- Signum® est PEU TOXIQUE pour les mammifères, les oiseaux et les abeilles.
- Signum® est TRÈS TOXIQUE pour les organismes aquatiques.
- Signum® ne présente pas de risques inacceptables pour les organismes du sol (arthropodes, vers de terre et bactéries).

Dans le respect des Bonnes Pratiques Agricoles, Signum® est sans incidence sur les abeilles, les oiseaux et les micro-organismes du sol.

Signum® est très toxique vis-à-vis des organismes aquatiques (classement H400 - H410). Pour le cassissier, framboisier, arbres et arbustes d'ornement, le respect d'une zone non traitée de 20 mètres est requis.

■ Devenir dans l'environnement

Comportement dans le sol et protection des eaux souterraines

	Boscalid®	Pyraclostrobine®
Koc (coefficients d'absorption)-moyenne	507-1110 ml/g	> 6000 ml/g
Demi-vie dans le sol (plein champ)	28-208 jours	2-37 jours

Comportement dans le sol

Grâce à sa faible mobilité dans le sol, le boscalid® se dégrade lentement en conditions aérobie pour former du CO₂ et des résidus liés (molécules non pertinentes du point de vue toxicologique). En particulier dans les sols riches en matière organique, le boscalid® reste fixé dans les 1^{ers} centimètres du sol. La pyraclostrobine® présente également une faible mobilité dans le sol.

Le risque d'infiltration vers les eaux souterraines est donc très limité.

Ceci étant, sur les sols vulnérables à l'érosion et pauvres en matières organiques, l'enherbement des tournières, des abords de points d'eau et des fossés est une mesure de Bonne Pratique Agricole à mettre en œuvre pour réduire d'éventuels ruissellements.

■ Profil toxicologique

Toxicité aiguë :

Type d'étude	Résultats
Orale aiguë LD50 rat	> 2000 mg/kg pc
Dermale aiguë LD50 rat	> 2000 mg/kg pc
Inhalation aiguë LC50 rat (4H)	> 5,6 mg/L
Irritation cutanée lapin	Non irritant
Irritation oculaire lapin	Non irritant
Sensibilisation cutanée (Test de Buehler modifié)	Non sensibilisant

Toxicité chronique

Signum® est non mutagène, non tératogène et non carcinogène.



Usages et doses autorisés

BASF préconise l'utilisation de Signum® uniquement sur les cultures et maladies mentionnées dans le tableau ci-dessous.

BASF décline toute responsabilité concernant son utilisation sur des cultures et cibles non mentionnées dans le tableau ci-dessous, ainsi que son utilisation pour d'autres usages tels que prévus par le catalogue des usages en vigueur.

Usages autorisés

CULTURES DE REFERENCE	CULTURES RATTACHEES (Cultures sur lesquelles le produit est utilisable)	Cibles (Maladies visées)	Doses	Stade d'application DAR	Nbre max d'applic. Intervalle mini entre les applic.	Reco. BASF Nbre max / cult.	ZNT/eau
ARTICHAUT Plein champ	Artichaut	Oïdium(s)	1 kg/ha	3 j	2/an		5 m
ASPERGE	Asperge	Rouille(s) Maladies des taches brunes (Stemphylose)	1,5 kg/ha	-	2 2	2	5 m
CAROTTE	Carotte	Maladies des taches brunes (Alternaria) Oïdium(s) Pourriture grise et sclérotinioses (Sclerotinia)	0,4 kg/ha 0,4 kg/ha 1 kg/ha	14 j	2	2 impératif	5 m
CAROTTE Plein champ	Céleri rave	Pourriture grise et sclérotinioses Maladies des taches brunes (Septoriose)	1 kg/ha	BBCH 15-49 14 jours	2 applic. max par culture dans la limite de 2 par an pour contrôler l'ensemble des maladies. 10 jours		5 m
CHICORÉES - Production de chicons	Endive, Pissenlit, Barbe de capucin	Champignons autres que pythiacées (Sclerotinia)	6,25 g/m²	Application avant forçage 21 j	1/an		5 m
CHICORÉES - Production de racines	Toutes racines de Chicorées	Maladies des taches brunes (Alternaria)	1 kg/ha	14 j	1/an		5 m
CHOUX À INFLORESCENCE Plein champ	Choux-fleurs, Brocoli	Rouille(s) Maladies des taches brunes (Alternaria, Mycosphaerella) Bactérioses (<i>Pseudomonas fluorescens</i>)	1,5 kg/ha 1 kg/ha	14 j	2 2/an	2 applic. max par culture dans la limite de 2 par an	5 m
CHOUX POMMES	Choux pommés, Choux de Bruxelles	Maladies des taches brunes (Alternaria, Mycosphaerella)	1 kg/ha	14 j	2		5 m
LAITUE Plein champ, Sous abri	Laitues, Roquette	Pourriture grise et sclérotinioses Maladies des taches brunes (<i>Rhizoctonia</i>)	1,5 kg/ha	14 j	2 2	2 applic. max par culture dans la limite de 2 par an et par parcelle pour contrôler l'ensemble des maladies	5 m
LAITUE Plein champ	Chicorées scarole, Chicorées frisées	Pourriture grise et sclérotinioses Maladies des taches brunes (<i>Rhizoctonia</i>)	1,5 kg/ha	21 j	1 par cycle cultural	1 applic. max par culture dans la limite de 2 par an et par parcelle pour contrôler l'ensemble des maladies	5 m
LAITUE Plein champ, Sous abri	Mâche	Pourriture grise et sclérotinioses (<i>Botrytis</i>) Maladies des taches brunes (<i>Rhizoctonia</i>) Maladies des taches brunes (<i>Phoma</i>)	1,5 kg/ha 0,67 kg/ha	14 j	1 applic. max par culture dans la limite de 2 par an pour contrôler l'ensemble des maladies		5 m
OIGNON	Oignon, Echalote, Ail	Pourriture grise et sclérotinioses (<i>Botrytis allii</i> sur Oignon, Echalote, Ail et <i>Botrytis squamosa</i> sur Oignon, Echalote)	1,5 kg/ha	14 j	2	2	5 m
PISSENLIT	Pissenlit	Rhizoctone	1,5 kg/ha	14 j	2		5 m
POIVRON	Poivron	Oïdium(s)	0,5 kg/ha	3 j	2		5 m
		Pourriture grise et sclérotinioses (<i>Botrytis sp.</i>)	1,5 kg/ha	3 j	2		
POIREAU	Poireau	Maladies des taches brunes (<i>Alternaria porri</i>) Mildiou(s) (<i>Phytophthora porri</i>)	0,6 kg/ha 1 kg/ha	21 j	3 3	3	5 m
SALSIFIS	Salsifis, Scorsonère	Maladies des taches brunes (Alternaria) Oïdium(s)	0,4 kg/ha 0,4 kg/ha	14 j	2 2	3	5 m
TOMATE	Tomate	Oïdium(s)	0,5 kg/ha	3 j	3	2 à 3 sans dépasser 3 kg/ha/an	5 m
	Aubergine, Tomate	Pourriture grise et sclérotinioses (<i>Botrytis</i>)	1,5 kg/ha	3 j	3		
POIS ÉCOSSÉS FRAIS Plein champ	Pois écossetés frais	Pourriture grise et sclérotinioses Maladies des taches brunes (Anthracnose) Mildiou(s) Oïdium(s)	1,5 kg/ha	BBCH 15 à 89 7 j	2 applic. max par culture dans la limite de 2 par an et par parcelle pour contrôler l'ensemble des maladies. 10 jours		5 m

Usages et doses autorisés

CULTURES DE REFERENCE	CULTURES RATTACHEES (Cultures sur lesquelles le produit est utilisable)	Cibles (Maladies visées)	Doses	Stade d'application DAR	Nbre max d'applic. Intervalle mini entre les applic. plic.	Reco. BASF Nbre max / cult.	ZNT/ eau
HARICOTS ET POIS NON ÉCOSSÉS FRAIS Plein champ	Haricots et pois non écossetés frais	Pourriture grise et sclérotinioses Maladies des taches brunes Oïdium(s) Mildiou(s) Rouille(s)	1,5 kg/ha 1 kg/ha	BBCH 15 à 89 7 j	2 applic. max par culture dans la limite de 2 par an et par parcelle pour contrôler l'ensemble des maladies. 10 jours		5 m
EPINARD Plein champ	Epinard, Feuilles de bettes	Mildiou(s) Maladies des taches brunes (Anthracnose, Cladosporiose)	1 kg/ha	BBCH 14-49 14 j	2 applic. max par culture dans la limite de 2 par an et par parcelle pour contrôler l'ensemble des maladies. 7 jours		5 m
CASSISSIER ⁽¹⁾	Cassissier	Maladies du feuillage (Anthracnose, Septoriose) Maladies du feuillage (Rouille)	1 kg/ha 0,45 kg/ha	3 j	2 2	3 ou 4 applic. sans dépasser 3 kg/ha/an (1 seule sur botrytis)	20 m
		Oïdium(s) Pourriture grise	0,75 kg/ha 1,5 kg/ha		2 1		
FRAISIER	Fraisier	Maladies des taches brunes (Anthracnose) Oïdium(s) Pourriture grise et sclérotinioses (<i>Botrytis cinerea</i>)	1,8 kg/ha 0,6 kg/ha 1,8 kg/ha	3 j	1 2 1	3 applic. sans dépasser 3,6 kg/ha/an	5 m
FRAMBOISIER	Framboisier	Maladies du feuillage (Didymella, Septoriose, Anthracnose, Désèchement des cannes) Maladies du feuillage (Rouilles)	1 kg/ha 0,45 kg/ha	3 j	2 2 2 1	3 ou 4 applic. sans dépasser 3 kg/ha/an (1 seule sur botrytis)	20 m
		Oïdium(s)	0,75 kg/ha				
		Pourriture grise	1,5 kg/ha				
ARBRES et ARBUSTES D'ORNEMENT	Arbres et arbustes d'ornement	Maladies diverses (Septoriose uniquement)	1 kg/ha	-	2	3 sans dépasser 3kg/ha/an	20 m
		Oïdium(s)	0,6 kg/ha		3		
CULTURES FLORALES et PLANTES VERTES	Cultures florales et plantes vertes	Pourriture grise	1,5 kg/ha	-	2	2	5 m
		Oïdium(s)			2		
ROSIER	Rosier	Oïdium(s) Pourriture grise	1,5 kg/ha	-	2	2	5 m
PPAMC	Fines herbes, PPAMC non alimentaires	Maladies fongiques (Maladies de pourriture, Rhizoctone et Anthracnose) Maladies fongiques (Maladies des taches foliaires)	1,5 kg/ha 1 kg/ha	14 j	2		5 m
		Maladies fongiques (rouille blanche)	0,4 kg/ha				
PORTE GRAINE	Porte graine : Plantes potagères, PPAMC et florales	Maladies à sclérotés (<i>Botrytis</i> , Sclerotinia, Sclerotium) Maladies des taches foliaires (Alternaria) Maladies des taches foliaires (Septoriose, Stemphylose, Anthracnose)	1 kg/ha 0,4 kg/ha 1 kg/ha	-	3 3 2 2 3 2	3 applic. max. par culture	5 m
		Oïdium(s) Phoma Rouilles	0,4 kg/ha 1 kg/ha 1 kg/ha				

Conditions particulières d'emploi

Compte-tenu de son utilisation sur de nombreuses cultures et dans le cadre d'une approche bénéfice-risque, il est recommandé de limiter l'utilisation du boscalid® aux usages pour lesquels un réel bénéfice agronomique peut être identifié.

Il est recommandé de ne pas planter du cresson d'eau, des choux-raves, des épices ou des herbes pour infusion destinée à l'alimentation humaine sur un sol précédemment traité par du boscalid.

(1) Sur botrytis du cassissier, la dose de 1,5 kg/ha représente l'apport maximal autorisé, il est recommandé d'utiliser une dose inférieure de 1 kg/ha respectivement dans des cas d'infestation faible à moyenne car elle apporte une protection équivalente à celle obtenue avec une dose maximale revendiquée.

Présentation de **Signum®**

Signum®

Compatibilité et recommandations

Signum®	marque déposée BASF
Autorisation de mise en marché	N° 2060084
Composition	267g/kg de boscalid + 67 g/kg de pyraclostrobine
Formulation	granulés dispersables (WG)
Conditionnement	bidons de 1 kg et 5 kg
Usages et doses autorisés, délais d'emploi avant récolte, distances aux points d'eau	se reporter au tableau des usages.
Limites maximales de résidus	consulter le site http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database



Pour toutes informations techniques,
nos experts sont à votre écoute

0 800 100 299 Service & appel gratuits

Protection de l'utilisateur et des travailleurs

■ **Délai de rentrée :** 6 heures, 8 heures sous abri.

■ **Recommandations importantes pour la préparation de la bouillie avec des pulvérisateurs équipés de bac incorporateur :** commencer le remplissage de la cuve en eau. Verser ensuite Signum® dans le bac incorporateur vide, sans ajouter d'eau. Actionner la vanne d'aspiration du produit vers la cuve tout en faisant fonctionner le système d'agitation. Rincer le bac incorporateur.

■ **Compatibilité :** Les mélanges doivent être mis en œuvre conformément à la réglementation en vigueur. Consulter le site <http://e-phy.agriculture.gouv.fr>

■ **Recommandations :** Respecter les usages, doses, conditions et précautions d'emploi mentionnés sur l'emballage qui ont été déterminés en fonction des caractéristiques du produit et des applications pour lesquelles il est préconisé. Conduisez sur ces bases, la culture et les traitements, selon les Bonnes Pratiques Agricoles en tenant compte sous votre responsabilité, de tous les facteurs particuliers concernant votre exploitation, tels que la nature du sol, les conditions météorologiques, les méthodes culturales, les variétés végétales, la résistance des espèces. BASF garantit la qualité de ses produits vendus dans leur emballage d'origine, ainsi que leur conformité à l'Autorisation de Mise en Marché délivrée par les Autorités compétentes françaises.

® Marque déposée BASF, distribué par De Sangosse – SCALA® Autorisation de mise en marché N° 9200159. Composition : 400 g/l de pyriméthanil. Classement : SGH09 - EUH401 : Respectez les instructions d'utilisation afin d'éviter les risques pour la santé humaine et l'environnement - H411 Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

® Marque déposée BASF - Kumulus® DF : Autorisation de mise sur en marché N° 9200214. Composition : 800 g/kg de soufre. Classement : EUH401 : Respectez les instructions d'utilisation afin d'éviter les risques pour la santé humaine et l'environnement - non classé.

Usages, doses conditions et restrictions d'emploi : se référer à l'étiquette du produit et/ou www.agro.bASF.fr et/ou www.phyto-data.com

