

Signum,
l'ont de cultiver
performance et polyvalence



Signum

Fongicide cultures légumières

• **Signum®**

Retrouvez l'ensemble de nos informations produits sur www.bASF-agro.fr

BASF

The Chemical Company

• **Boscalid**

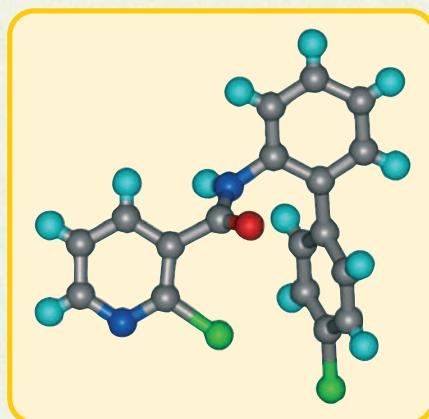
Un mode d'action spécifique
contre les champignons parasites
des cultures légumières

Boscalid®, molécule issue de la Recherche BASF, dispose d'un large champ d'efficacité contre les espèces de champignons parasites :

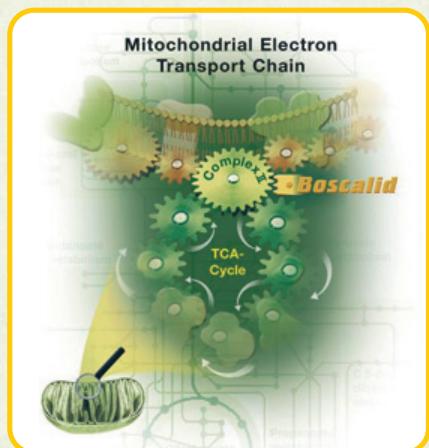
Botrytis cinerea, Sclerotinia sclerotiorum, Sclerotinia minor, Alternaria sp, Mycosphaerella sp, Phoma sp, Rhizoctonia solani, et contre de nombreuses espèces d'oïdium et rouilles

Boscalid® agit en bloquant la croissance des champignons parasites.

Son action intervient au niveau du complexe II, à la croisée de deux processus biochimiques fondamentaux dans les mitochondries :



- **Boscalid® stoppe la production d'énergie :** par inhibition de la succinate déshydrogénase, enzyme intervenant dans le cycle de Krebs, le boscalid® empêche la formation d'énergie cellulaire.
- **Boscalid® bloque la disponibilité des constituants essentiels** au fonctionnement cellulaire. Privés de ces éléments, les cellules du champignon cessent de fonctionner.



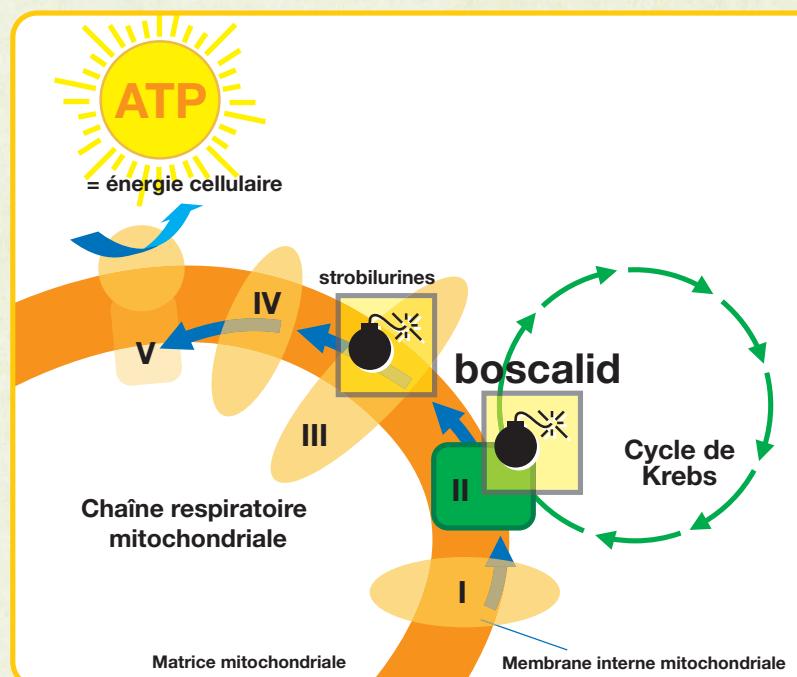
Le boscalid® inhibe la germination des spores, la croissance du tube germinatif et bloque la formation des appressoria. Sur certains champignons, il possède également un effet contre la croissance mycélienne et la formation des spores.

• ***Boscalid***

Une innovation essentielle pour construire des programmes sûrs.

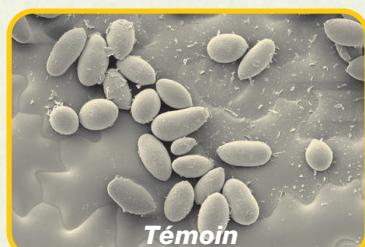
Le mode d'action

Boscalid® ne présente pas de risque de résistance croisée avec la plupart des fongicides, y compris les strobilurines, dont il diffère à la fois par le mode et le site d'action.



Caractéristiques de la molécule

Botrytis cinerea :
efficacité sur la germination
des spores



■ **Polyvalence :** du fait de son large champ d'activité, boscalid présente des actions secondaires. Ex : botrytis et sclerotinia des choux, etc...

■ **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.

■ **Faune auxiliaire :** Boscalid n'est pas nocif vis à vis des acariens prédateurs et des insectes utiles.

La Pyraclostrobine

Puissance et polyvalence

La molécule pyraclostrobine, «surdouée des strobilurines», présente un champ d'activité couvrant un très grand nombre de pathogènes. A faible dose, elle combat efficacement les champignons responsables de maladies de plus de 60 cultures.

En productions légumières, son activité s'étend sur de nombreuses espèces (liste non exhaustive) d' oïdium, anthracnoses, rouilles, mildious, ainsi que sur les genres *Alternaria*, *Mycosphaerella*, *Septoria*, *Rhizoctonia*, etc...

La pyraclostrobine présente aussi une activité partielle sur les champignons des genres *Botrytis* et *Sclerotinia*.

En réunissant les propriétés du boscalid® et de la pyraclostrobine®, SIGNUM®, apporte un progrès majeur 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 carottes, notamment contre *Alternaria dauci*, *Erysiphe heraclei* et *Leveillula taurica* (les 2 espèces d'oïdium parasites des carottes) ainsi que contre *Sclerotinia sclerotiorum*. Sur choux, il offre une protection de haut niveau contre *Alternaria brassicae*, *Alternaria brassicicola*, *Mycosphaerella brassicicola*.



Le fongicide d'exception dédié aux cultures légumières

■ **Prévention des résistances :** La combinaison 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. Il s'intègre parfaitement dans les programmes de lutte intégrée (voir résultats p15).

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



■ **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 qui 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 ROVRAL® Aquaflow, WALABI®, ou 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®, 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 est capable de 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 ROVRAL® Aquaflow 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.

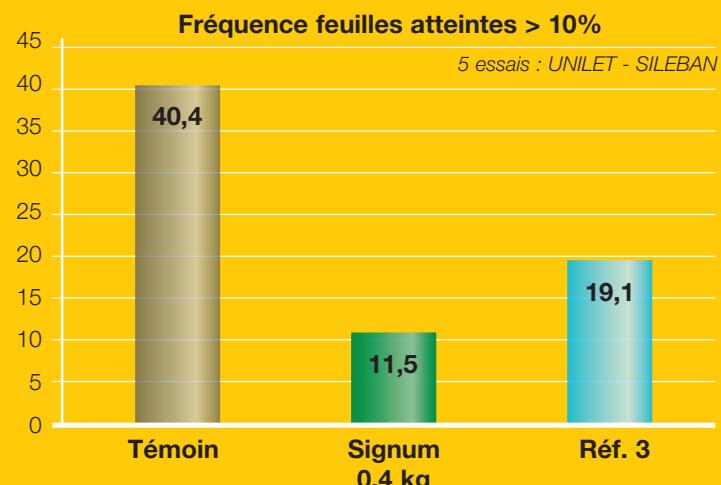
SIGNUM®, dose autorisée contre sclerotinia : 1 kg/ha



Nombre de traitements : 4 à 5.
 Période : 1er 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.

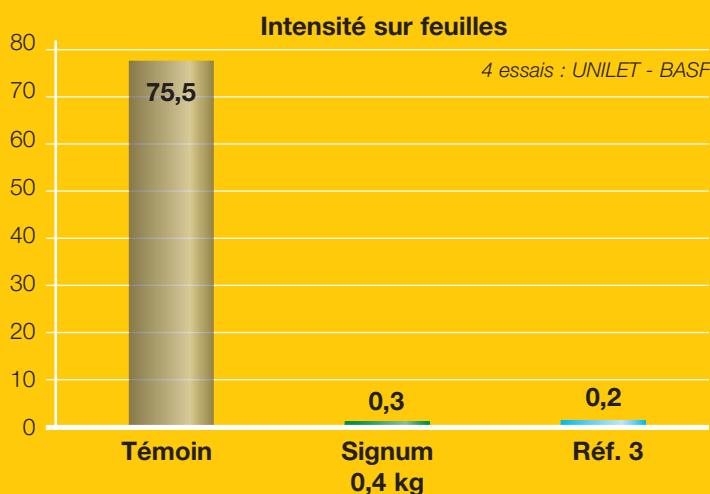
Alternariose de la carotte

Essais comportement



Oïdium de la carotte

Essais comportement



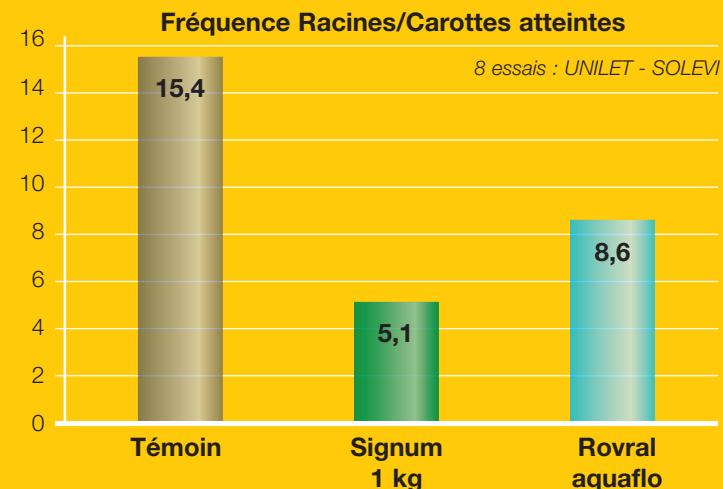
Nombre de traitements : 4 à 5.
 Période : 1er traitement à partir de 6/7 feuilles en préventif, puis pendant les 2 mois de période de sensibilité qui suivent.
 Cadence : 14 jours.
 Notations 15 jours après le dernier traitement.



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.

Sclerotiniose de la carotte

Essais comportement





Signum®

La «nouvelle protection» contre les maladies des choux

■ **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 brunâtre à noirâtre 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, ce qui 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 fleur d'hiver, choux pommés, choux de Bruxelles,... Les symptômes peuvent être confondus avec ceux de l'alternariose. Sur choux fleur 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®.

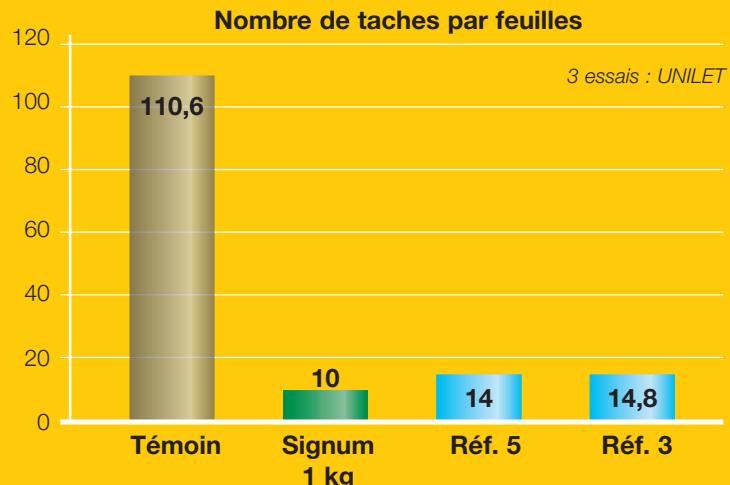
SIGNUM®, dose autorisée contre Mycosphaerella : 1 kg/ha

Alternariose du chou

Essais comportement

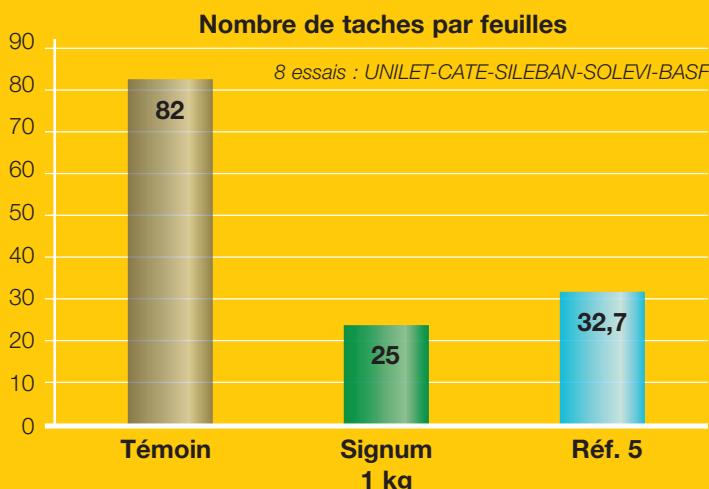


Nombre de traitements : 1 seul.
Période : à l'apparition des 1ères taches.
Notations 1 mois après le dernier traitement.

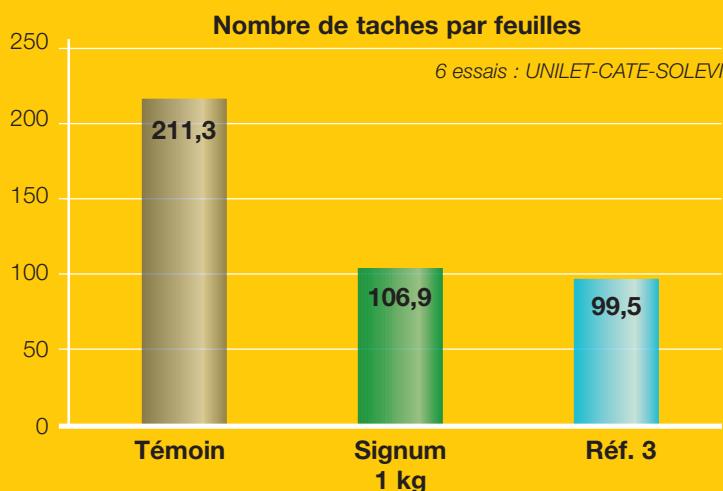


Mycosphaerella

Essais comportement



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



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

• *Signum®*

Usages et doses autorisés

sur carottes



Alternaria



Oidium



Sclerotinia

Maladies	Doses /ha	Nombre trait. / an	DAR	ZNT	LMR (ppm)	
					boscalid	pyraclostrobine
Sclérotiniose	1 kg	2	14 j.	5 m	0,5	0,1
Alternariose	0,4 kg	2				
Oïdium	0,4 kg	2				

Le nombre total d'applications doit être limité à trois par an.

sur choux



Maladies	Dose / ha	Nombre trait. / an	DAR	ZNT	LMR (ppm)		
					Choux	boscalid	pyraclostrobine
Alternariose	1kg	2	14 j.	5 m	Ch. brocoli	0,5	0,2
					Ch. fleur	0,1	0,05
					Ch. pommé	0,5	0,05
					Ch. Bruxelles	1	0,3
					Ch. feuillu	5	1

Le nombre total d'applications doit être limité à deux par an.

■ Préparation de la bouillie, important :

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.

Présentation de • *Signum*®

- **Autorisation de vente** N° 2060084
- **Cultures autorisées** : Carottes et choux
- **Composition** : 267g/kg de boscalid + 67 g/kg de pyraclostrobine
- **Formulation** : Granulés dispersables (WG)
- **Conditionnement** : bidon de 1 kg
- **Classement toxicologique** : Xn nocif - N dangereux pour l'environnement - R 22 nocif en cas d'ingestion - R 50/ R 53 très toxique pour les organismes aquatiques; peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.

Protection de l'utilisateur

- **Délai de rentrée** : 6 heures.
- **Protection de l'utilisateur lors de la préparation** : Gants en nitrile ou néoprène EN 374, lunettes de sécurité ou visière EN 166, masque anti-poussière, bottes de protection marquage S5 ou P5, vêtements de travail de niveau de protection 4.
- **Port de gants obligatoire** pour les travailleurs lors de la rentrée dans la culture



9 gestes responsables et professionnels de la pulvérisation

AVANT L'APPLICATION



1 ►

Stocker les produits dans un local phytosanitaire conforme et fermé à clé.



2 ►

Bien lire l'étiquette et les précautions d'emploi.



3 ►

Se protéger efficacement (gants, lunettes, masque, combinaison, bottes).



4 ►

Vérifier régulièrement et maintenir le bon état et le réglage du matériel d'application.



5 ►

Surveiller le remplissage et ajuster le volume de bouillie (clapet anti-retour, dispositif de surverse).



6 ►

Rincer les emballages trois fois, vider l'eau de rinçage dans la cuve et recycler dans le cadre des collectes Adivalor.



PENDANT L'APPLICATION



7 ►

Appliquer la bouillie dans les cultures par temps calme, sans vent et éviter toute dérive de pulvérisation vers les fossés, cours d'eau, chemins, abords de ferme ou bâtiments.



APRÈS L'APPLICATION



8 ►

Appliquer après dilution les fonds de cuve et les eaux de rinçage sur la parcelle.



9 ►

Nettoyer les équipements de protection. Se laver les mains. Prendre une douche.



Contacts utiles

Informations techniques Etiquettes et FDS	BASF Agro	N°Azur 0 810 02 30 33 PRIX APPEL LOCAL	ou www.bASF-agro.fr
Une question de santé	MSA	Phyt'attitude	N° Vert 0 800 887 887
En cas d'urgence (incident ou accident)	BASF Agro		Service Sécurité 24h/24 01 49 64 57 33
Collecte des emballages vides	ADIVALOR	N°Azur 0810 12 18 85 PRIX APPEL LOCAL	ou www.adivalor.fr



Fongicide cultures légumières

■ **Comportement de l'association boscalid + pyraclostrobine, Signum® vis à vis** des espèces suivantes : Signum® est sans effet vis à vis des espèces suivantes :

Nom Scientifique	Type	Nuisibles Cibles	Effect
Apis mellifera	Abeille		non
Aphidius rhopalosiphi	Arthropode hyménoptère parasite	Pucerons	non
Typhlodromus pyri	Acarien prédateur	Acariens rouges	non
Chrysoperla carnea	Arthropode neuroptère prédateur	Pucerons, Cochenilles, Acariens, Chenilles, Aleurodes...	non
Poecilus cupreus	Coléoptère prédateur du sol		non
Aleochara bilineata	Coléoptère prédateur	Mouche du chou	non
Pardosa sp.	Araignée prédatrice du sol		non
Macrolophus caliginosus*	Punaise prédatrice	Aleurodes	non
Diglyphus isaea*	Hyménoptère prédatrice	Mineuses	non
Dacnusa sibirica*	Hyménoptère prédatrice	Mineuses	non

L'activité régulatrice des auxiliaires sur les populations d'arthropodes nuisibles aux cultures est préservé : Aphidius, Chrysopes, Staphylini prédateurs de mouches des légumes, ...



Fongicide cultures légumières

BASF
The Chemical Company

Retrouvez l'ensemble de nos informations produits sur www.bASF-agro.fr

BASF Agro SAS 21 Chemin de la Sauvegarde 69 134 ECUILLY CEDEX – Tel

® Marques déposées BASF – ROVRAL® Aqua flo : 500 g/l d'iprodione – Autorisation de vente N° 9200262 - Xn : nocif - R40 Aqua. SCALA ® Autorisation de vente N° 9200159 – Composition : 400 g/l de pyriméthanol – N- R 51/53 - Aqua. WALABI ® Autorisation de vente N° Classement : Xn : nocif . Avant toute utilisation, respecter strictement les usages, doses, conditions et précautions d'emploi . Ref Annule et replace toute Il appartient à