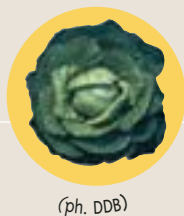


EXTRAIT DE

PHYTOMA

La Défense des Végétaux

Découvrez
l'innovation dédiée
aux cultures
légumières !



mieux connaître

Signum fongicide pour cultures légumières

Frédéric Coquoin* et Vincent Billon**

Signum est autorisé
sur carotte
(alternariose, oidium
et sclérotiniose), et
sur les différents
choux (alternariose et
mycosphaerella).



ph. DDB

Comment agit-il ?

Très complémentaires, les deux substances actives de cette nouvelle spécialité lui apportent large champ et niveau d'efficacité.

La pyraclostrobine est un QoI : elle 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 inhibe la succinate déshydrogénase mitochondriale (SDH) impliquée dans deux voies biochimiques vitales pour le champignon :

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

L'association de deux molécules exemptes de résistance croisée se révèle un outil important de prévention de résistances potentielles.

La pyraclostrobine inhibe la germination et la pénétration des spores ainsi que le développement du mycélium présent dans la plante.

Le boscalid inhibe la germination des spores, la croissance du tube germinatif et bloque la formation des appressoria. Après absorption il y a diffusion translaminaire (vers la face op-

De quoi est-il fait ?

Signum est un nouveau fongicide associant la pyraclostrobine (famille des strobilurines) et le boscalid (famille des carboxamides).

Il se présente sous l'aspect d'un solide marron formulé en granulé dispersable dans l'eau (WG) associant 67g/kg de pyraclostrobine et 267 g/kg de boscalid.

Les données de toxicité aiguë et d'écotoxicité sont données dans les tableaux 1 et 2.

Le classement toxicologique de ce fongicide est le suivant :

- R22 : Nocif en cas d'ingestion ;
- R50 : Très toxique pour les organismes aquatiques ;
- R53 : Peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique ;
- Xn : Nocif ;
- N : Dangereux pour l'environnement.

Signum est un nouveau fongicide, association totalement inédite de deux molécules récentes, le boscalid et la pyraclostrobine. Ce nouveau produit destiné aux cultures légumières et fruitières est autorisé pour l'instant sur choux et carottes. Parmi ses atouts, on notera son bon niveau d'efficacité sur un large spectre de maladies et le fait qu'il associe deux molécules à modes d'action différents : une sécurité face aux risques de résistance.

Tableau 1 - Toxicité aiguë de Signum.

Toxicité aiguë par voie orale : DL ₅₀ rat	> 200 < 500 mg/kg pc
Toxicité aiguë par voie dermale : DL ₅₀ rat	> 2 000 mg/kg pc
Toxicité aiguë par Inhalation : CL ₅₀ rat (4 heures)	> 5,6 mg/l d'air
Irritation cutanée lapin	Non irritant
Irritation oculaire lapin	Non irritant
Sensibilisation cutanée (Test de Buehler modifié)	Non sensibilisant

* BASF Agro.

** Marketing Arbo-Légumes, BASF Agro.

Figure 1

Efficacité de Signum contre l'alternariose de la carotte.

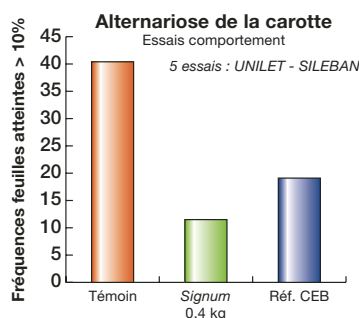


Figure 2

Efficacité de Signum contre l'oïdium de la carotte.

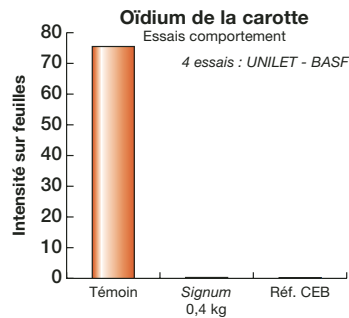
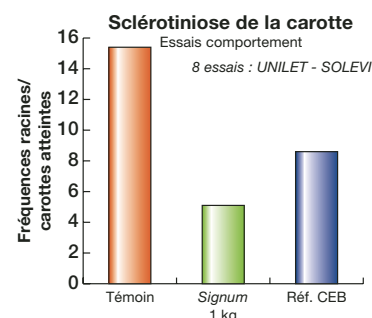


Figure 3

Efficacité de Signum contre la sclérotiniose de la carotte.



posée de la feuille), l'autre partie est véhiculée par le xylème vers les extrémités des feuilles.

Quelles sont ses performances ?

Large spectre

Signum est homologué sur le complexe parasitaire des carottes (alternariose et oïdium à 0,4 kg/ha ; sclérotiniose à 1 kg/ha) et sur celui des choux (alternariose et mycosphaerella à 1 kg/ha). Les résultats présentés dans les figures suivantes sont issus d'essais de comportement menés selon les méthodes CEB correspondantes. L'efficacité du fongicide est comparée pour chaque culture et maladie à celle de la référence CEB. Les résultats montrent à la fois un large champ de lutte contre les maladies et un haut niveau d'efficacité.

Efficacité sur carotte

Le nouveau fongicide réduit plus fortement les attaques d'alternariose que la référence CEB (Figure 1).

Sur oïdium, il est particulièrement performant avec un niveau d'efficacité comparable à celui de la référence (Figure 2).

Sur sclérotiniose, il y a réduction de la fréquence de racines ou carottes atteintes plus efficacement que la référence (Figure 3).

Efficacité sur choux

Sur choux, il permet une forte réduction de l'alternariose, au minimum comparable à la référence CEB et à une référence du marché (Figure 4).

Contre mycosphaerella, le produit est plus efficace que la référence CEB (Figure 5).

Figure 4

Efficacité de Signum contre l'alternariose du chou.

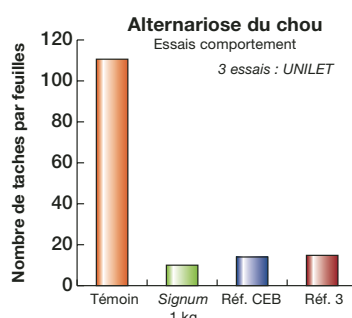
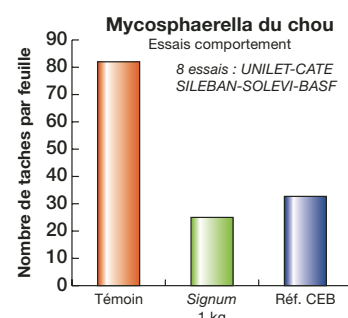


Figure 5

Efficacité de Signum contre mycosphaerella du chou.



Sélectivité

Le fongicide a été testé sur de nombreuses cultures et variétés différentes sans qu'aucun symptôme de phytotoxicité n'ait été observé.

Comment l'utiliser ?

Quand peut-on l'appliquer ?

Sur carottes, la protection contre le complexe alternariose/oïdium doit commencer préventivement, selon les risques entre mai et octobre. Dans ce cadre, deux applications à 0,4 kg/ha peuvent alterner avec des fongicides à modes d'action différents.

Contre la sclérotiniose, la première application de Signum à 1 kg/ha doit être précoce, c'est-à-dire avant le recouvrement des inter-rangs par la culture. Si besoin, une seconde intervention peut avoir lieu en intercalant un produit à mode d'action différent.

Sur choux, les programmes de lutte contre l'alternariose débutent en général plus d'un

mois après plantation et totalisent deux applications. Ce fongicide doit être utilisé à 1 kg/ha pour une de ces applications.

La protection contre le mycosphaerella commence la seconde quinzaine d'octobre, dès les premières pluies. Sur variétés peu ou moyennement sensibles, on peut réaliser une seule application avec la spécialité à 1 kg/ha. Sur variétés sensibles à très sensibles, on préférera les programmes à deux applications dont une de Signum.

Délai à respecter

Sur carottes comme sur choux, il faut respecter un délai avant récolte de 14 jours.

Utilisable en lutte intégrée

Le nouveau fongicide est respectueux des organismes non cibles et des auxiliaires (arthropodes utiles) ; il est utilisable dans des programmes de lutte intégrée.

Conclusions

Ce fongicide autorisé en cultures légumières atteint un bon niveau d'efficacité, comparable ou supérieur aux références CEB des essais. Grâce au nouveau mode d'action apporté par le boscalid, l'association permet une meilleure gestion de la résistance aux fongicides.

Sa polyvalence ouvre de nouvelles possibilités de lutte contre les maladies cryptogamiques.

De nouvelles homologations sont attendues en cultures légumières et en arboriculture.

Tableau 2 - Écotoxicologie de Signum.

Poisson CL ₅₀ (96 heures)	0,088 mg/l
Daphnie CL ₅₀ (48 heures)	243,8 µg/l
Algue verte CEB ₅₀ (72 heures) CER ₅₀ (72 heures)	3,71 mg/l-8,43 mg/l
Abeilles	Pas de risque si utilisation selon recommandations BPA.
Arthropodes non cibles	Pas de risque ou effet inacceptables si utilisation selon recommandations BPA.
Vers de terre	Risque faible si utilisation selon recommandations BPA

*Signum,
l'art de cultiver
performance et polyvalence*



• **Signum**, enfin un fongicide capable
de conjuguer efficacité et polyvalence !



- Deux molécules innovantes qui renforcent l'efficacité par l'excellence et l'originalité de leurs modes d'action,
- Maîtrise un vaste champ d'espèces de champignons parasites, notamment les *Alternaria*, *Oldium*, *Sclerotinia*, *Mycosphaerella*,
- Vous offre plus de flexibilité dans la construction de vos programmes,
- Convient particulièrement à la lutte intégrée.

UNE INNOVATION SIGNÉE

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

Fongicide cultures légumières

BASF

The Chemical Company