


SIGNUM®

Identification

- ▶ Numéro d'autorisation : 2060084
- ▶ Titulaire de l'AMM et distributeur : BASF France SAS – Division Agro
- ▶ Composition (teneur en substance active) : 67 g/kg de pyraclostrobine+ 267 g/kg de boscalid
- ▶ Formulation : WG (Granulés dispersibles dans eau)

Données réglementaires

▶ Utilisateur et environnement

Règlement (CE) 1272/2008					
Mention	Danger	Avertissement	Classe	Catégorie	Symbole
H400, H410	Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme	Attention	Toxicité aiguë et chronique pour le milieu aquatique	1	

- ▶ **Délai de réentrée** : 6 heures (plein champ) et 8 heures (sous serre)
- ▶ **Mélange** : pas d'interdiction spécifique, mais non recommandé sans l'appui pratique d'un conseiller.
- ▶ **Usages et doses homologués**

Cultures	Mode d'application	Cibles	Doses**	Max. appli	ZNT (m)
Arbres et arbustes	Traitement des parties aériennes	* Oïdium(s)	0,6 kg/ha	3 (*)	20
		* Anthracnose(s)	1 kg/ha	2 par an et par culture pour l'ensemble des maladies	
		* Cloque(s)			
		* Moniliose(s)			
		* Maladies des taches foliaires			
		* Rouille(s)	0,45 kg/ha		
* Brunissures et tavelures		1 (*)			
Cultures florales et Plantes vertes		* Oïdium(s)	1,5 kg/ha	2 par an et par culture pour l'ensemble des maladies	5
		* Pourriture grise			
		* Maladies des taches foliaires			
		* Mildiou(s)	1 kg/ha		
		* Rouille(s)			
	* Bactérioses				
Rosier	* Rouille(s)	1,5 kg/ha	1 (*)		
	* Oïdium(s)				
	* Pourriture grise				
	* Mildiou(s)				
		* Maladies des taches noires	1,8 kg/ha		

Tous les usages ont été autorisés sous le couvert de la procédure « usages mineurs » ou de l'article 51 (voir le § Responsabilité d'emploi)

** Doses exprimées en kilogramme de spécialité par hectare sur la base d'un traitement à 1000 L de bouillie/ha

(*) Recommandations BASF : sans dépasser les 3 kg/ha par an et par culture pour l'ensemble des maladies.

Conditions d'emploi

Porter les équipements de protection conformes aux normes en vigueur propres à chaque type d'utilisation envisagée, ex. avec un pulvérisateur à rampe ou à jet projeté, ou avec une lance pour les usages sous serre : combinaison de travail ou de protection, EPI partiel, bottes de protection, gants en nitrile, ainsi que lunettes de protection. [Toutes les caractéristiques de ces EPI sont consultables sur E-phy, ou sur la FDS du produit.](#)

Protéger le travailleur, s'il doit intervenir sur une parcelle traitée, par le port d'une combinaison de travail en polyester 65 %/coton 35 % avec un grammage d'au moins 230 g/m² avec traitement déperlant, et des gants en nitrile certifiés EN 374.

- Pour les usages Arbres et arbustes*Trt Part.Aer.*Maladie des taches foliaires, Arbres et arbustes*Trt Part.Aer.* Monilioses et Arbres et arbustes*Trt Part.Aer.*Rouille(s), respecter une distance d'au moins 10 mètres entre le dernier rang traité et :

- l'espace fréquenté par les personnes présentes lors du traitement ;
- l'espace susceptible d'être fréquenté par des résidents.

- Pour les usages sur Cultures florales et plantes vertes*Trt Part.Aer.*Bactérioses, Cultures florales et plantes vertes*Trt Part.Aer.*Maladie des taches foliaires, Cultures florales et plantes vertes*Trt Part.Aer.*Mildiou(s), Cultures florales et plantes vertes*Trt Part.Aer.*Rouille, Rosier*Trt Part.Aer.*Maladie des taches foliaires, Rosier*Trt Part.Aer.*Mildiou(s) et Rosier*Trt Part.Aer.*Rouille(s), respecter une distance d'au moins 3 mètres entre la rampe de pulvérisation et :

- l'espace fréquenté par les personnes présentes lors du traitement ;
- l'espace susceptible d'être fréquenté par des résidents.

Caractéristiques et mode d'action du produit

SIGNUM® est l'association de deux matières actives qui combinent plusieurs modes d'action différents et complémentaires :

- o Le **boscalid** appartient à la famille chimique des carboxamides (SDHI) ; il agit simultanément sur deux processus biochimiques vitaux pour le champignon dans les mitochondries : en stoppant d'une part la production d'énergie, par inhibition d'une enzyme (complexe II), et bloquant d'autre part la respiration dans la chaîne transport des électrons au sein du complexe II, et donc la production d'ATP.

Le boscalid est actif avant tout lorsqu'il est appliqué de manière préventive. Il 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.

Le boscalid présente une mobilité translaminaire, et se déplace dans la feuille selon un mouvement acropétale.

- o La **pyraclostrobine** appartient à la famille chimique des strobilurines (QoI) ; elle inhibe la respiration mitochondriale, ce qui a pour effet de bloquer la production d'ATP, indispensable aux fonctions vitales du champignon.

Lorsqu'elle est appliquée de façon préventive, la pyraclostrobine inhibe la germination et la pénétration des spores, et en situation curative, elle bloque le développement du mycélium présent sur les feuilles, et par conséquent, la nécrose des tissus foliaires. L'activité de la pyraclostrobine est translaminaire. Une migration acro et basipétale limitée peut être observée.

SIGNUM® agit ainsi de façon préventive et curative par blocage de la germination des conidies et de la croissance mycélienne.

Préconisations d'emploi

SIGNUM®, fongicide sélectif des cultures qu'il protège, s'intègre idéalement dans un programme de lutte intégrée contre l'oïdium, la pourriture grise, et diverses maladies des Cultures ornementales.

SIGNUM® s'applique en traitement préventif, dès l'apparition des premiers symptômes, ou lorsque les conditions de culture prédisposent au développement de ces maladies : présence d'eau liquide sur les feuilles, températures douces et hygrométrie élevée, périodes humides et douces qui se prolongent ainsi que les périodes où alternent humidité matinale et température journalière élevée.

SIGNUM® est résistant au lessivage, dès séchage complet de la bouillie (en général 1 heure après la fin de l'application). Après pulvérisation, les particules de matière active adsorbées sur la cuticule du végétal sont libérées de manière lente et progressive, assurant une assez longue persistance d'action (jusqu'à 14 jours).

Remplir la cuve au ¾ d'eau, déverser le produit, puis compléter par l'apport d'eau nécessaire tout en maintenant une agitation permanente jusqu'à obtenir un mélange homogène.

Le débit de pulvérisation varie entre 250 l/ha pour des applications sur Arbres et arbustes en plein air à 1000 l/ha pour des applications pour les cultures sous serre.

En condition de fortes chaleurs (>25°C), réaliser les traitements tôt le matin ou tard le soir. Une bonne hygrométrie (70%) favorise l'action du produit.

Recommandations spécifiques

✓ Pour des utilisations sur Arbres et arbustes

Usages	Parasite(s) OEPP visé(s) par l'usage	Plantes hôtes potentielles	Note et conseils d'application
Oïdium(s)	<i>Uncinula sp.</i> <i>Sphaerotheca sp.</i> <i>Podosphaera sp.</i> <i>Phyllactinia sp.</i> <i>Oidium sp.</i> <i>Microsphaera sp.</i> <i>Erysiphe sp.</i>	-	L'efficacité est extrapolée à partir de l'oïdium du pêcher (cible OEPP : <i>Sphaerotheca pannosa var persicae</i>) /oïdium du rosier (même parasite) qui constituent l'usage de rattachement. Il est recommandé d'appliquer SIGNUM® non consécutivement et de pratiquer une alternance stricte des modes d'action dans un programme cumulant 2 à 3 modes d'actions différents. L'intervalle entre 2 applications est de 10 jours dans les situations de forte pression, ou de reprise rapide de la végétation (nouvelles feuilles non protégées)
Rouille(s)	<i>Gymnosporangium sp.</i> <i>Coleosporium sp.</i>	-	L'efficacité est extrapolée d'après la rouille des arbres fruitiers à noyaux (parasite OEPP : <i>Tranzschelia pruni-spinosae</i>). Démarrer le traitement au moment de l'apparition des premiers symptômes. Renouveler l'opération si nécessaire au bout de 10-14 jours
Maladies des taches foliaires	<i>Cercospora sp.</i> <i>Cladosporium sp.</i> <i>Mycosphaerella sp.</i> <i>Phyllosticta sp.</i> <i>Septoria sp.</i>	-	S'utilise en applications préventives sur les stades sensibles des végétaux, dès que les conditions climatiques ou culturales sont favorables à l'apparition et au développement de la maladie, lors de périodes pluvieuses, ou système d'arrosage par aspersion. <u>En pratique</u> : taxons peu ou moyennement sensibles, 1 seule application de SIGNUM®. Taxons sensibles ou très sensibles : effectuer 2 applications, dont 1 à 2 avec SIGNUM®, dans un programme à 3 traitements, en alternant les modes d'action. <u>Ne pas cumuler les applications avec celles autorisées contre d'autres maladies des cultures.</u>
Anthracnose(s)	<i>Colletotrichum sp.</i> <i>Elsinoe sp.</i> (<i>Sphaceloma</i>)	-	Appliquer SIGNUM® lors du débourrement, sur jeunes pousses, et à mi-stade du déroulement de la feuille, pour un bon contrôle de la maladie. En cas de forte sensibilité d'un taxon à la maladie, démarrer le traitement dès le déroulement des feuilles et le renouveler dans un intervalle de 10-14 jours
Moniliose(s)	<i>Monilinia sp.</i>	Genre Prunus et autres Maloïdées d'ornement	Faire une 1ère application dès le gonflement des bourgeons floraux ; si les conditions sont favorables au développement de la maladie, une pulvérisation de protection est nécessaire au moment de la chute des feuilles
Cloque(s)	<i>Taphrina sp.</i>	Aulne, Orme, Peuplier, Amélanchier,	L'efficacité est extrapolée à partir de la cloque sur amandier (cible OEPP : <i>Taphrina deformans</i>). 2 applications de SIGNUM® la 1ère lors du débourrement, la seconde 10 jours plus tard,

		Tremble, Chêne/Charme Micocoulier	devraient donner un bon niveau de contrôle de la maladie Attention : la forme sur tiges de type « balai à sorcière » sur Bouleau/Erable (<i>Taphrina betulinalacerina</i>) ou la forme plus sévère sur pêcher peuvent ne pas être contrôlées avec SIGNUM®
Brunissures et tavelures	<i>Entomosporium</i> , (téléomorphe <i>Diplocarpon</i>) <i>Venturia sp.</i>	-	Efficacité extrapolée d'après la maladie des tâches noires du fraisier (parasite OEPP : <i>Diplocarpon earliana</i>). Recommandé pour les utilisations de plein air Appliquer SIGNUM® de façon préventive en appliquant une alternance stricte <u>combinant au moins trois modes d'action différents</u> dans un programme de traitement qui s'étend du débourrement et tout au long de la saison végétative. En période à risque, renouveler le traitement à 10 à 14 jours d'intervalle

✓ Pour des utilisations sur Cultures florales et Plantes vertes

Usages	Parasite(s) OEPP visé(s) par l'usage	Plantes hôtes potentielles	Note et conseils d'application
Oïdium(s)	<i>Sphaerotheca sp.</i> <i>Oidium sp.</i> <i>Leveillula sp.</i> <i>Erysiphe sp.</i>	-	L'efficacité a été testée contre <i>Erysiphe sp.</i> sur Renoncule, <i>Podosphaera sp.</i> sur Gerbera <u>avec de bons résultats</u> , parfois supérieurs à la référence. En utilisation préventive. Démarrer le traitement quand les conditions sont favorables au développement de la maladie, juste avant l'apparition des premiers symptômes. Suivant la pression de la maladie, renouveler l'opération au bout 10 à 14 jours. Ne pas cumuler les applications avec celles autorisées contre d'autres maladies de la culture.
Pourriture grise	<i>Ovulinia sp.</i> <i>Botrytis sp.</i>	-	L'efficacité a été testée contre <i>Botrytis cinerea</i> sur Cyclamen <u>avec de bons résultats</u> . Démarrer le traitement avant l'apparition des premiers symptômes. Renouveler l'opération si nécessaire au bout de 10 jours. D'une manière générale il convient d'alterner les modes d'action dans les programmes de traitement.
Rouille(s)	<i>Coleosporium sp.</i> <i>Puccinia sp.</i> <i>Uromyces sp.</i>	Campanule, Cinénaire, Pélargonium, Primevère, Muflier, Œillet Rose trémière	L'efficacité est extrapolée d'après la rouille de l'asperge (parasite OEPP : <i>Puccinia asparagi</i>). Démarrer le traitement au moment de l'apparition des premiers signes de la maladie. Renouveler l'opération si nécessaire au bout de 15 jours. Non testé contre la rouille blanche du chrysanthème
Maladies des taches foliaires	<i>Alternaria sp.</i> <i>Mycosphaerella sp.</i>	-	Efficacité extrapolée d'après les maladies foliaires sur choux et laitue (<i>Mycosphaerella</i> , <i>Alternaria</i>). SIGNUM® s'utilise en préventif lorsque des conditions de culture (humidité prononcée combinée à des températures douces) sont favorables à l'apparition de ces maladies.
Mildiou(s)	<i>Peronospora sp.</i> <i>Plasmopara sp.</i>	Impatiens, <i>Hebe</i> , Anémone	L'efficacité a été testée contre le mildiou de l'impatiens (parasite OEPP : <i>Plasmopara obducens</i>) avec une efficacité correcte, mais qui reste inférieure à la référence. SIGNUM® est susceptible de ne pas offrir une couverture de la protection suffisante, notamment en cas de forte pression de la maladie. Son utilisation sera donc réservée au sein d'un programme de traitement avec les divers produits homologués, et interviendra de préférence en 1 ^{ère} / 2 ^{nde} application à visée préventive
Bactérioses	<i>Pseudomonas fluorescens</i>	Chou d'ornement, <i>Syngonium podophyllum</i>	Efficacité calquée sur celle obtenue <u>sur chou pommé</u> . Réservé à des utilisations sur choux ornementaux (<i>Brassica oleracea var. acephala</i>) dirigées contre la même maladie. Toute autre utilisation est fortement déconseillée en l'absence de données sur l'efficacité de la préparation.

✓ Pour des utilisations sur Rosier

Usages	Parasite(s) OEPP visé(s) par l'usage	Mode de culture	Note et conseils d'application
Oïdium(s)	<i>Podosphaera pannosa</i>	Rosier pour la fleur coupée	L'efficacité a été testée lors de 4 essais contre l'oïdium du Rosier avec <u>de bonnes efficacités</u> , parfois supérieures à la référence. Démarrer le traitement quand les conditions sont favorables au développement de la maladie, juste avant l'apparition des premiers symptômes. Suivant la pression de la maladie, renouveler l'opération au bout de 10 à 14 jours. <u>Ne pas cumuler les applications avec celles autorisées contre d'autres maladies de la culture.</u>
Pourriture grise	<i>Botrytis sp.</i>	Rosier pour la fleur coupée	L'efficacité a été testée contre <i>Botrytis cinerea</i> dans un seul essai sur Rosier avec une <u>efficacité plutôt faible</u> . En utilisation préventive. L'utilisation de SIGNUM® n'offrant pas toujours une couverture de la protection suffisante, son utilisation sera réservée à un programme de traitement systématique faisant appel aux divers produits homologués, et interviendra dès les premières applications. Réaliser l'application avant l'apparition des symptômes dès que les conditions sont favorables à la maladie. Renouveler le traitement si nécessaire ; il est conseillé d'intercaler un produit avec un mode d'action différent entre deux traitements consécutifs.
Rouille(s)	<i>Phragmidium mucronatum</i>	Rosier pour la fleur coupée et de pépinière	Efficacité extrapolée d'après la rouille du Framboisier (parasite OEPP : <i>Phragmidium rubi-idaei</i>) qui est inclus dans l'usage Maladies du feuillage. La dose de 2 x 1 kg/ha vaut pour des utilisations sous serre comme en plein air
Maladies des taches noires	<i>Elsinoe rosarum</i> <i>Diplocarpon rosae</i>	Rosier de pépinière	Efficacité extrapolée d'après la maladie des taches noires du fraisier (parasite OEPP : <i>Diplocarpon earliana</i>) Il est recommandé d'appliquer SIGNUM® de façon préventive en appliquant une alternance stricte <u>combinant au moins trois modes d'action différents</u> dans un programme de traitement qui s'étend du débourrement et tout au long de la saison végétative. En période à risque, renouveler le traitement à 10 à 14 jours d'intervalle. La dose de 1,8 kg/ha vaut pour les utilisations de plein air contre la maladie des taches noires, mais reste possible sous abri. Contre l'anthracnose (<i>Elsinoe rosarum</i>), la dose peut être abaissée à 1 kg/ha.
Mildiou(s)	<i>Peronospora sparsa</i>	Rosier de pépinière	L'efficacité testée outre-manche montre que soit SIGNUM® a une bonne capacité de <u>réduction de la sévérité de la maladie</u> , soit une bonne capacité de <u>réduction de la surface foliaire infectée</u> , mais pas systématiquement ces 2 critères couplés en même temps. L'utilisation de SIGNUM® n'offrant pas toujours une couverture de la protection suffisante, son utilisation s'insérera donc dans le cadre d'un programme de traitement faisant appel aux divers produits homologués, intervenant en 1 ^{ère} ou 2 ^{nde} application à visée préventive .

Gestion de la résistance

Le risque de développement de résistance de *Botrytis cinerea* au boscalid comme à la pyraclostrobine est élevé. Cependant, la préparation SIGNUM® étant une association de deux substances actives à modes d'action différents, ceci réduit le risque de résistance, qui est donc considéré comme faible.

L'utilisation répétée, sur une même parcelle, de préparations à base de substances actives de la même famille chimique ou ayant le même mode d'action que ceux des groupes C2 et C3 (codification du FRAC), peut conduire à l'apparition de résistances.

Afin d'éviter l'apparition de résistance, il est recommandé d'utiliser SIGNUM® en alternance avec des fongicides de famille chimique et mode d'action différents, et ne pas procéder à plus de 2 applications consécutives par parcelle et par an.

Protection intégrée en cultures ornementales

Le pyraclostrobine comme le boscalid sont à priori adaptés à la protection intégrée.

SIGNUM® n'exerce pas d'action secondaire sur les auxiliaires de cultures, à l'exception des champignons entomopathogènes, et n'est donc pas compatible avec l'emploi de biofongicides (ex. *Metarhizium anisopliae*).

Pour plus d'informations sur la compatibilité de la spécialité avec la protection intégrée, se renseigner auprès des fournisseurs d'auxiliaires, ou consulter la rubrique "Effets non intentionnels", dite EcoAcs, du site E-phy du Ministère en charge de l'agriculture (<http://e-phy.agriculture.gouv.fr/>).

Précautions d'emploi

ATTENTION : Nous mettons en garde l'utilisateur sur les risques éventuels de sensibilité non encore répertoriés.

Compte tenu de la grande diversité des genres, espèces et variétés en cultures ornementales, de la diversité des modes de production (sous abri, plein air...) et des stades de culture (boutures non racinées, jeunes plants, plantes fleuries...), **il est INDISPENSABLE de procéder à un test limité sur quelques sujets pour vérifier l'innocuité du produit avant de généraliser le traitement sur l'ensemble de la plantation.** En effet, les risques éventuels de phytotoxicité sur certaines espèces, certaines variétés ou de salissures ne sont pas à écarter.

Restrictions d'emploi/ phytotoxicités

Il convient de noter que le boscalid persiste durablement dans le sol, et est réabsorbé par les cultures suivantes.

ATTENTION : des phytotoxicités sont recensées dans la littérature, suite à l'application de spécialités à base de pyraclostrobine + boscalid, quoique en proportions et de formulation différentes.

En conséquence, éviter de traiter les espèces suivantes :

✓ Pour des utilisations sur Cultures florales et Plantes vertes

☞ **Potées fleuries** *Azalea sp., Cyclamen sp., Petunia / Calibrachoa spp., Impatiens sp.*

Dommmages pouvant survenir sur pétales ouverts

☞ **Fleur coupée** l'application de SIGNUM® est fortement déconseillée

Liste des plantes énumérées ci-dessus non exhaustive.

✓ Pour des utilisations sur Arbres et arbustes

☞ **En végétation** *Euonymus vegetus, Physocarpus opulifolius, et Vitis sp.*

ATTENTION : des résidus de traitement peuvent être observés sur certaines cultures.

Responsabilité d'emploi

Cette préparation a été examinée dans un premier temps dans le cadre d'une procédure d'évaluation zonale par la Grèce pour l'ensemble des états-membres de la zone Sud.

Des extensions d'usages ont été obtenues par reconnaissance mutuelle du rapport d'évaluation grec, et d'après l'addendum national qui a été soumis pour justifier de certaines extrapolations à des cultures mineures, incluant des références de sélectivité.

Pour les autres usages obtenus ultérieurement, les extensions d'emploi ont été délivrées dans le cadre d'une demande d'application de l'article 51 du règlement CE 1107/2009.

Les autorisations d'emploi suivantes ont été obtenues par la voie :
Article 51

Arbres et arbustes :

14153204	Arbres et arbustes* Trait Parties Aériennes *Anthracnose(s)
00502014	Arbres et arbustes * Trait Parties Aériennes * Cloque(s)
14053203	Arbres et arbustes * Trait Parties Aériennes * Rouille(s)
00002023	Arbres et arbustes * Trait Parties Aériennes * Moniliose(s)
00002019	Arbres et arbustes * Trait Parties Aériennes* Maladies des taches foliaires

Cultures florales et plantes vertes :

17053201	Cultures florales et plantes vertes * Trait Parties Aériennes * Maladies des taches foliaires
00504018	Cultures florales et plantes vertes*Trt Part.Aer.*Bactérioses
17403203	Cultures florales et plantes vertes * Trait Parties Aériennes * Rouille(s)
17403204	Cultures florales et plantes vertes*Trait Parties Aériennes * Mildiou(s)

Rosier :

17303205	Rosier * Trait Parties Aériennes * Mildiou(s)
17303201	Rosier * Trait Parties Aériennes * Maladies des taches noires
17303210	Rosier*Trt Part.Aer.*Rouille(s)

Pour les 12 usages mentionnés ci- dessus, l'extension d'autorisation a été obtenue dans le cadre de l'article 51 du règlement 1107/2009. L'attention de l'utilisateur est attirée sur les risques éventuels de phytotoxicité, ou de manque d'efficacité.

Au regard des données à sa disposition, le titulaire de l'autorisation de mise sur le marché décline toute responsabilité sur les éventuels risques de phytotoxicité/ de manque d'efficacité de **SIGNUM® pour ces usages.**

Renseignements complémentaires

Produit dangereux pour l'environnement.

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.

Avant toute utilisation lire attentivement l'étiquette.

↪ Fiche de données de sécurité disponible sur internet (www.quickfds.com) et sur demande à BASF Agro SAS au 01 49 64 57 32, ou par mél. securite-produits.france@basf.com

↪ Pour tout renseignement complémentaire sur l'utilisation de SIGNUM®, vous pouvez contacter l'institut technique ASTREDHOR au 01 53 91 45 00.

n° de version

Quatrième version. ANNULE et REMPLACE la précédente version n°3 en date du **09.05.2017**

® Marque déposée BASF France SAS

Fiche rédigée par ASTREDHOR en concertation avec BASF France SAS

Version : n°4