



D O S S I E R T E C H N I Q U E

Forum® Top

Anti-mildiou

www.agro.bASF.fr

 • BASF

The Chemical Company

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

AVANT-PROPOS

Après 2007 et 2008, la campagne 2012 a de nouveau imposé le mildiou en maladie n°1 dans les vignobles français. Le choix de spécialités robustes et leur mise en œuvre dans des programmes adaptés ont été une fois de plus déterminants pour l'obtention d'une vendange de qualité.

Forum® Top est la dernière nouveauté anti-mildiou développée par la recherche BASF. Lors de la mise au point de cette spécialité, les équipes de développement ont travaillé à l'atteinte d'un objectif : concilier haute performance contre le mildiou et tranquillité du viticulteur.

Association idéale de diméthomorphe et de métirame, Forum® Top procure jusqu'à 14 jours d'efficacité sur feuilles comme sur grappes, quelles que soient les conditions. Facile et souple d'emploi, Forum® Top se positionne aisément dans le programme.

Pour que le viticulteur puisse dire...

«J'ai traité avec Forum® Top, le mildiou peut arriver !»



SOMMAIRE

- Diméthomorphe, le CAA connu et reconnu 4
- Métirame, le partenaire idéal 5
- Forum® Top : la référence efficacité 6
- La protection des jeunes feuilles
Résistance au lessivage, sélectivité 7
- Propriétés physico-chimiques
et profil toxicologique 8
- Études et profil éco-toxicologiques 9
- Devenir dans l'environnement 10
- Forum® Top et la filière 11
- Préconisations d'emploi
Positionnement 12
- Mise en œuvre et fiche d'identité 13
- Les gestes responsables et contacts utiles 14



DIMÉTHOMORPHE, LE CAA CONNU ET RECONNUS

Le diméthomorphe (ou DMM) est le tout premier représentant de la famille des dérivés de l'acide cinnamique (CAA).

Bien que son mode d'action n'ait pas été clairement identifié, le diméthomorphe interfèrerait avec l'assemblage des polymères constitutifs de la paroi cellulaire fongique. Ainsi, le diméthomorphe est efficace sur **tous les stades nécessitant la mise en place de parois cellulaires**. Le diméthomorphe agit sur les Oomycètes.

Le diméthomorphe est capable de bloquer le mildiou à différentes étapes de son cycle. Il sera particulièrement intéressant lors de la phase d'installation précoce de la maladie.

Illustration de l'efficacité préventive du DMM en photographie sous microscope à épifluorescence

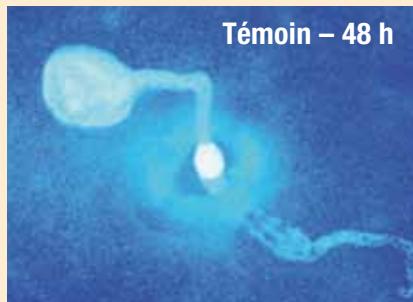
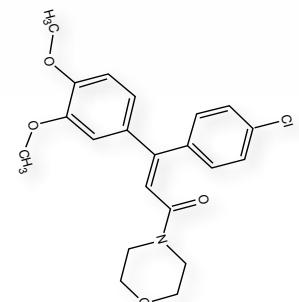


Photo 1

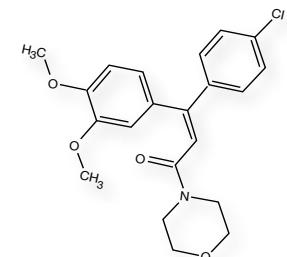


Photo 2

→ Après 48 h, la germination d'une spore de mildiou non traitée est nettement visible.
Le mycélium a pénétré dans la feuille via le stomate et poursuit son développement (photo 1).
Après application de DMM, la spore n'est plus capable de produire de paroi cellulaire, et le processus de germination est bloqué (photo 2).



Capable de **diffusion acropétale** et de **mouvement translaminaire**, le DMM protège très rapidement la totalité de l'organe traité.



Le mildiou peut arriver !

MÉTIRAME, LE PARTENAIRE IDÉAL

Le métirame est une molécule utilisée et appréciée en vigne depuis maintenant de nombreuses années.

Il est notamment devenu **le partenaire de choix de nombreuses molécules**, dans la construction des programmes de traitement.

Ainsi entre 2008 et 2012, ce sont plus de 3 millions d'hectares déployés qui ont été protégés avec un produit à base de métirame.

Le métirame appartient à la famille des dithiocarbamates ; c'est une molécule de contact à **action multisite**, qui agit par blocage du métabolisme du champignon à plusieurs étapes du cycle de Krebs.

A la différence des dithiocarbamates classiques qui ont une structure linéaire, le métirame présente la particularité d'être constitué de chaînes en réseau.

Ce dithiocarbamate original possède de ce fait des caractéristiques toxicologiques et écotoxicologiques qui lui sont propres.

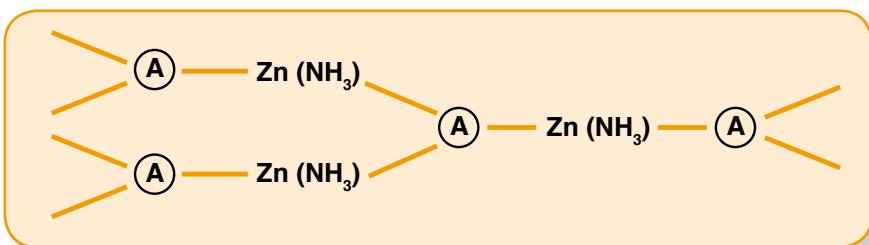
Outre son efficacité confirmée sur mildiou, le métirame présente **un large champ d'activités**, avec une action sur excoriose, black-rot et rougeot parasitaire.

FORUM® TOP, LA PUISSANCE DU DMM ASSOCIÉE À L'EFFICACITÉ DU MÉTIRAME

Association de 90 g/kg de diméthomorphe et de 440 g/kg de métirame, Forum® Top apporte une protection de haut niveau des feuilles et des grappes contre le mildiou.

Forum® Top, l'association de 2 molécules complémentaires

Diméthomorphe	Métirame
Haute activité intrinsèque contre les Oomycètes	Large spectre d'activité
Pénétrant et translaminaire Excellente résistance au lessivage	Contact
Grande et longue activité préventive	Fongicide préventif
Fongicide unisite	Fongicide multisite



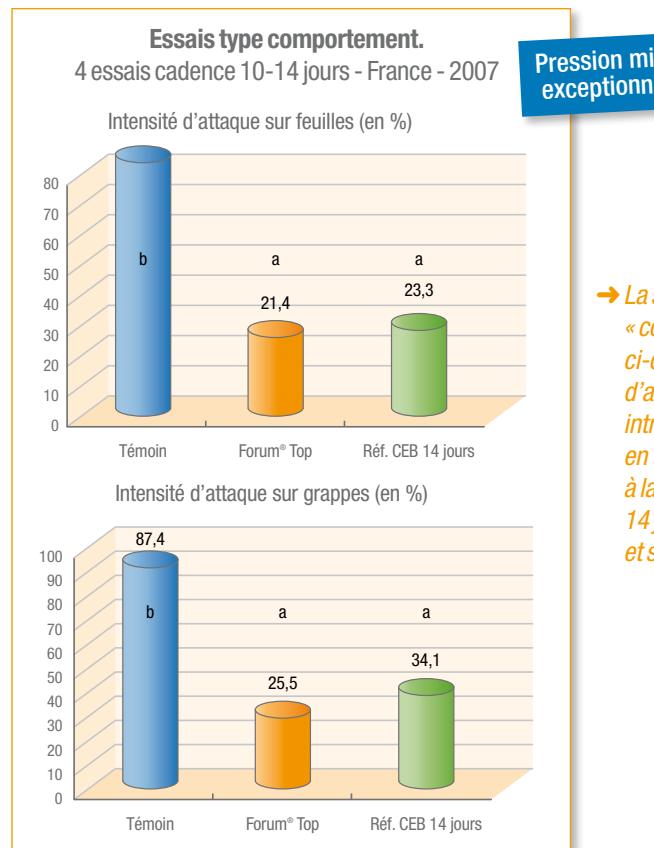
Le mildiou peut arriver !

FORUM® TOP : LA RÉFÉRENCE EFFICACITÉ

Forum® Top : efficacité intrinsèque

Association de **225 g de DMM et 1 100 g de métirame par hectare**, Forum® Top est une nouvelle association de BASF Agro à base de diméthomorphe pour une utilisation en vigne.

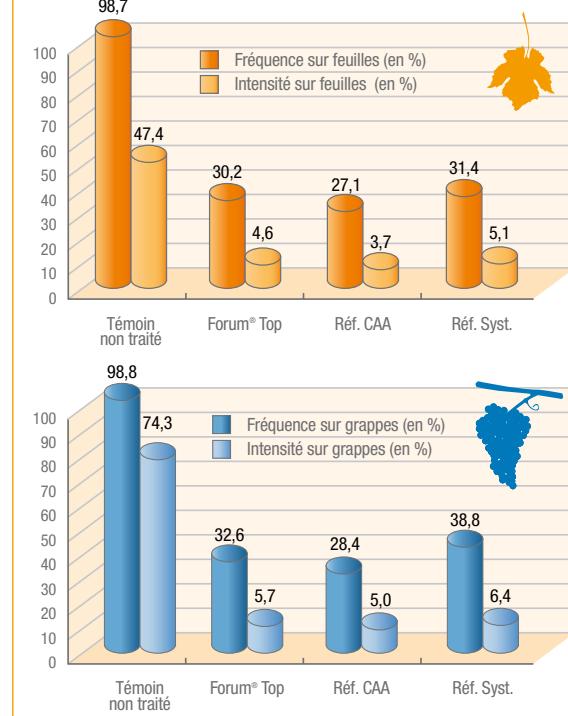
Sa remarquable **efficacité tant sur feuilles que sur grappes** et ses caractéristiques techniques (persistance, mobilité dans la feuille, préventivité et curativité), autorisent une utilisation à une **cadence allant jusqu'à 14 jours**.



Forum® Top : efficacité en programme

Forum® Top a été testé en programme à raison de 2 applications non consécutives en comparaison avec les références CAA et systémiques. Les applications sont réalisées à une cadence de 12 à 14 jours. Dans les conditions de pression maladie élevée rencontrées dans ces essais, le programme Forum® Top procure une excellente protection des feuilles et des grappes.

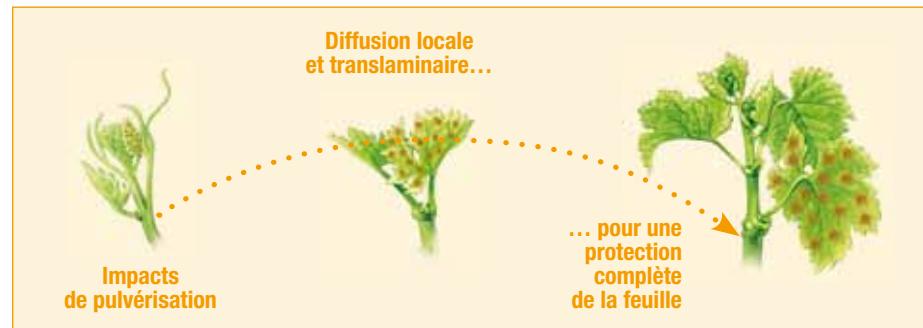
Essais programme : 2 applications non consécutives dans le cadre d'un programme. Synthèse de 6 essais 2011 (21, 31, 84) et 2012 (21, 51, 69) - Cadence 12 - 14 jours suivant les conditions.



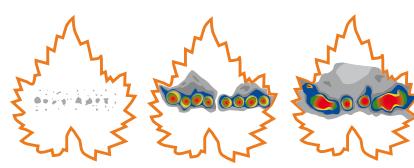
✓ Forum® Top participe à la construction de programmes robustes à la cadence de 14 jours.

LA PROTECTION DES JEUNES FEUILLES

Forum® Top présente une grande persistance d'action grâce au DMM qui **diffuse dans la jeune feuille** au fur et à mesure de sa croissance, permettant une **protection de qualité des jeunes feuilles**.



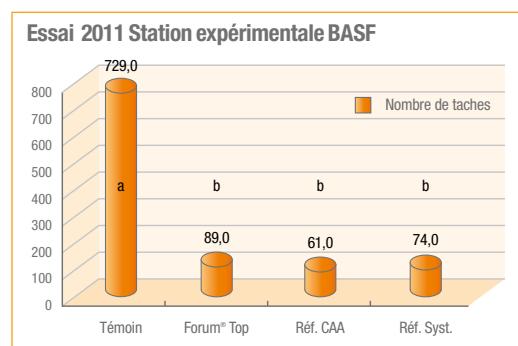
→ Les études [14 C] menées sur le DMM présentent la diffusion caractéristique de celui-ci dans la feuille traitée.



Etude menée avec [14C]-diméthomorphe

→ Son aptitude à protéger les jeunes pousses est régulièrement mise en évidence au champ au travers des essais réalisés :

- Essai programme, sur vigne fructifère
- 2 applications en alternance en encadrement de floraison
- Renouvellement à cadence 14 jours
- Notation sur jeunes feuilles 13 jours après la 2^{ème} application



✓ **Forum® Top protège les jeunes feuilles.**

Le mildiou peut arriver !

RÉSISTANCE AU LESSIVAGE

Les caractéristiques des molécules et de la formulation de Forum® Top lui confèrent une très bonne résistance au lessivage.

Les essais mis en place dans les différents vignobles au cours d'années particulièrement pluvieuses comme 2007, 2008 ou 2012, ont montré la fiabilité de Forum® Top dans ces conditions.

✓ **Forum® Top est à l'abri du lessivage dès séchage de la bouillie.**



SÉLECTIVITÉ

Des observations de sélectivité ont été réalisées sur 13 essais efficacité, 15 essais de valeur pratique et 1 essai de sensibilité sur une collection de 25 cépages. Forum® Top a toujours fait preuve d'**une très bonne sélectivité** sur les cépages de cuve. **Forum® Top peut également être conseillé sur raisin de table** s'il est appliqué dans le respect des bonnes pratiques agricoles.

Deux essais de sélectivité conduits en conditions sévères, sur raisin de table, ont montré sa sélectivité, l'absence de brûlure, tout au plus quelques marques blanchâtres sur les baies de raisin noir.

✓ **Forum® Top fait preuve d'une très bonne sélectivité. Il peut être conseillé sur raisin de table.**

PROPRIÉTÉS PHYSICO-CHIMIQUES & PROFIL TOXICOLOGIQUE

Propriétés physico-chimiques

Forum® Top est un granulé solide de couleur marron à disperser dans l'eau, à légère odeur de fumée. Il n'est ni explosif, ni oxydant ou inflammable.

Remarque : ne pas stocker à plus de 40 °C.



Profil toxicologique et protection de l'utilisateur

Toxicité aiguë

Type d'étude	Résultats	Classification EU	Classification GHS
Orale aiguë LD50 rat	LD50 > 300 et < 2000 mg/kg pc	Xn, R22 (Nocif en cas d'ingestion)	H302
Cutanée aiguë LD50 rat	LD50 > 2000 mg/kg pc	-	-
Inhalation aiguë LC50 rat (4 h)	LC50 > 5,2 mg/L, 4 h	-	-
Irritation cutanée lapin	Non irritant pour la peau	-	-
Irritation oculaire lapin	Non irritant pour les yeux	-	-
Sensibilisation cutanée	Sensibilisant	Xi, R43 (Peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau)	H317

Toxicité chronique

Forum® Top est non mutagène, non tératogène et non carcinogène.

Protection de l'opérateur

La protection est requise pendant toutes les phases de contact potentielles avec le produit ou la bouillie de traitement : EN374, lunettes de sécurité et masque de type P3, bottes de protection marquage S5 ou P5, combinaison de protection de type 4.

Protection du travailleur dans les vignes

Respect d'un **délai de rentrée de 48h**. Porter un vêtement à manches longues et pantalons longs.



ETUDES ÉCO-TOXICOLOGIQUES

Respect de l'entomofaune utile

Des travaux réalisés en tour de Potter et au champ sur acariens prédateurs *Typhlodromus pyri* et *Kampimodromus aberrans* mettent en évidence la bonne tolérance de Forum® Top :

- Tour de Potter *T. pyri*: MT (1 essai Supagro 34 - 2007) → moyennement毒ique
- Au champ sur *T. pyri* (3 essais Staphyt 2008 et 2009) : NFT → neutre à faiblement toxicité
- Au champ sur *K. aberrans* (1 essai Staphyt - 2008) : NFT → neutre à faiblement toxicité



Forum® Top est sans incidence sur les acariens prédateurs.

Pour protéger les arthropodes non-cibles, respecter une zone non traitée de 5 mètres par rapport à la zone non cultivée adjacente.



Le mildiou peut arriver !

Profil écotoxicologique

- Forum® Top est PEU TOXIQUE pour les mammifères, les oiseaux et les abeilles :

- oiseaux :	faible toxicité des substances actives (aiguë et par voie alimentaire)
- abeilles :	DL50 orale > 183 µg/abeille DL50 contact > 188.7 µg/abeille



- Forum® Top est très TOXIQUE pour les organismes aquatiques :

- poissons :	CL50 : 0.69 mg/L
- daphnies :	CE 50 : 3.94 mg/L
- algues :	CEb50 : 0.177 mg/L



- Forum® Top est SANS EFFET sur les micro-organismes du sol (vers de terre et bactéries) :



Dans le respect des bonnes pratiques agricoles, Forum® Top est sans incidence sur les abeilles, oiseaux et microorganismes du sol.
 Vis-à-vis des organismes aquatiques (classement H400, H410), le respect d'une zone non traitée de 5 mètres est requis.

DEVENIR DANS L'ENVIRONNEMENT

Comportement dans le sol

Diméthomorphe	Koc (coefficent d'adsorption)	402 ml/g	Adsorption modérée
	Demi-vie dans le sol	10 à 61 jours (laboratoire 20 °C)	Dégénération modérée
Métirame	Koc (coefficent d'adsorption)	non pertinent	Insoluble dans l'eau et instable dans le sol
	Demi-vie dans le sol	maximum 3 jours (laboratoire 20 °C)	Dégénération rapide

Le diméthomorphe se fixe modérément sur les particules du sol (Koc entre 100 et 1000 ml/g) et se dégrade assez rapidement dans le sol. Le métirame se dégrade rapidement aussi.

Dans le respect des bonnes pratiques, le risque de migration vers les couches profondes du sol et vers les eaux souterraines est donc très limité.

Comportement dans les systèmes aquatiques

Diméthomorphe	Solubilité dans l'eau	10 à 50 mg/l à pH 7 et à 20 °C	Peu à modérément soluble
	Demi-vie dans l'eau (système eau-sédiment)	5 à 15 jours	Dégénération rapide à modérée
Métirame	Solubilité dans l'eau	≤ 2 mg/l à 20 °C	Peu soluble
	Demi-vie dans l'eau (système eau-sédiment)	0,46 jour	Dégénération rapide

Compte tenu de leurs courtes demi-vies, le diméthomorphe et le métirame se dégradent rapidement dans l'eau.

Dans le respect des bonnes pratiques, le risque de contamination au cours d'eau est donc faible.

Comportement dans l'air

Les deux matières actives constitutives de Forum® Top présentent un faible **potentiel de volatilisation**.

Pression de vapeur : • diméthomorphe : $9.7 \cdot 10^{-7}$ Pa à 20 °C
• métirame : 1.10^{-5} Pa à 20 °C

✓ *Après deux applications de Forum® Top dans le cadre des Bonnes Pratiques Agricoles, les concentrations prévisibles des substances actives dans les trois compartiments de l'environnement sont faibles.*

Mesures de Bonnes Pratiques Agricoles à privilégier pour le respect des écosystèmes aquatiques

Les terroirs sensibles à l'érosion et pauvres en matières organiques, sont très vulnérables aux ruissellements qui peuvent alors, en l'absence de précautions, atteindre les cours d'eau et avoir un impact sur les organismes aquatiques. Aussi, pour une gestion qualitative du vignoble et pour éviter la formation de ravines, les mesures de Bonnes Pratiques Agricoles suivantes sont à mettre en œuvre :

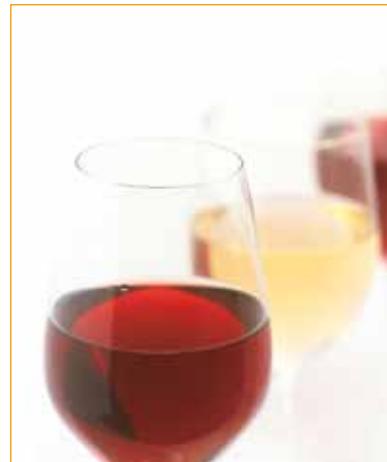
- enherbement des tournières, des abords de points d'eau et des fossés,
- installation de bandes enherbées ou de haies à l'aval des parcelles.

FORUM® TOP ET LA FILIÈRE

Études de vinification

- 7 études de microvinification en rouge et en blanc ont été réalisées sur 2 années à partir de différents cépages issus des différentes régions viticoles françaises. Les résultats permettent de conclure que Forum® Top est sans incidence sur le démarrage, le déroulement ou la fin des fermentations alcooliques.
- Par ailleurs, les 6 études de minivinifications et dégustations effectuées en 2 ans sur vins jeunes et vins de un an montrent que Forum® Top est sans effet :
 - sur la composition des moûts et des vins,
 - sur la fermentation malolactique (temps de latence, durée de fermentation, sucres résiduels),
 - sur les qualités organoleptiques et de dégustation (examen visuel, olfactif et gustatif).
- L'étude mise en place au BNIC (Cognac) montre que Forum® Top est sans incidence sur la fermentation des vins de base et les qualités organoleptiques des eaux-de-vie.

 *Forum® Top respecte les qualités techniques et organoleptiques du raisin, des vins et des eaux-de-vie.*



Le mildiou peut arriver !

Sécurité alimentaire et commercialisation des vins

En respectant le **Délai Avant Récolte de 35 jours**, le métirame n'est pas quantifié dans les vins et le DMM l'est à des teneurs très en deçà de la LMR raisins : <LMR raisins/10.

Métirame :

- 4 essais résidus Forum® Top (base 3 applications, dernière application au DAR de 35 j) : résidus raisins métirame de 0,47 à 0,7 mg/kg et concernant le métabolite pertinent ETU tous < 0,01 mg/kg (LOQ)

Diméthomorphe :

- 4 essais résidus Forum® Top (base 3 applications, dernière application au DAR de 35 j) : résidus raisins DMM de 0,19 à 0,32 mg/kg
- Monitoring DGAL DMM, n=44 échantillons de vins → 97 % < au dixième de la LMR (soit 0.1 ppm)
- Monitoring BASF DMM, n=9 échantillons de vins → 100 % < au 1/25^{ème} de la LMR (soit 0.04 ppm)

LMR européenne Métirame	raisins : 5 ppm
LMR européenne DMM	raisins : 3 ppm
LMR France DMM	vin : 1 ppm

Tolérance d'importation des vins :

Le métirame et le DMM disposent d'une tolérance d'importation sur raisins aux USA, Canada, Japon, Corée, Taïwan, Norvège. D'autre part, les deux molécules sont référencées au Codex Alimentarius.

PRÉCONISATIONS D'EMPLOI

Forum® Top protège **les feuilles et les grappes** pendant la période de risque mildiou. Il s'utilise **du stade 5 feuilles étalées à mi-véraison** (stades BBCH 15-83) en respectant un délai d'emploi avant récolte de 35 jours.

Sa durée de protection peut aller jusqu'à **14 jours**. En fonction de la pression maladie et de la pousse de la vigne, il peut être nécessaire de resserrer la cadence. Suivre les recommandations des Bulletins de santé du Végétal.

Pour bénéficier de toutes les qualités techniques de Forum® Top, **les applications sont à privilégier de grappes visibles à floraison**, ceci afin de couvrir la période de sensibilité maximale de la vigne au mildiou.



Forum® Top 2,5 kg/ha

Les applications **en préventif** sont toujours à privilégier pour obtenir les meilleures performances de Forum® Top.

Forum® Top doit être appliqué un maximum de **2 fois par an** sur une même parcelle, en incluant l'ensemble des produits de même mode d'action (famille des CAA) et en respectant les conditions suivantes :

- en alternance,
- en préventif,
- ne pas utiliser en dernière application du programme.



Le mildiou peut arriver !

POSITIONNEMENT : LES ENSEIGNEMENTS DE LA CAMPAGNE 2012

La campagne 2012 aura, une fois encore, démontré qu'il est primordial de contrôler précocement une épidémie de mildiou, pendant sa phase d'installation. Si on laisse la maladie entrer dans sa phase explosive, il est trop tard.

Dans cet objectif et grâce à ses qualités :

- Excellente **préventivité**.
- **Résistance au lessivage**.
- Adaptation des cadences **jusqu'à 14 jours**.

Forum® Top sera intégré dans un programme de préférence entre les stades grappes visibles et floraison et dans le respect de la recommandation de 2 applications/an non consécutives.

Un bon contrôle du mildiou pendant sa phase d'installation n'offre que des avantages :

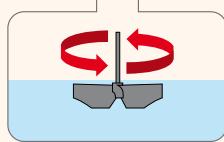
- **Le nombre d'intervention** est optimisé.
- **L'alternance** et la bonne gestion des modes d'actions sont assurées.
- Le potentiel de la **vendange** est préservé.

✓ *Forum® Top, le pilier précoce d'un programme anti-mildiou robuste !*

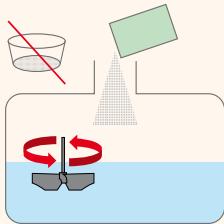
MISE EN ŒUVRE

Forum® Top est formulé sous forme de granulés dispersibles (WG). Sa mise en œuvre est facile et ne génère pas de poussière.

Préparation des bouillies avec des spécialités en formulations WG

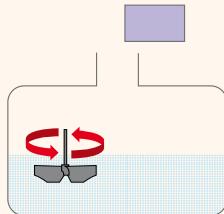


Remplir la cuve au minimum à la moitié du volume d'eau nécessaire et mettre l'agitation en marche.



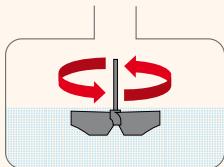
Verser directement et progressivement le WG en pluie dans la cuve

- Bien retirer le tamis.
- Ne pas utiliser l'incorporeur.
- Ne pas effectuer de pré-empatage.



Attendre la dissolution complète du WG avant d'introduire un autre produit.

- S'assurer de leur compatibilité au préalable.
- Se limiter à un maximum de 3 produits.



Compléter avec de l'eau jusqu'au volume final nécessaire

- Laisser l'agitateur en fonctionnement pendant le trajet et jusqu'à la fin de la pulvérisation.

FICHE D'IDENTITÉ FORUM® TOP

- **Forum® Top :** marque déposée BASF.
- **Autorisation de vente n° :** 2120132.
- **Composition :** 9 % diméthomorphe + 44 % métiram.
- **Formulation :** granulés dispersibles.
- **Classement toxicologique :**



Attention

- H302 : nocif en cas d'ingestion.
- H317 : peut provoquer une allergie cutanée.
- H400 : très toxique pour les organismes aquatiques.
- H410 : très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

- **Conditionnement :** sac EcoBag de 5 kg.
- **Usage et dose autorisés :** vigne, mildiou : 2,5 kg/ha. Stades limites BBCH 15-83.

- **Nombre maximum d'applications par an :**
2 applications non consécutives (tous CAA inclus).

- **Délai d'emploi avant récolte :** 35 jours.

- **Distance aux points d'eau :** respecter une zone non traitée 5 mètres.
- **Délai de rentrée :** 48 heures.

- **Protection de l'utilisateur lors de la préparation de la bouillie :**
phases de préparation, chargement de la bouillie et application en absence de cabine : gants en nitrile ou néoprène EN374, lunettes de sécurité et masque de type P3, bottes de protection marquage S5 ou P5, combinaison de protection de type 4.

- **Protection du travailleur en rentrée :**
porter un vêtement à manches longues et pantalons longs.

10 GESTES RESPONSABLES ET PROFESSIONNELS DE LA PULVERISATION.

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 avant utilisation.
-  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 de la cuve du pulvérisateur 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, ou utiliser l'incorporateur.

PENDANT L'APPLICATION

-  7 ► Ne pas traiter les cours d'eau et fossés en eau. Appliquer la bouillie dans les cultures par temps calme, sans vent fort pour 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.
-  10 ► Recycler les emballages dans le cadre des collectes **ADIVALOR**[®].
Prévenir les pollutions ponctuelles : traitement des effluents phytosanitaires, BASF Agro recommande Osmofilm[®].
® Marque déposée Sté PANTEK France

CONTACTS UTILES

Informations techniques FDS	BASF Agro	ou www.agro.bASF.fr	 N°Azur 0 810 02 30 33 <small>PRE APPEL LOCAL</small>
Une question de santé	MSA	 Phyt'attitude	 N°Vert 0 800 887 887 <small>APPEL GRATUIT DEPUIS UN POSTE FIXE</small>
En cas d'urgence (incident ou accident)	BASF Agro	Service Sécurité 24h/24 : 01 49 64 57 33	
Collecte des emballages vides	ADIVALOR	ou www.adivalor.fr	 N°Azur 0 810 12 18 85 <small>PRE APPEL LOCAL</small>

BASF Agro S.A.S.

21, chemin de la Sauvegarde
69134 ECULLY Cedex
Tél. : 04 72 32 45 45
Fax : 04 78 34 28 86
www.agro.bASF.fr


The Chemical Company