

DOSSIER TECHNIQUE



Fongicide vigne

Vivando®

Traitement idéal pour prendre l'oïdium de court !

 **BASF**

The Chemical Company

PRODUITS POUR LES PROFESSIONNELS : RESPECTER LES CONDITIONS D'EMPLOI



Sommaire

Vivando
La nouvelle alternative contre l'oïdium 4

La métrafénone

Une nouvelle famille chimique
contre l'oïdium de la vigne 5

Effets sur le développement des pathogènes 6

Comportement au champ 8

Sécurisation du programme 9

Cinétique dans la plante, résistance au lessivage 11

Mise en œuvre 12

Vivando et la filière 13

Propriétés physiques et chimiques,
études toxicologiques et écotoxicologiques 14

Sélectivité de Vivando 16

Préconisations d'emploi 17

Fiche d'utilisation 18

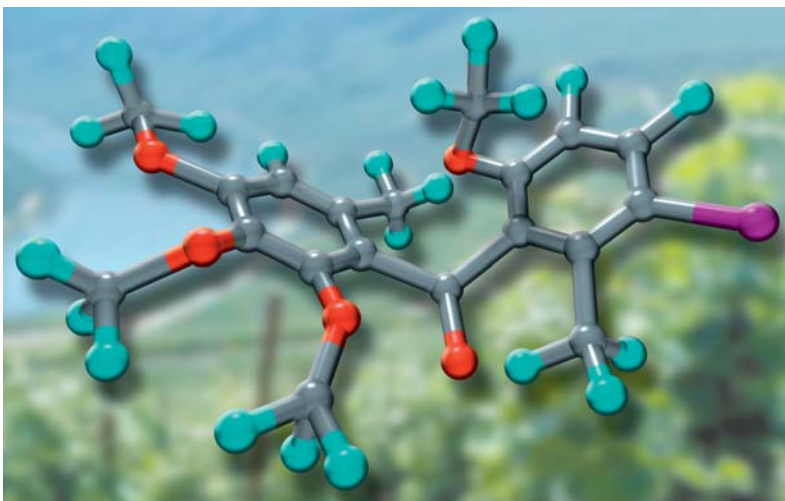
Les gestes responsables 19

Vivando

La nouvelle alternative contre l'oïdium

La métrafénone

Première molécule de la nouvelle famille des benzophénones, la métrafénone est issue de la recherche BASF. Remarquée dès les premiers stades de screening pour son activité sur oïdiums, cette molécule a été développée en vigne pour la lutte contre Erysiphe necator. Elle met à la disposition des viticulteurs un nouveau mode d'action, unique et original. Vivando, à base de métrafénone, est un outil précieux à disposition du viticulteur pour l'élaboration de son programme anti-oïdium.



NOM CHIMIQUE (IUPAC)
(3-bromo-6-methoxy-2-methylphenyl)
(2,3,4-trimethoxy-6-methylphenyl)
methanone

NOM CHIMIQUE (CA)
Methanone, (3-bromo-6-methoxy-2-methylphenyl)-(2,3,4-trimethoxy-6-methylphenyl)

FAMILLE CHIMIQUE
Benzophénones

FORMULE MOLÉCULAIRE
 $C_{19}H_{21}BrO_5$

MASSE MOLÉCULAIRE
409.27 g/mol

Une nouvelle famille chimique contre l'oïdium de la vigne

La métrafénone est la première molécule de la nouvelle famille des benzophénones. Efficace contre Erysiphe necator, l'oïdium de la vigne, elle est développée sur cette culture sous le nom commercial Vivando®.



La métrafénone est inscrite à l'annexe 1 de la Directive Européenne 91/414 (juillet 2006).

Mode d'action :

Le mode d'action de la métrafénone n'est pas complètement élucidé à ce jour. Les études menées ont permis de déterminer que ce mode d'action est différent de tous ceux existants aujourd'hui pour lutter contre l'oïdium de la vigne.

- Inhibiteurs de la synthèse des protéines (ex : anilinopyrimidines)
- Inhibiteurs de transport d'électron (ex : strobilurines)
- Inhibiteurs de la polymérisation de la β -tubuline (ex : benzimidazoles)
- Inhibiteurs de la D¹⁴ – reductase (biosynthèse de l'ergosterol) (ex : morpholines)
- Inhibiteurs de la 14 α demethylase (biosynthèse de l'ergosterol) (ex : triazoles, imidazoles)
- Inhibiteurs de la biosynthèse de méthionine (ex : anilinopyrimidines)
- Inhibiteurs de la signalisation cellulaire (ex : quiroxyfen, imides cycliques, phénylpyrroles)
- Inhibiteurs du processus respiratoire de la production d'énergie (ex : chlorothalonil)

Sur une culture où l'alternance des familles chimiques est fondamentale pour la bonne gestion des programmes, la métrafénone apparaît comme une nouvelle alternative incontournable dans la construction des programmes.

Effets sur le développement des pathogènes



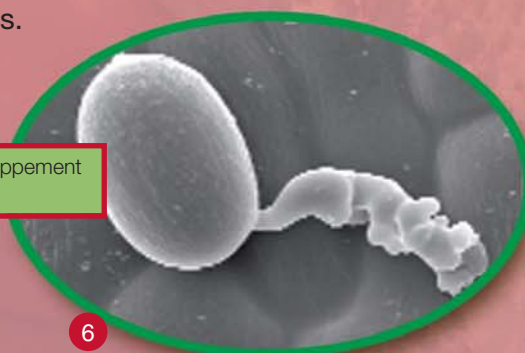
Action sur les stades de développement de l'oïdium

La métrafénone fait preuve d'une forte activité à diverses étapes de développement de l'oïdium. Des études de laboratoire ont mis en évidence une action inhibitrice lors de :

- **l'infection du champignon**
(phase de pénétration dans la plante)
VIVANDO® perturbe et bloque le processus de pénétration de l'oïdium dans les cellules de la plante.
- **la croissance mycélienne**
hyphes déformés ou détruits.
- **la sporulation**
malformation des conidiophores réduisant fortement la production de spores.

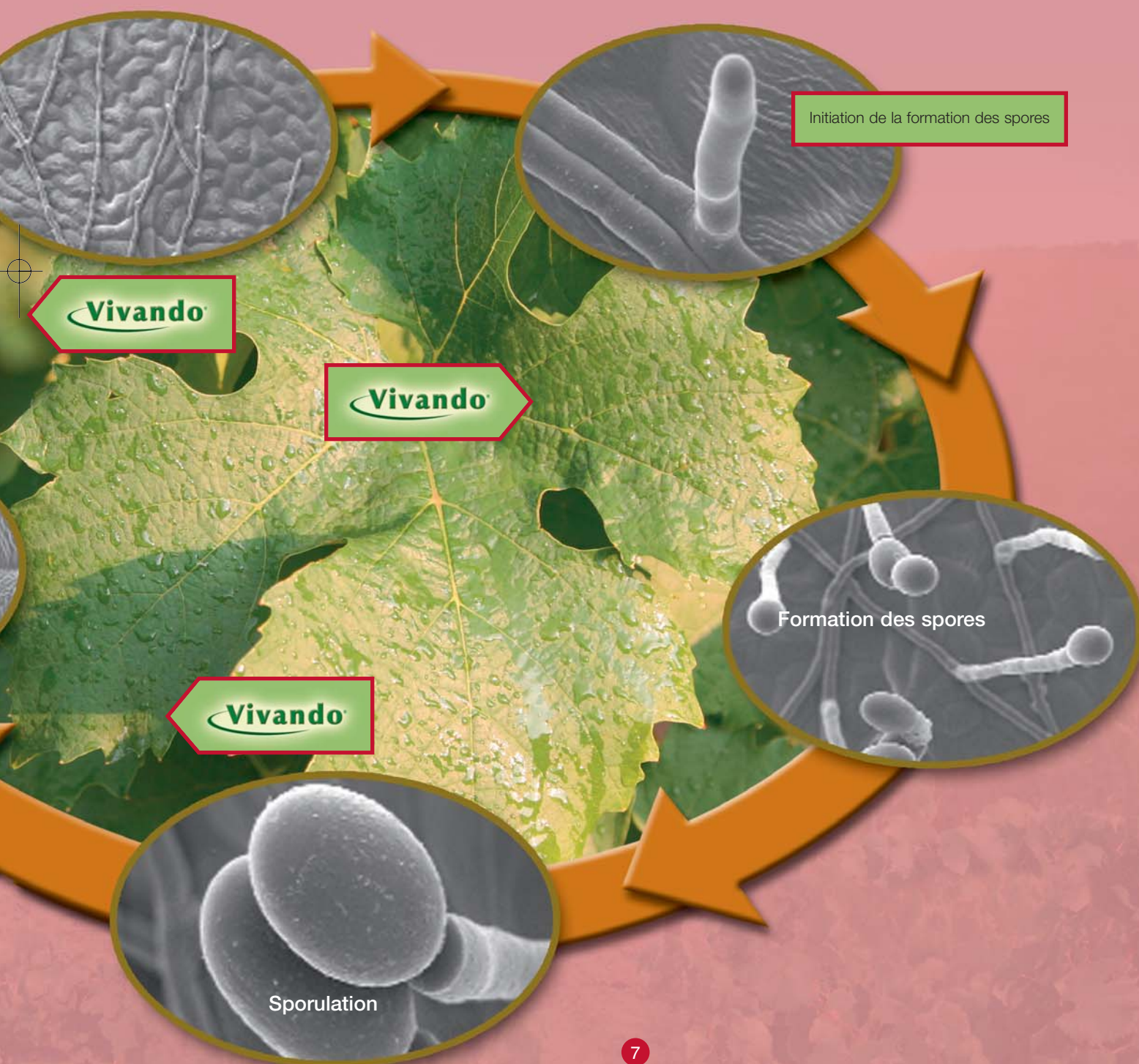


Vivando perturbe le développement de l'appressorium



Vivando agit à trois étapes-clefs de l'attaque de l'oïdium :

- ▶ ***lors de la contamination, en bloquant la pénétration de l'oïdium dans les cellules de la vigne par perturbation du développement de l'appressorium***
- ▶ ***en empêchant la croissance mycélienne***
- ▶ ***en bloquant la formation des spores***



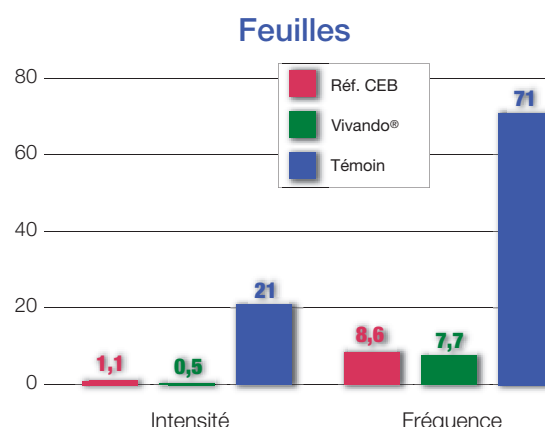
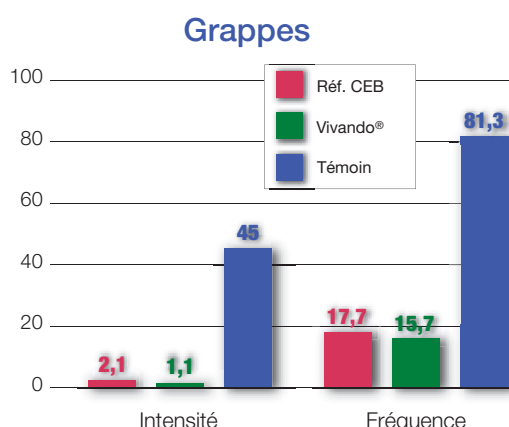
Comportement au champ



Efficacité préventive, comportement du produit

► Performances sur oïdium à la cadence de 14 jours.

31 essais réalisés en plein champ et en station d'expérimentation de 1998 à 2005 permettent d'apprécier les performances de VIVANDO en utilisation préventive, tant sur grappes que sur feuilles.

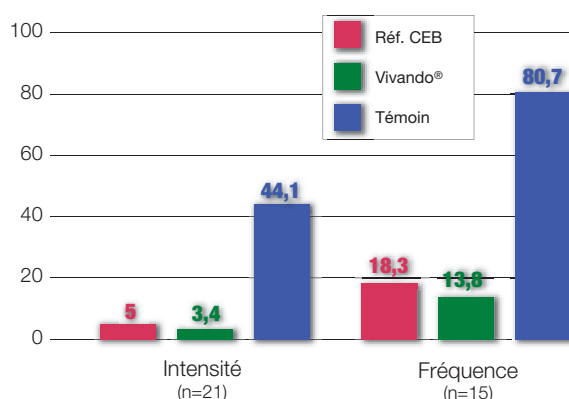


Essais comportement à cadence 14 jours - 1998 à 2005 - n = 17 sur feuilles et 31 sur grappes

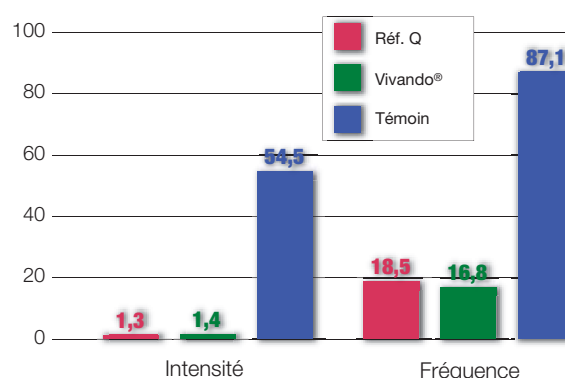
Souplesse de positionnement

► 21 essais mis en place entre 2003 et 2005 confirment l'efficacité de VIVANDO dans le cadre de programmes viticulteurs (bloc de 2 à 3* applications de VIVANDO) positionnés en préventif.

**en pratique, appliquer au maximum 2 Vivando par saison.*



Encadrement de floraison cadence 14 jours
2003 à 2005 - n = 21 - Notation sur grappes



Positionnement post-floraison cadence 14 jours
2003 à 2005 - n = 13 - Notation sur grappes

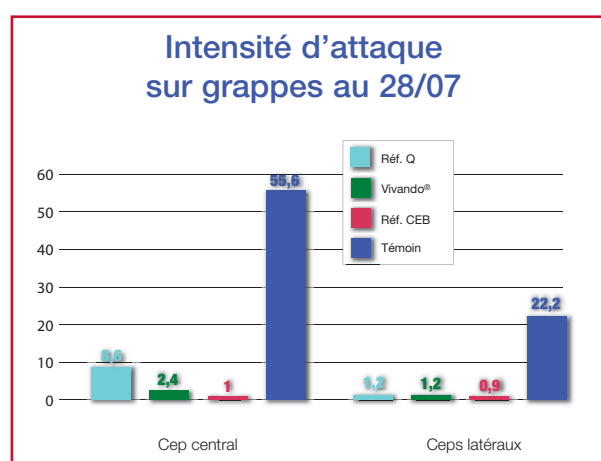
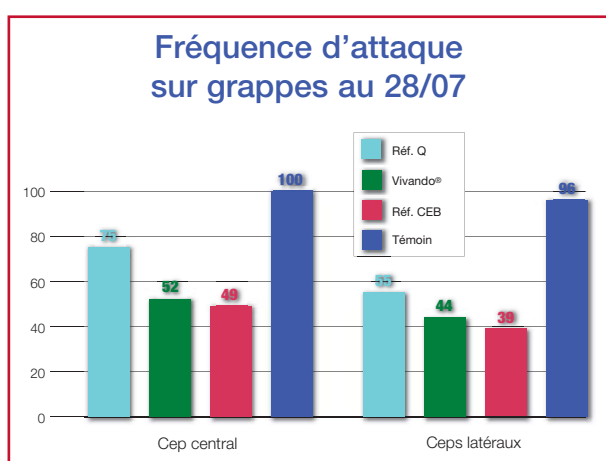
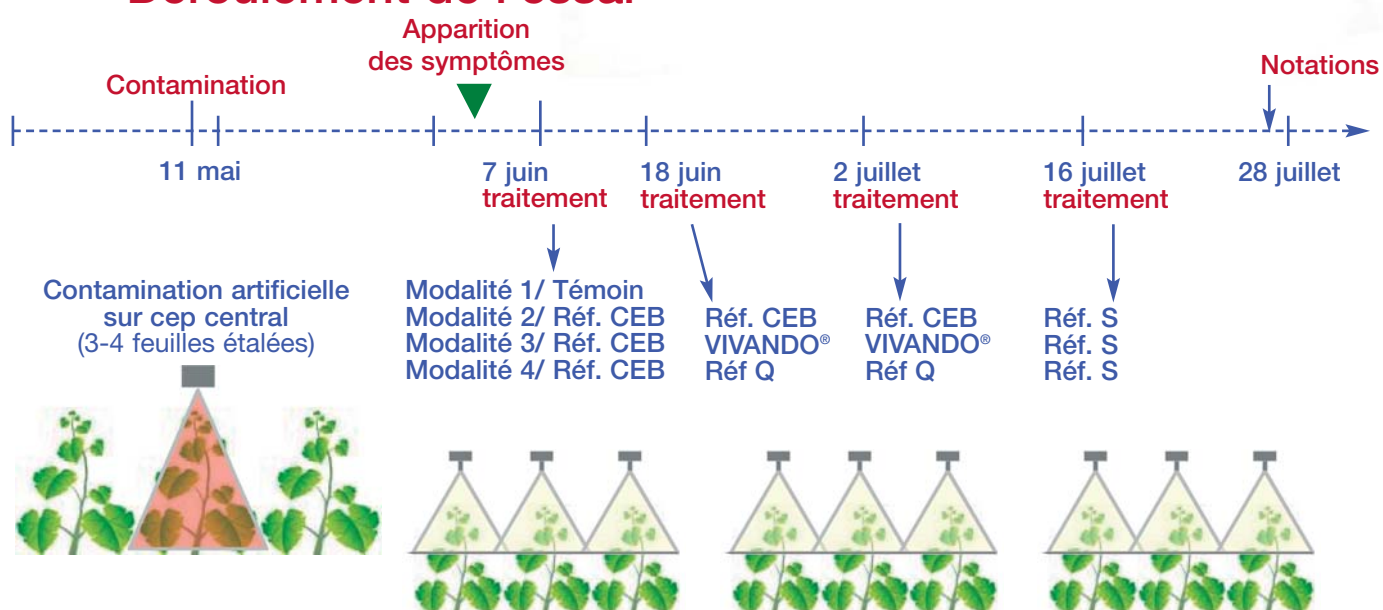
**Tant en encadrement de floraison qu'en post-floraison
(bloc de 2 applications) VIVANDO® présente
des performances de haut niveau.**

La sécurisation du programme

Un essai mis en place par l'INRA en 2004, avec contamination artificielle, permet d'estimer l'efficacité de VIVANDO en situation difficile :



Déroulement de l'essai



► Dans le cas de gestion d'une situation difficile (cep central), Vivando positionné dans un programme, a permis un contrôle très satisfaisant de l'oïdium.

**La préventivité à 14 jours...
La sécurité en plus !**

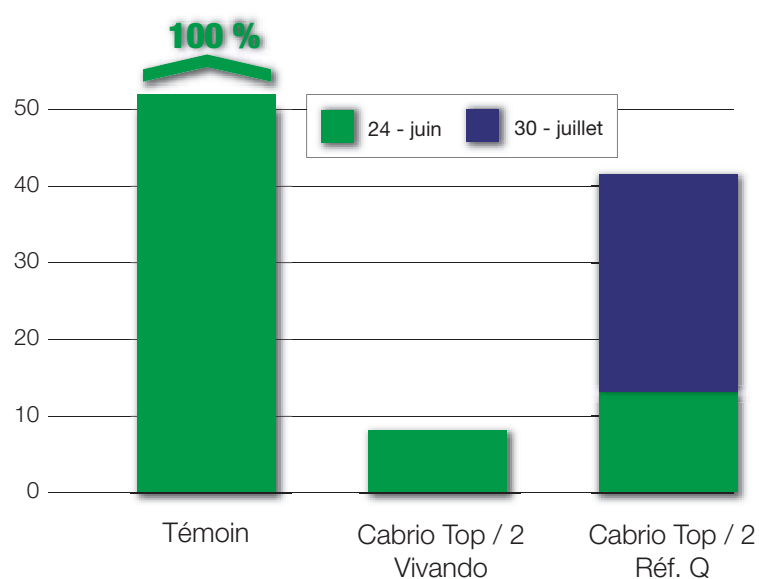
Sécurisation du programme

Dans le cadre d'un programme à reprise de traitement tardive, VIVANDO positionné après floraison à la suite d'un produit curatif, contribue à la réussite du programme oïdium.

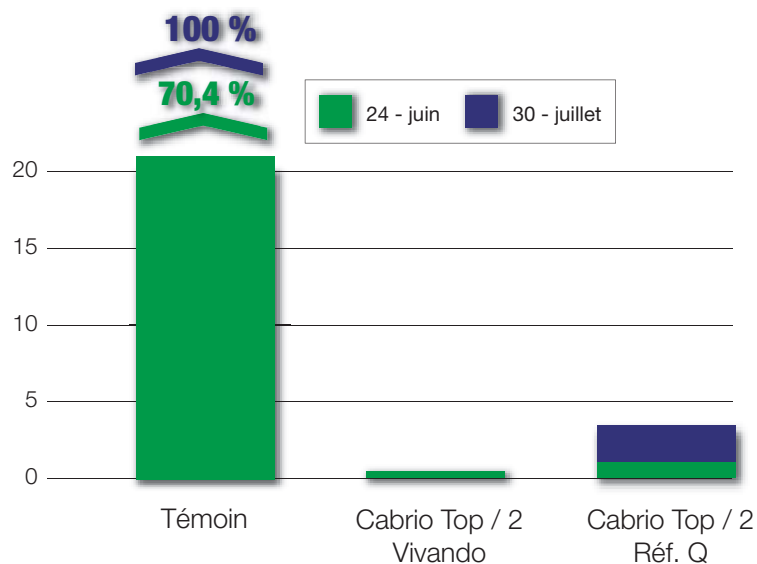
Essai mis en place en 2004 dans le Vaucluse, premier traitement (hors drapeaux) le 25 mai :

- Dans cet essai, l'oïdium était déjà présent quand le traitement de reprise a été réalisé avec Cabrio Top. Ce traitement unique a été relayé efficacement par 2 applications de Vivando.

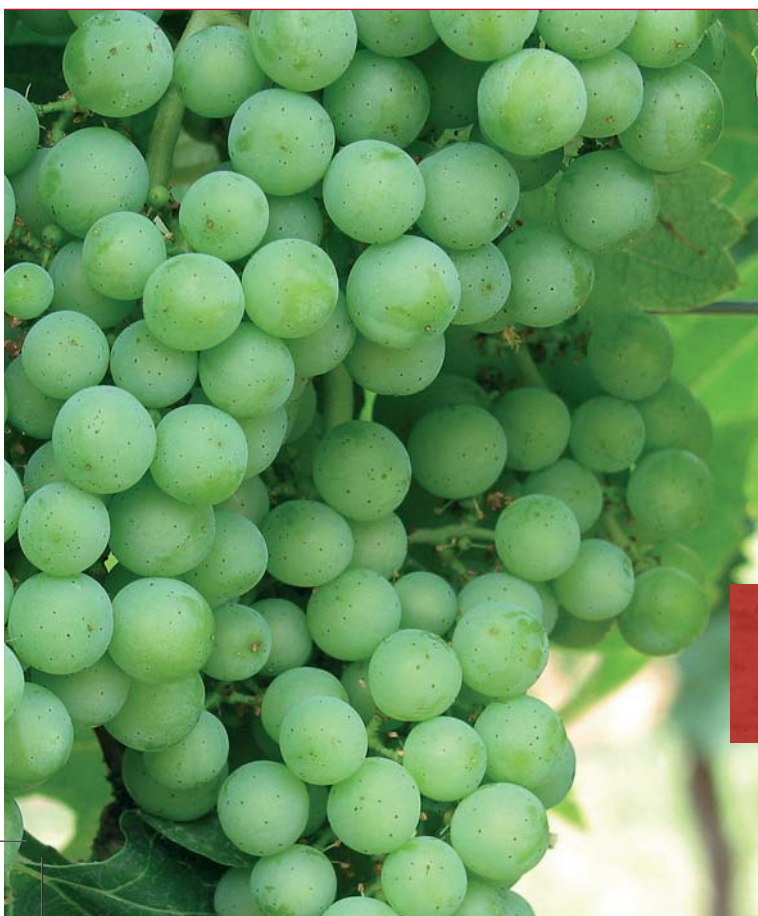
Fréquence d'attaque sur grappes en %



Intensité d'attaque sur grappes en %



Essai de Jonquerettes (84)-I52- Cépage Carignan

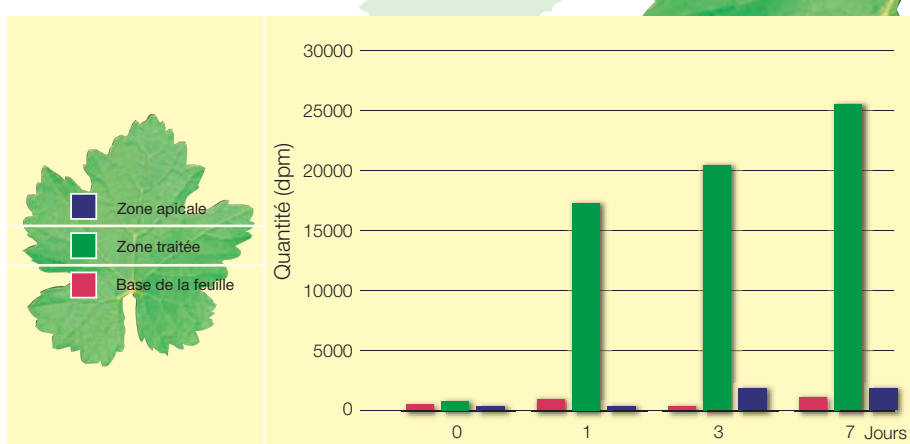


**La préventivité à 14 jours...
La sécurité en plus !**

Cinétique dans la plante

Après pulvérisation, la métrafénone traverse rapidement la couche cireuse et s'accumule dans les tissus à proximité de la zone traitée.

Une diffusion modérée de type acropétale (vers les extrémités de l'organe traité) est également observée.

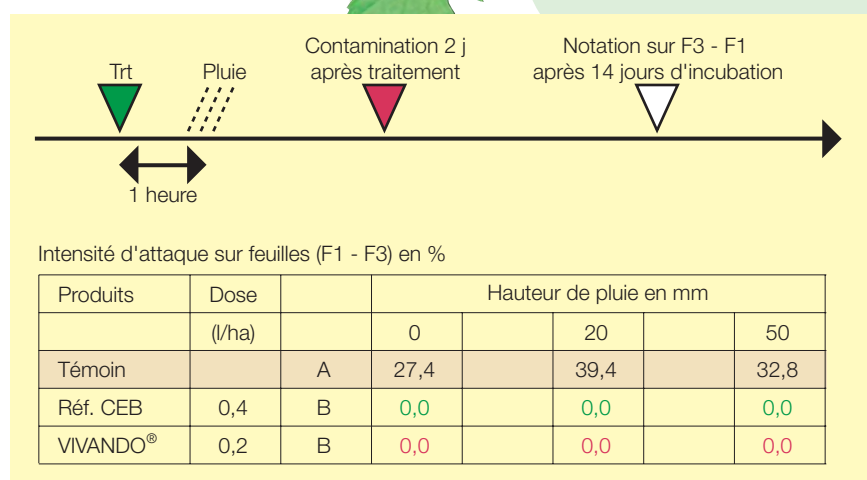


- ▶ Essais en laboratoire menés pour évaluer la pénétration et le transport de la métrafénone dans la feuille de vigne. La métrafénone, marquée au carbone 14 est appliquée sur une zone déterminée de la feuille. Des échantillons sont prélevés 0, 1, 3, 7 et 14 jours après application et les différentes zones de la feuille analysées pour détecter la métrafénone marquée. L'accumulation de métrafénone marquée au carbone 14 dans les cellules est déterminée par mesure de la radioactivité (en dpm) dans l'extrait de feuille issu de chaque zone.
- ▶ Même si la matière active pénètre dans la plante et diffuse localement, la plupart du produit reste dans la zone touchée par la goutte de bouillie ; comme pour la plupart des anti-oïdiums, la qualité de pulvérisation est un facteur essentiel de réussite de la protection.

Résistance au lessivage

- ▶ Les caractéristiques de pénétration de la métrafénone dans la plante lui confèrent une grande résistance au lessivage.

VIVANDO est à l'abri du lessivage dès une heure après traitement, soit après le séchage complet de la bouillie, même si une pluie importante (50 mm en 2 heures) survient après l'application.

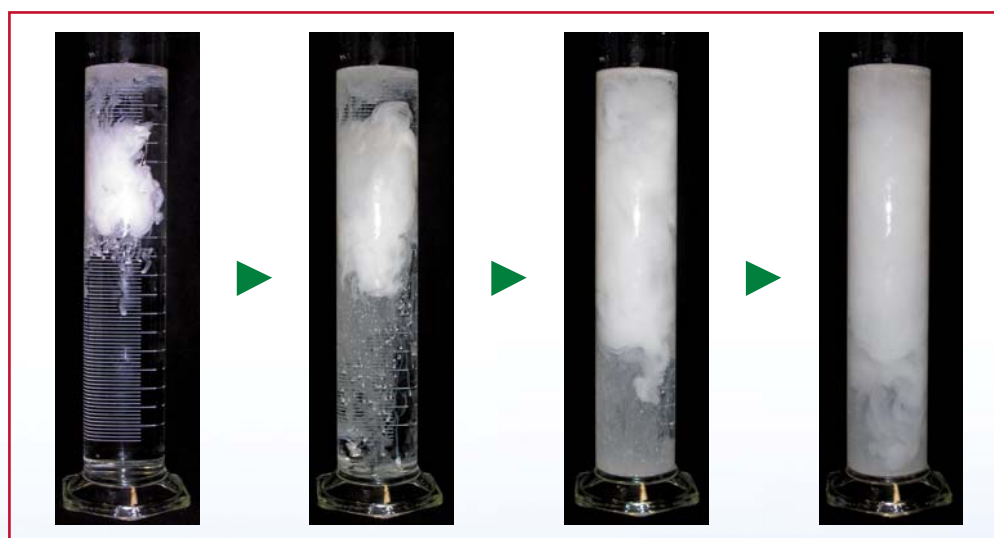


A l'abri du lessivage dès séchage de la bouillie de pulvérisation

Mise en œuvre dans le pulvérisateur

Test en laboratoire

Dispersion rapide de VIVANDO® dans l'eau :



La dispersion de VIVANDO® a été observée en laboratoire :
Le produit se dilue en 30 secondes, sans qu'il ait été nécessaire d'agiter la bouillie.

Préparation de la bouillie

► Mise en œuvre facile et rapide dans le pulvérisateur.

VIVANDO répond aux attentes des viticulteurs en terme de simplification de la mise en œuvre.

- sa formulation SC (suspension concentrée) est très rapidement diluée dans l'eau du pulvérisateur.
- Le produit présente une bonne compatibilité physique.
- Conditionnements adaptés selon les surfaces :
0,4 l pour 2 ha, 1 l pour 5 ha
ou 5 l pour 25 ha.



Un produit facile.

Vivando et la filière

Respect de la qualité des vins et eaux-de-vie

- ▶ **Tests de microvinifications BASF (n=8) :**
Comparaisons Vivando/Ref CEB/Témoin non traité :
avec 6 à 9 applications de Vivando :
 - ↳ pas d'influence négative ni sur le démarrage, ni sur le déroulement, ni sur la fin des fermentations alcooliques.

- ▶ **Minivinifications :**
8 essais années 1999, 2001 et 2002, méthode CEB n°143 :
3 applications à 14 jours avant fermeture de la grappe.
5 régions, 8 cépages (5 rouges, 2 blancs et 1 pour eau-de-vie). Organismes : Viti R&D (n=2), ITV (n=3), CIVC (n=1), Sicarex (n=1), BNIC (n=1).
 - ↳ pas d'incidence négative ni sur la composition des moûts et des vins, ni sur les fermentations (alcooliques et malolactiques), ni sur les qualités organoleptiques des vins et alcools.

- ▶ **Eaux-de-vie :**
Vivando respecte la qualité des eaux-de-vie :
 - ↳ Vivando figure sur la liste verte BNIC



L'abus d'alcool est dangereux pour la santé. A consommer avec modération.

Sécurité alimentaire et commercialisation des vins

Résidus :

LMR raisin : 0,3 mg/kg.

La matière active ne se concentre pas dans les moûts et les vins.

▶ Raisins :

14 essais résidus

8 applications à 100 g s.a./ha

↳ Teneur moyenne = 0,16 mg/kg.

▶ Vins :

6 essais résidus

8 applications à 100 g s.a./ha

↳ Echantillons tous < 0,05 ppm (limite de quantification).

▶ DAR : 28 jours

▶ La métrafénone a reçu son import tolérance aux USA - LMR : 0,6 mg/kg.

Sans incidence sur la qualité des vins et eaux-de-vie



Propriétés physiques et chimiques, études toxicologiques et écotoxicologiques

Propriétés physico-chimiques

- ▶ Vivando est une suspension concentrée (SC) à diluer dans l'eau, de couleur crème et d'odeur modérément aliphatique. Sa densité est de environ 1,18 g/cm³ à 20°C. Il n'est ni explosif, ni oxydant, ni inflammable.

Propriétés toxicologiques

Santé et protection de l'utilisateur

- ▶ Toxicité aigüe :
Vivando est NON TOXIQUE.
 - DL 50 orale sur rat :
> 5000 mg/kg
 - DL 50 cutanée sur rat :
> 5000 mg/kg
 - DL 50 inhalation (4h) : 5 mg/l
- ▶ Vivando est NON IRRITANT (Irritations oculaire et cutanée).
- ▶ Vivando est NON SENSIBILISANT.

▶ Toxicité chronique :

Alors que la métrafénone n'est pas classée au niveau européen, Vivando est classé Xn R40 par mesure de précaution, dans l'attente d'étude complémentaire.

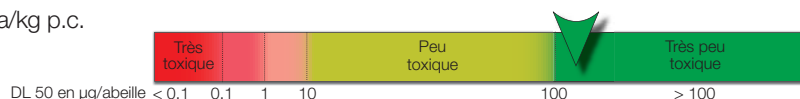


Propriétés écotoxicologiques

▶ Vivando est TRES PEU TOXIQUE pour les mammifères, les oiseaux et les abeilles :

■ CANARD COLVERT : DL50 orale > 2025 mg sa/kg p.c.
(tox. aigüe)

■ ABEILLES : DL50 orale > 119 µg/abeille
DL50 contact > 100 µg/abeille

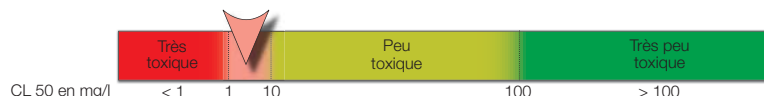


▶ Vivando est TOXIQUE pour les organismes aquatiques (hors poissons) :

■ POISSONS : CL50 orale : > 104 mg/l

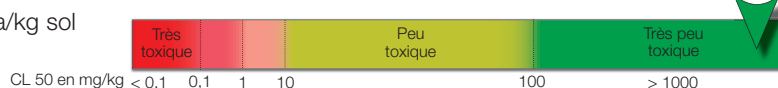
■ DAPHNIES : CE50 : > 1,98 mg/l

■ ALGUES : CE50 : 2,248 mg/l



▶ Vivando est SANS EFFET sur les microorganismes du sol (vers de terre et bactéries)

■ VERS DE TERRE : CL50 14j (aigüe) : 489 mg sa/kg sol



▶ Classement Vivando : N, R51/53

▶ ZNT : 5 m

L'utilisation de Vivando dans le respect des Bonnes Pratiques Agricoles présente un risque acceptable pour l'environnement.
- Le classement écotoxicologique de Vivando est : N - R51 / 53.
- La zone non traitée à respecter est de 5 mètres (classe 1).

Devenir dans l'environnement

▶ Propriétés de la substance vis-à-vis de l'environnement.

- Solubilité dans l'eau :
< 1 mg/l à pH 7 et à 20°C
- Demi-vie dans le sol : 32 à 124 jours
- Demi-vie dans l'eau : 4,7 jours
- Koc (coefficient d'absorption) :
1592 à 5556 ml/g
- Quantité apportée sur vigne :
100 g m.a. / ha / traitement

La vitesse de dégradation de la métrafénone dans le sol varie selon les conditions du milieu.

L'adsorption au sol est élevée
(koc > 1000 ml/g).

Dans l'eau, la métrafénone se dégrade assez rapidement.

La métrafénone est une substance active peu mobile.

Dans le cadre des Bonnes Pratiques Agricoles, les concentrations prévisibles dans l'environnement sont faibles.



Sélectivité de Vivando

Respect des auxiliaires

- ▶ **Test en laboratoire**
Tour de Potter (ENSAM) :
Vivando est neutre sur *Typhlodromus pyri*.
- ▶ **Essais au champ (n=3)**
2 essais BASF avec 8 applications à la dose de 0,2 l/ha, cadence 10-14 jours.
Entre fin mai et mi-août
 - ↳ **Sans effet sur**
Typhlodromus pyri.
1 essai Viti R&D, 3 applications à 14 jours.
 - ↳ **Sans effet sur**
Kampimodromus aberrans.

Classement Vivando : NFT
Vivando est compatible avec la lutte intégrée



Raisins de table

Le domaine expérimental de La Tapy a étudié en 2002 l'incidence éventuelle de Vivando sur la qualité visuelle du raisin de table au travers de 2 essais brûlure et marquage : Vivando s'est montré non agressif en ce qui concerne les brûlures et n'a pas laissé de trace sur les baies de raisin, sur variété blanche comme sur variété noire.

Vivando est utilisable sans restriction sur raisins de table

Une excellente sélectivité

Des tests réalisés sur une collection de cépages (24 cépages), à simple et double doses, et ceux réalisés in situ ont mis en évidence une très bonne sélectivité du produit sur l'ensemble des cépages suivants :

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| ■ Cabernet franc | ■ Pinot noir - cl 386 (Champagne) |
| ■ Müller thurgau | ■ Cot malbec |
| ■ Cabernet sauvignon | ■ Portugais |
| ■ Muscadet | ■ Gamay beaujolais |
| ■ Carignan | ■ Riesling |
| ■ Muscat de Hambourg | ■ Gewurztraminer |
| ■ Chardonnay | ■ Roussane |
| ■ Muscat petits grains | ■ Grenache noir |
| ■ Chasselas | ■ Sauvignon |
| ■ Pinot gris | ■ Gros manseng |
| ■ Chenin blanc | ■ Sémillon |
| ■ Pinot noir - cl375 (Bourgogne) | ■ Italia |
| ■ Cinsault | ■ Syrah |
| | ■ Merlot |
| | ■ Ugni blanc |



L'abus d'alcool est dangereux pour la santé. A consommer avec modération.

Préconisations d'emploi

Vivando est utilisable durant toute la période de sensibilité de la vigne à l'oïdium

► **Recommandations d'emploi :**

- VIVANDO s'utilise durant toute la période de sensibilité de la vigne à l'oïdium, et notamment durant la période de sensibilité maximale (encadrement de floraison) ainsi qu'en deuxième partie de programme (après floraison).

Appliquer VIVANDO **en préventif**, à la cadence de 14 jours.



DAR : 28 jours

VIVANDO® doit être utilisé au maximum 2 fois par saison

Vivando

Fiche d'identité

- Vivando® : **marque déposée BASF**
- Autorisation de vente N° : **2060050**
- Composition : **500 g/l métrafénone**
- Formulation : **SC**
- Conditonnement : **bidon de 0,4 l, 1 l ou 5 l**
- Usage et dose autorisés : **vigne, oïdium : 0,2 l/ha**
- Classement toxicologique : **Xn - N R40 R51/53**
- Délai d'emploi avant récolte : **28 jours**
- Limite maximale de résidus : **0,3 ppm**
- Distance aux points d'eau : **classe 1 : 5 mètres**
- Délai de rentrée : **6 heures**

Avant toute utilisation, lire attentivement l'étiquette et respecter strictement les usages, doses, conditions et précautions d'emploi.

Fiche d'utilisation



Avant sa mise en marché, ce produit a fait l'objet de nombreuses études réglementaires qui ont conduit à son homologation par les autorités françaises dans le cadre de la réglementation actuelle. Les conséquences possibles de son emploi sur l'environnement ont été évaluées. De même, les études toxicologiques permettant d'établir les règles spécifiques de sécurité à respecter ont été réalisées pour protéger l'applicateur mais aussi le consommateur.

De plus, l'utilisation durable des produits de protection des plantes passe par une utilisation raisonnée, une intégration dans un raisonnement global incluant les facteurs agronomiques, l'application des 9 gestes responsables « avant, pendant et après le traitement ».

Au travers de cette fiche, BASF Agro s'engage avec vous dans la mise en œuvre des Bonnes Pratiques Phytosanitaires.



Fongicide vigne

BASF
The Chemical Company

Vivando®

Fongicide anti-oïdium de la vigne

Présentation de Vivando®

N° AMMP :	206 0050
Composition :	500 g/l métrafénone
Formulation :	suspension concentrée
Usage et dose autorisés :	0,2 l/ha contre l'oïdium de la vigne
Classement :	N : dangereux pour l'environnement
Phrases de risque :	Xn : nocif R 40 : Effet cancérigène suspecté - preuves insuffisantes R 51 / R 53 : Toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique
Conditionnement :	bidons de 0,4, 1 et 5 litres

Quand utiliser Vivando® ?

- **Cible :** oïdium de la vigne
- **Période d'intervention :** durant toute la période de sensibilité de la vigne, de grappes visibles à fermeture de la grappe
- **Conseils d'application :** utiliser Vivando en préventif, au minimum 2 fois par saison. Veiller au bon réglage de l'appareil et à la qualité de la pulvérisation
- **Mélanges :** les mélanges doivent être mis en œuvre conformément à la réglementation en vigueur et aux recommandations des guides des bonnes pratiques officielles. Consultez le site : <http://e-phy.agriculture.gouv.fr>

Comment utiliser Vivando® ?

Protection de l'utilisateur lors de la préparation de la bouillie :	Protection standard : gants nitrile ou néoprène EN374, lunettes de sécurité, masque jetable de type P3, bottes de protection S5 ou P5, vêtement de travail de niveau de protection 4.
Nb max de traitements	2 traitements maximum par an
Délai de rentrée	6 heures
Délai d'emploi Avant Récolte	28 jours
Limite maximale de résidus	0,3 mg/kg
Distance aux points d'eau	5 mètres

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 Étiquettes et FDS	BASF Agro	N° Azur 0 810 02 30 33 <small>PREX APPEL LOCAL</small> ou www.basf-agro.fr
Une question de santé	MSA	Phyt³attitude 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 <small>PREX APPEL LOCAL</small> ou www.adivalor.fr

DUPRES-CORRIGAN/CAUET BASF Agro - 407A/01/GES0906R - Edition de septembre 2006. Annule et remplace toute version précédente.
Il appartient à l'utilisateur de ce produit de s'assurer avant toute application, auprès du n° Azur BASF Agro (0810023033)
qu'il dispose bien de la dernière version à jour de ce document.

Fongicide vigne

BASF Agro S.A.S.

21 chemin de la Sauvegarde - 69134 ECULLY Cedex
Tél. : 04 72 32 45 45 - Fax : 04 78 34 26 86

® Marque déposée BASF

Avant toute utilisation, lire attentivement l'étiquette et respecter strictement
les usages, doses, conditions et précautions d'emploi.

 **BASF**

The Chemical Company