

"Le diméthomorphe, votre partenaire depuis longtemps"

Raison
n° **1**

Raison n° **1**

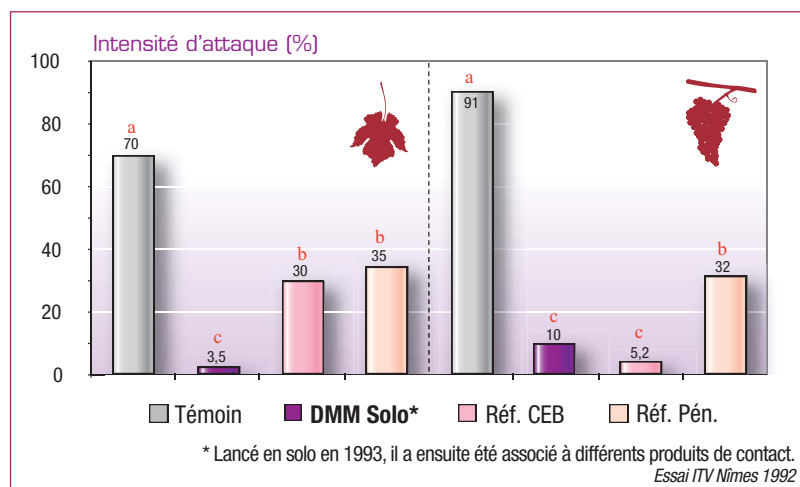
> Hier, aujourd'hui et demain, le DMM est la matière active de référence

- » **1981** : Suite à des observations sur l'activité anti-fongique de l'acide cinnamique, initiation d'un programme de synthèse (1 500 molécules).
- » **1983** : Découverte du diméthomorphe.
- » **1988** : Présentation du diméthomorphe à Brighton (Albert et al.).
- » **1993** : Lancement de Forum® et Acrobat®.
- » **1998** : Lancement de Panthéos® et Fastime®.



> Les années 90

Le **DMM** était donc déjà présent et apprécié lors des grandes années mildiou qu'ont été : **1992, 1993, 1997 et 1999 !**



Dès **1992**,
année mildiou
mémorable,
le **DMM** montre
toute sa valeur.

Conclusion : « La protection des grappes par le **DMM** est excellente. »

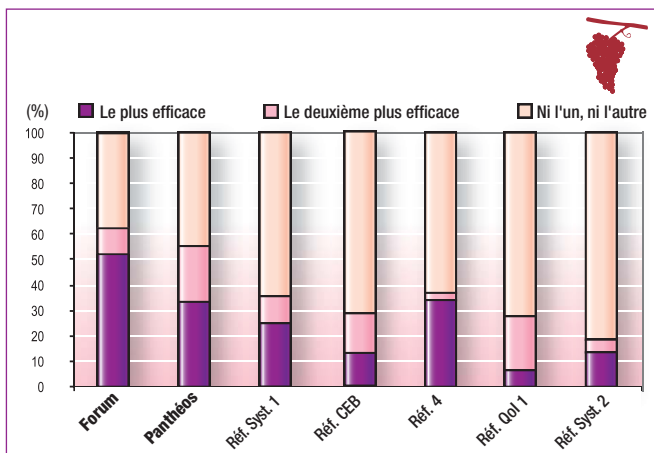
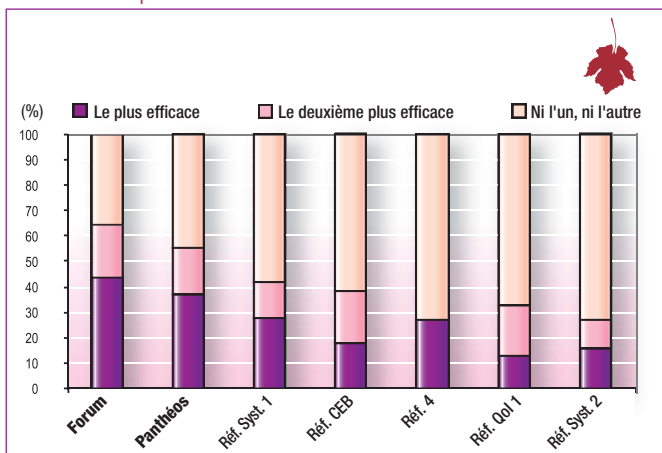
DMM
DIMETHOMORPHE

Les anti-mildiou à base de Diméthomorphe.

> Le passage à l'An 2000 : autre grande année mildiou !

En 2000, les viticulteurs plébiscitent les produits à base de **DMM** !

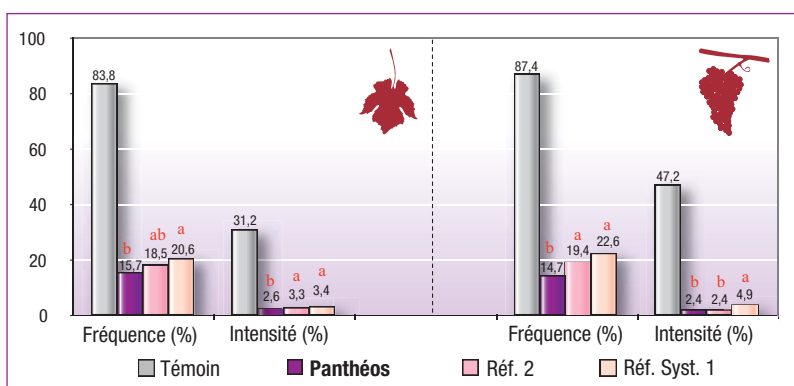
Résultats enquête*



*Enquête BVA (250 viticulteurs) réalisée en 2000.

> De 2003 à 2006 DMM reste la référence

Aujourd'hui, **Panthéos®** face à ses concurrents récents.



Ces dernières années :
les produits changent,
le **DMM** reste LA référence.

Synthèse de 20 essais de 2003 à 2006.
Bloc de 3 applications dans le cadre d'un programme.
Test statistique N&K au seuil de 5 % sur valeurs transformées arcsin.

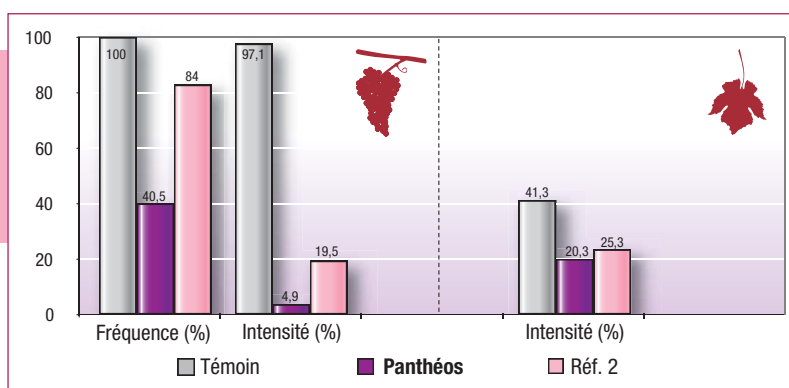


Panthéos® en situation de pression exceptionnelle.

Malgré une pression de maladie extrême, **Panthéos®** apporte une efficacité sur grappes du plus haut niveau.

Essais 2006 – DEV-FW01-C28 – Station expérimentale, 31
Notation 27/07/06 sur grappes et 29/07/06 sur feuilles.

Une situation rencontrée
fréquemment en 2007 !



Hier comme aujourd'hui, les produits à base de DMM procurent une efficacité que beaucoup tentent d'imiter !



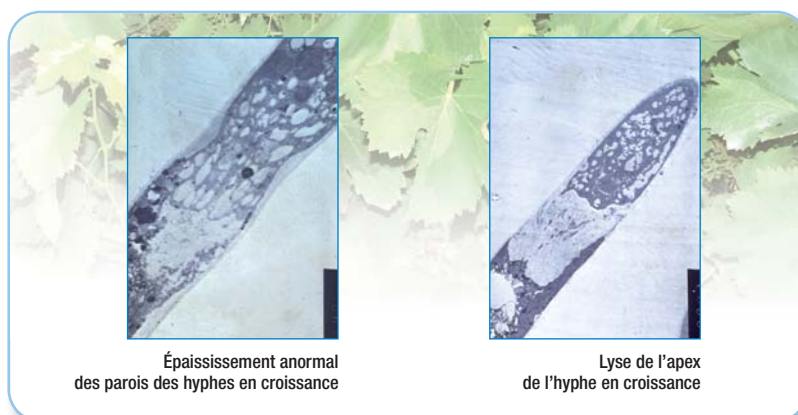
Les anti-mildiou à base de Diméthomorphe.

“Le diméthomorphe, un mode d'action éprouvé”

Raison
n°2

> **Le diméthomorphe agit au niveau des parois cellulaires**

- » Effets sur la morphologie et l'ultrastructure des hyphes mycéliens.
- » Efficacité sur l'ensemble des stades du champignon nécessitant la mise en place de parois cellulaires.



Il y a donc interférence avec les facteurs morphogénétiques de régénération ou inhibition lors de l'assemblage des structures des parois cellulaires sur les cellules en croissance.

Sont particulièrement concernés :

- » La formation des tubes germinatifs et des haustoria. (2)
- » La formation et le développement des filaments mycéliens et hyphes intracellulaires. (4) (5)
- » La formation des sporanges.



(photo par épifluorescence – BioTransfer 2000)

- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| 1 : Zoospore encystée | 4 : Vésicule sous stomatique |
| 2 : Tube germinatif | 5 : Hyphe intercellulaire |
| 3 : Zone de pénétration du stomate | |

**Ce mode d'action original procure au DMM
une activité fongicide étendue :**

Efficacité sur **tous les stades de développement du mildiou nécessitant la mise en place de parois cellulaires.**

Activité sur **l'ensemble des étapes du cycle**, sauf la libération des zoospores et leur mobilité.

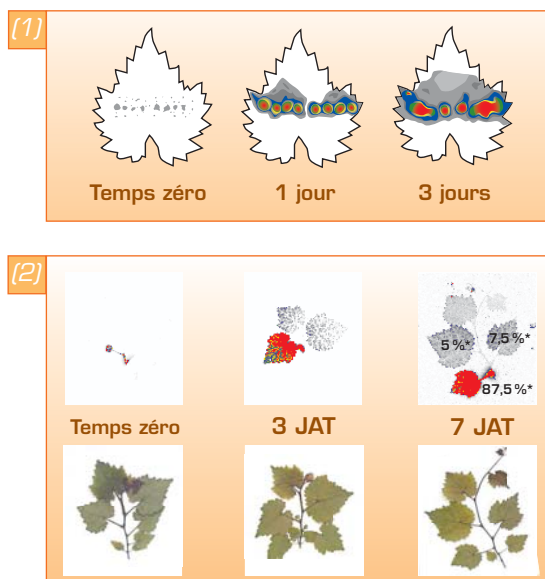
“Le diméthomorphe, un pénétrant mobile dans la plante”

Raison
n° 3

> Le DMM se redistribue dans la feuille par mouvement acropétale

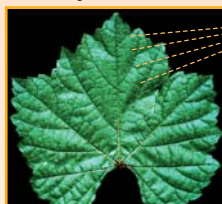
Comme le montre cette étude au Carbone¹⁴ :

- » Application d'un équivalent 300 g/ha [¹⁴C]-diméthomorphe à l'aide d'une micro-seringue, à la face supérieure d'une feuille : 8 gouttellettes de 1 µL en une bande fine perpendiculaire à la nervure centrale [1] ou à proximité du pétiole [2]. Photos prises par « autoradiographie ».
- » Le **DMM** se déplace dans la feuille traitée (diffusion acropétale) [1], mais aussi dans les feuilles à partir d'une application unique sur le pétiole [2]. Cette mobilité, même limitée participe également à la bonne activité du **DMM**.



> Le diméthomorphe est une molécule translaminaire

DMM 300 g/ha



Témoin



Comme le montre cette étude réalisée sur Chardonnay :

- » Une bouillie de diméthomorphe est pulvérisée sur la face supérieure des feuilles de vigne.
- » 24 h après, la face inférieure de ces mêmes feuilles est inoculée avec du mildiou.
- » L'observation est réalisée après une incubation de 7 jours.

Après application du diméthomorphe sur les feuilles ou les pétioles de la vigne, celui-ci est assimilé dans les parties traitées. Il se redistribue par **mouvement translaminaire** (de la face supérieure vers la face inférieure ou inversement) et par migration vers les extrémités et les bords de la partie traitée par **diffusion acropétale**.

En pratique : « Le **DMM** fait preuve d'une excellente résistance au lessivage. » (Dès séchage de la bouillie de traitement).



DUPRECORRIGANCALET BASF - Octobre 2007. Crédits photos : Noël Bouchut / Pierre-Antoine LARDER.

Raison n° 3

DMM
DIMETHOMORPHE

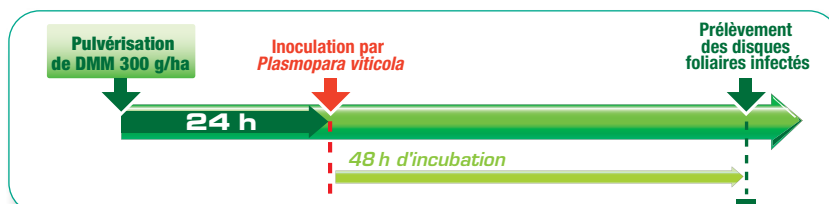
Les anti-mildiou à base de Diméthomorphe.

“Le diméthomorphe, une efficacité préventive de haut niveau”

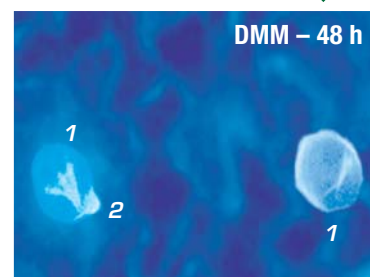
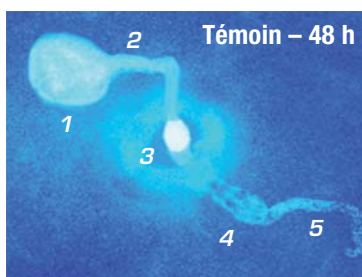
Raison
n°4

> Le diméthomorphe bloque le développement des spores

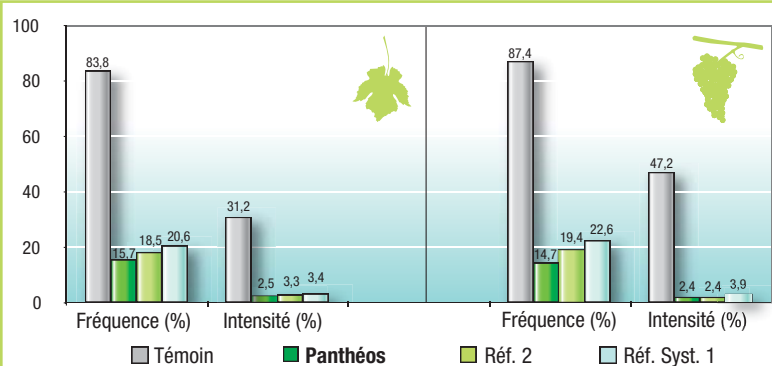
- » Une bouillie de diméthomorphe est appliquée sur vigne.
- » 24 h plus tard, le mildiou est inoculé sur les feuilles traitées préventivement.



Alors que le mildiou se développe sur le témoin et que chacune des étapes de son cycle se succèdent, dans la modalité traitée DMM, le cycle est rapidement bloqué (aucun développement possible du mildiou).



1 : Zoospore encystée 3 : Zone de pénétration du stomate 4 : Vésicule sous stomatique
2 : Tube germinatif 5 : Hyphe intercellulaire



L'efficacité préventive en pratique :

intégré dans le cadre d'un programme préventif, le **DMM** apporte une remarquable efficacité.

Synthèse de 20 essais de 2003 à 2006.
Bloc de 3 applications dans le cadre d'un programme.

Préventifs de très haut niveau, les produits à base de DMM bloquent le mildiou dès le tout début de son développement, les spores sont incapables de germer.

DMM
DIMETHOMORPHE

Les anti-mildiou à base de Diméthomorphe.

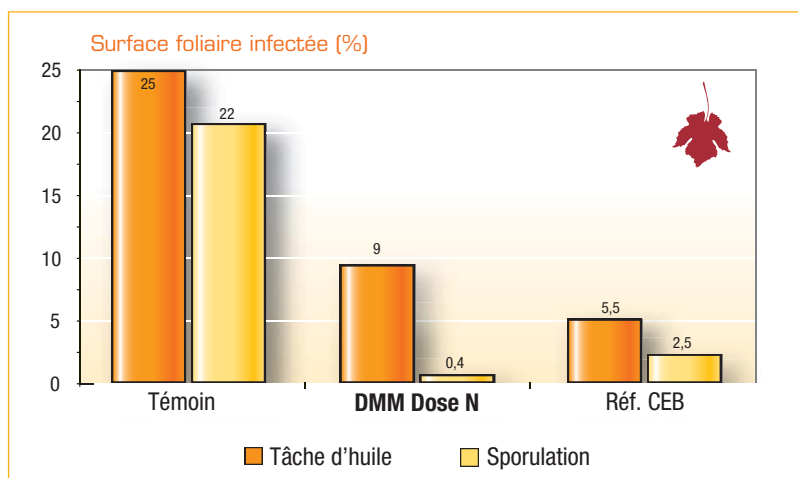
“Le diméthomorphe : curatif et anti-sporulant”

Raison
n° 5

> Le DMM permet de reprendre le contrôle de l'infection

Parce que dans la pratique, les cycles du mildiou se chevauchent, le renouvellement du traitement n'est pas toujours réalisé à la date optimale. Il peut parfois être différé pour de nombreuses raisons : pluie, panne de matériel, indisponibilité du produit, autre chantier prioritaire... Le viticulteur expose alors sa vigne à des attaques de mildiou. Le **DMM** sera donc parfois utilisé en curatif.

Dans ce cas, les qualités du diméthomorphe permettront un rattrapage qui, s'il ne permet pas une protection optimale, permettra néanmoins de reprendre le contrôle du mildiou qui aurait démarré son cycle pour produire des spores et provoquer des contaminations secondaires (deux traitements rapprochés seront le plus souvent nécessaires).



L'efficacité curative en pratique :

traitement 2 jours après contamination et notation spécifique « tâche d'huile » et « sporulation ».

DMM : effets curatifs et anti-sporulants – 8 essais.
Traitement 2 jours après contamination.

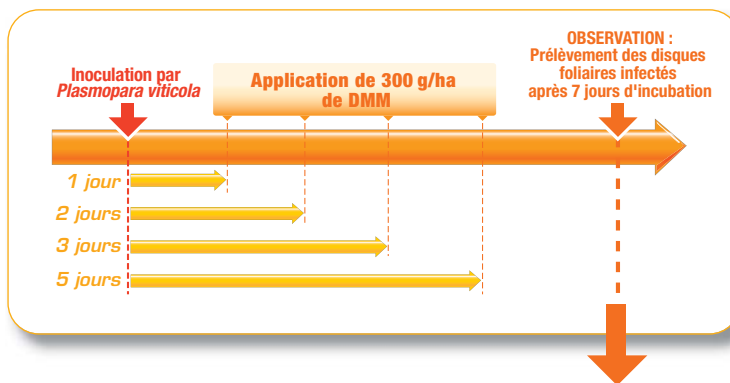
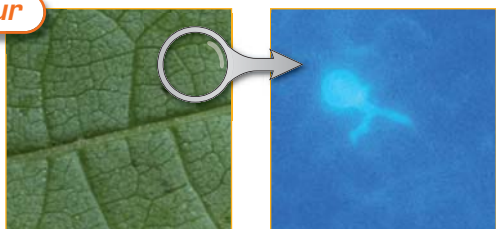
Conclusion : « Le diméthomorphe est vraiment inimitable ! »



Les anti-mildiou à base de Diméthomorphe.

Raison n° 5

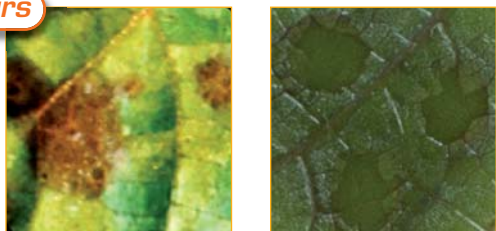
- » Au laboratoire, des feuilles de vigne sont inoculées par du mildiou.
- » Ensuite, une solution de DMM est appliquée en curatif 1, 2, 3 ou 5 jours après l'inoculation.
- » Des observations sont faites sur disque foliaire au microscope optique à épifluorescence.

**1 jour****DMM – Curatif 1 jour**

La germination a démarré mais elle est bloquée.
Le mildiou ne se développera pas.

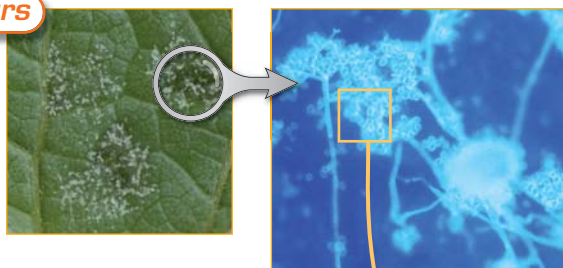
2 jours**DMM – Curatif 2 jours**

Le mycélium a déjà pénétré les tissus de la feuille,
mais il ne se développera pas au-delà
grâce au blocage du DMM.

3 jours

Témoin 3 jours
Des taches
caractéristiques
(nécrose des tissus)
apparaissent.

DMM – Curatif 3 jours
Les tissus protégés
restent vivants.

5 jours**Grappes de sporocystes****Témoin 5 jours**

Les sporocystes sont porteurs de nombreuses spores
qui favoriseront des contaminations secondaires.

**DMM – Curatif 5 jours**

Le mildiou a envahi les tissus mais sous l'action du DMM,
il produit des sporocystophores dépourvus de spores.

(Observations réalisées au laboratoire BioTransfer)

**Préventif, curatif et anti-sporulant,
le DMM cumule trois activités qui lui confèrent
une efficacité remarquable même dans des situations difficiles.**