

1. QUELS SONT LES ENJEUX D'AUJOURD'HUI ?

- **Protéger la vigne avec tous les leviers disponibles :** agronomie, mesures prophylactiques, moyens de lutte conventionnels et de biocontrôles, etc.
- **Maintenir une production viticole de qualité, durable et économiquement rentable.**
Pour cela, et quel que soit le système de production, les produits phytosanitaires sont pratiquement incontournables dans le contrôle des maladies fongiques (mildiou, oïdium, black-rot et pourriture grise).
- **Utiliser et conserver tous les modes d'action disponibles.**
Innover avec de nouveaux modes d'action fongicides est de plus en plus difficile, les critères d'homologation sont de plus en plus complexes.
Construire un programme de protection basé sur la seule utilisation de matières actives multisites n'est pas une solution durable : bien que le risque d'apparition de résistance soit plus faible qu'avec les substances actives unisites, elles présentent d'autres inconvénients (profils toxicologiques/écotoxicologiques et environnement).
Compte tenu des enjeux actuels, la recherche s'oriente exclusivement vers des matières actives unisites.
- **Convaincre l'ensemble des acteurs de la filière** de la nécessité de mettre en place les stratégies de protection les plus pertinentes intégrant en particulier la prévention et la gestion des résistances.

*Gérer les modes d'action
est un enjeu majeur de la viticulture
d'aujourd'hui et de demain. ”*

LE SAVIEZ VOUS ?

Gérer les modes d'action, c'est du concret.

L'objectif premier d'une stratégie de gestion des modes d'action fongicides est de permettre le maintien d'une efficacité optimale de la lutte chimique, pour un usage donné, impliquant l'utilisation de molécules unisites et ce, à la fois dans l'espace et dans le temps.

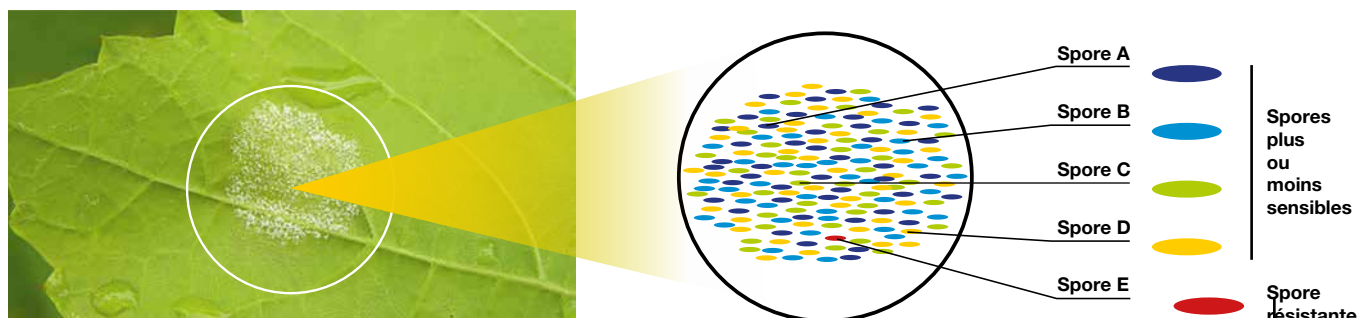


2

QU'EST-CE QU'UNE RÉSISTANCE ?

Quand une maladie fongique se déclare dans un vignoble, elle est la résultante d'une infection provoquée par des spores différentes pour un même champignon. On appelle cet ensemble, une population.

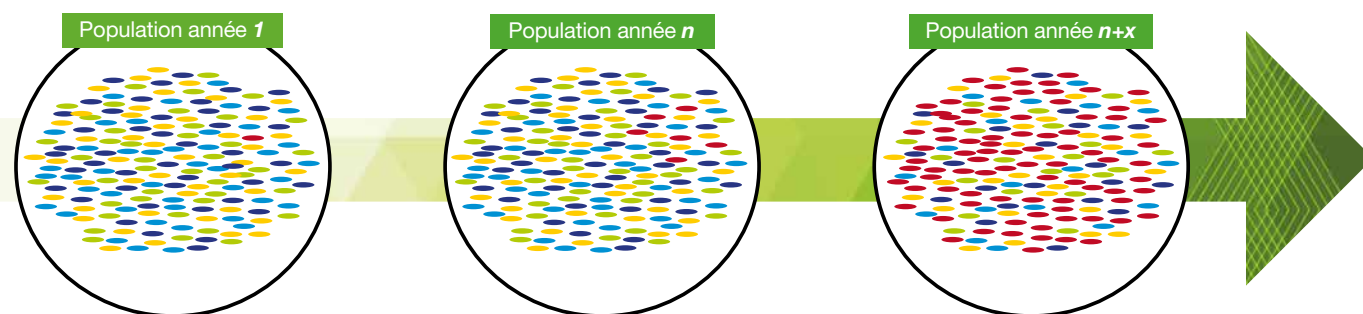
Spores responsables d'une attaque de mildiou



Chacune de ces spores présente des caractéristiques génétiques qui lui sont propres et certaines d'entre elles peuvent être naturellement plus ou moins réceptives à l'action d'un fongicide unisite. On dit communément qu'elles sont plus ou moins sensibles (A, B, C et D) ou résistantes (E).

Les spores résistantes sont, au départ, naturellement présentes dans les populations en très petit nombre et non détectables au sein des vignobles. Les individus résistant peuvent augmenter en fréquence dans les populations par plusieurs moyens : **après élimination des individus les plus sensibles, par croisements génétiques (reproduction sexuée) au fur et à mesure des applications successives d'un même mode d'action fongicide** (= ensemble de matières actives ayant la même cible moléculaire chez un agent pathogène; Ex. SDHI, IDM, QioSI, QoI, CAA, APK, OSBPI, Qil, ...).

Développement théorique d'une résistance suite aux applications répétées d'un même mode d'action fongicide, année après année



“ J'ai compris ! Puisque la résistance est un phénomène naturel inévitable, je dois apprendre à gérer ce risque pour ne pas aboutir à des impasses techniques. On peut faire un parallèle avec la problématique des prises électriques et des enfants. On n'a pas supprimé les prises parce qu'elles étaient dangereuses, mais on a trouvé des solutions pour la sécurité des enfants ! ”

LE SAVIEZ VOUS ?

La résistance est un phénomène naturel.

Les applications fongicides ne créent pas les résistances, mais sélectionnent les spores préexistantes (variabilité génétique) qui sont naturellement présentes à une fréquence suffisamment faible pour passer inaperçues dans les populations de départ. Ce sont les applications répétées d'un même mode d'action, sans aucune mesure de gestion, année après année qui vont sélectionner ces spores.



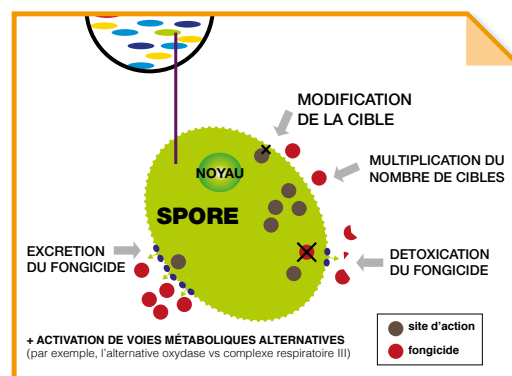
3. LA RÉSISTANCE IMPLIQUE-T-ELLE OBLIGATOIREMENT UNE PERTE D'EFFICACITÉ AU CHAMP ?

NON :

Parce que le diagnostic de «résistance» ne peut être déterminé que dans un **contexte laboratoire** (conditions contrôlées et standardisées) **par l'utilisation de matière active solo.**

NON :

Parce que les **modes d'action fongicides** sont différents les uns des autres (SDHI, IDM, QioSI, Qil, CAA, APK, OSBPI, Qil, ...) **et que les mécanismes de résistance de cible** sont spécifiques à chaque mode d'action.



Les différents mécanismes de résistance

NON :

Au vignoble, contrairement au laboratoire, sont appliqués des produits formulés de façon à améliorer et faciliter l'action des matières actives. Plusieurs matières actives peuvent être associées dans un produit formulé afin que les modes d'action s'entre-protègent. Les produits formulés sont utilisés dans des programmes raisonnés notamment en fonction des caractéristiques des produits, de la pression parasitaire, de la dynamique de la maladie, etc.

EN LABORATOIRE

Champignon purifié, isolé de son contexte naturel

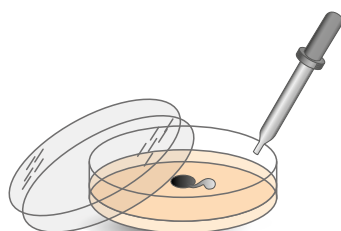
Conditions de développement contrôlées et standardisées (température, lumière, hygrométrie, etc.)

Matière active appliquée solo

Doses faibles non comparables à celles utilisées dans la pratique

Tests réalisés à partir d'une application unique de fongicide

Applications strictement en préventif sur un cycle unique de développement fongique



AU VIGNOBLE

1 Champignon (population) & complexe parasitaire sur leur plante-hôte

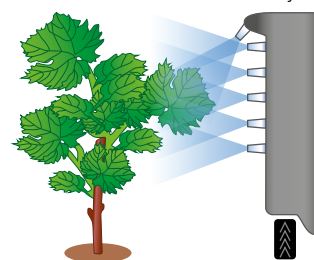
2 Conditions climatiques aléatoires

3 Matières actives formulées au sein d'un produit et parfois associées

4 Doses pratiques non comparables à celles utilisées au laboratoire

5 Matières actives utilisées dans le cadre d'un programme

6 Applications réalisées sur des infections asynchrones



“ Il est possible de ralentir la sélection de souches résistantes et donc de prévenir l'apparition de pertes d'efficacité potentielles, c'est ce que nous appelons 'gérer les modes d'action fongicides'. ”



4 POURQUOI CONSERVER TOUS LES MODES D'ACTION ?

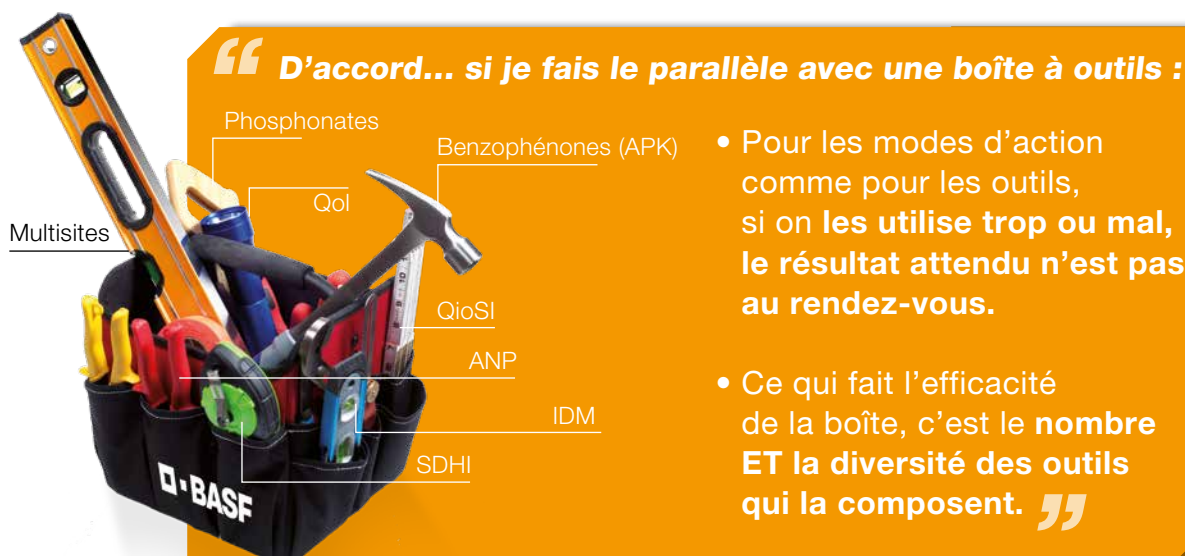
➤ Il ne faut pas éliminer des modes d'action, parce que ce serait :

- en utiliser d'autres peut-être moins adaptés,
- en utiliser d'autres de manière plus intensive et donc augmenter le risque de sélection de nouvelles résistances, ou d'accentuer l'augmentation de la fréquence des individus résistants dans les populations,
- risquer de mener à des impasses par suppression progressive de l'ensemble des modes d'action,
- compter uniquement sur le renouvellement constant des modes d'action... très incertain aujourd'hui.

➤ Par contre il est souhaitable de conserver tous les modes d'action, parce que c'est :

- pérenniser des solutions de lutte contre l'ensemble du complexe parasitaire,
- se laisser les moyens de choisir le bon produit à bon escient,
- exploiter les potentialités de chaque matière active, y compris celles concernées par la résistance,
- offrir aux viticulteurs les meilleures chances de réussite.

➤ Gérer les modes d'action en viticulture, c'est mettre en œuvre toutes les stratégies disponibles pour que les matières actives conservent leur efficacité optimale le plus longtemps possible.



“ Finalement, pour conserver les modes d'action... il faut gérer ! ”



5. COMMENT GÉRER LES MODES D'ACTION EN VITICULTURE ?

- L'impact de la résistance peut être minimisé ou retardé si les viticulteurs intègrent de façon systématique quelques règles élémentaires, dites de gestion des modes d'action.
- Dans cette gestion des modes d'action, la **première mesure indispensable** à mettre en place est l'**utilisation des produits en préventif**. D'un point de vue contrôle de la maladie, un positionnement tardif est à déconseiller, car les dégâts sont déjà faits et la réduction de la sporulation devient insuffisante pour enrayer une épidémie.
- Pour une gestion optimisée des modes d'action en viticulture, pensez à :



“ C'est la combinaison de ces mesures et leur utilisation à l'échelle géographique la plus étendue possible qui permettront une gestion optimale des modes d'action fongicides dans le temps. ”

LE SAVIEZ VOUS ?

La gestion des modes d'action concerne tous les produits (conventionnels et biocontrôles)

La gestion de la résistance est une démarche continue, qui débute avec l'évaluation du risque de résistance (pendant le développement du produit) et se poursuit par la définition de mesures appropriées (avant la mise sur le marché) et la mise en œuvre de différentes stratégies (pendant toute la durée de l'utilisation commerciale de la matière active).

La gestion d'un mode d'action doit se faire dès son introduction sur le marché. Il ne faut pas attendre que la résistance se développe pour agir de façon responsable.

“ Gérer les modes d'action c'est l'affaire de tous dans la construction et la mise en œuvre de chaque programme. ”



COMMENT BASF VOUS AIDE À DÉFINIR VOS STRATÉGIES DE GESTION DES MODES D'ACTION ?

En surveillant la sensibilité de l'agent pathogène visé pour savoir si les stratégies d'utilisation du produit formulé au vignoble sont toujours pertinentes ou non. Cette surveillance repose principalement sur l'analyse des résultats obtenus par 2 méthodes d'évaluations complémentaires :

1^{ÈRE} méthode : LES MONITORINGS

Outils de laboratoire servant à observer l'évolution de la sensibilité d'un champignon spécifique à une matière active donnée.

- Le monitoring permet d'obtenir la photographie de la sensibilité moyenne d'un agent pathogène à l'instant T. Il est réalisé chaque année pour connaître le statut d'une résistance (absence, première identification, augmentation, stabilisation ou régression). Il n'est en aucun cas un moyen de prédire des pertes d'efficacité d'un produit formulé au vignoble.

Chaque année, BASF réalise plus de 100 prélèvements par maladie (mildiou et oïdium) dans les principaux vignobles. 3 modes d'action et 4 matières actives fongicides sont suivis.

2^{ÈME} méthode: LES ESSAIS DE VALEUR PRATIQUE

Outils de terrain permettant d'observer l'efficacité de produits formulés - en situations de populations sensibles ou résistantes - dans les conditions du viticulteur.

- Le résultat des essais de valeur pratique valide les meilleures stratégies d'utilisation des produits, pour valoriser les points forts de chacun des modes d'action et les garder efficaces le plus longtemps possible.

Chaque année, près de 30 essais sont mis en place sur mildiou et oïdium, répartis sur l'ensemble du vignoble français.

Chaque année, la confrontation des résultats de ces deux méthodes conduit à l'élaboration des recommandations pour l'année suivante. Le respect de ces recommandations doit permettre de préserver l'efficacité en pratique des programmes de protection mis en œuvre par les viticulteurs.

“ Grâce à la mise en place de stratégies de gestion des modes d'action, une matière active concernée par la résistance au laboratoire peut conserver tout son intérêt dans un programme. ”

LE SAVIEZ-VOUS ?

La gestion des modes d'action : faire la part des choses...

La résistance est un enjeu majeur de la réussite de la protection. Il n'en reste pas moins que les premières causes d'échec au vignoble sont d'abord liées à la qualité de pulvérisation ou au programme mis en œuvre (choix des produits, positionnement, respect des cadences, etc.).



France SAS - Division Agro – 21, chemin de la Sauvegarde – 69134 Ecully Cedex. Agrément : N° IF02022 - Distribution de produits phytopharmaceutiques à des utilisateurs professionnels. **Avant toute utilisation, assurez-vous que celle-ci est indispensable. Privilégiez chaque fois que possible les méthodes alternatives et les produits présentant le risque le plus faible pour la santé humaine et animale et pour l'environnement, conformément aux principes de la protection intégrée, consultez <http://agriculture.gouv.fr/ecophyto>.** Usages, doses conditions et restrictions d'emploi : se référer à l'étiquette du produit et/ou www.agro.basf.fr et/ou www.phytodata.com. 450VITE0924R. Décembre 2024.

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