



NOTE NATIONALE TAVELURE 2006

Cette note a été rédigée en partenariat entre des représentants de l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), du Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes (CTIFL) et de la Sous-direction de la Qualité et de la Protection des végétaux (DGAL – SDQPV).

Les échecs répétés de protection, constatés depuis plusieurs années, prouvent que la lutte chimique ne peut constituer une solution unique pour protéger efficacement le verger contre la tavelure. La progression des résistances confirme l'intérêt de raisonner la lutte à la fois en fonction des risques de contamination mais aussi des risques de sélection de la résistance.

La présente note rappelle les mesures préalables à mettre en œuvre, dès l'implantation du verger, ainsi que les mesures agronomiques et prophylactiques facilitant la gestion de la tavelure. Elle donne également des clés de raisonnement de la lutte chimique, dans un contexte où la gestion de la résistance constitue un enjeu majeur pour préserver l'ensemble des familles de fongicides indispensables pour la protection contre la tavelure.

SITUATION

Au fil des années la protection contre la tavelure loin de se simplifier semble devenir plus difficile, pour des causes multiples parmi lesquelles la sélection de souches résistantes, l'implantation de variétés particulièrement sensibles, des conditions climatiques souvent plus favorables, un allongement de la période végétative...

Il devient donc urgent de reconsidérer la stratégie de lutte contre la tavelure, en prenant davantage en compte les facteurs agronomiques et les mesures prophylactiques capables de diminuer la pression parasitaire. D'autre part, il faut raisonner au plus juste la lutte chimique, pour caler au mieux les interventions en fonction des contaminations et pour gérer les résistances existantes ou potentielles.

UNE MALADIE A PRENDRE EN COMPTE DES LA CREATION DU VERGER

- prendre en compte le fait que certaines variétés (Pink Lady® Cripps Pink_{cov}, Gala, Caméo® Caudle_{cov}, Braeburn, Tentation® Delblush_{cov} en particulier) sont sensibles, voire très sensibles à la maladie,
- éviter les plantations dans les parcelles les plus humides. A défaut, ne pas y implanter les variétés les plus sensibles,
- préférer les variétés résistantes, de plus en plus nombreuses, qui permettent un allègement important de la protection limitée aux pics de projections d'ascospores.
- choisir des porte-greffe et un mode de conduite qui limitent la vigueur, facteur favorisant la maladie,
- les fortes densités de plantation peuvent également favoriser la maladie en augmentant le temps de ressuyage.

MESURES AGRONOMIQUES ET PROPHYLACTIQUES A METTRE EN OEUVRE

- **l'inoculum** : trop souvent sous-estimé, il constitue pourtant un élément essentiel qui va déterminer la pression parasitaire dans la parcelle la saison suivante. L'activité du champignon durant l'automne va déterminer l'importance du stock de périthèces responsables des contaminations primaires. Il faut donc :
 - **le quantifier** par des contrôles en fin de projections primaires et **en fin de végétation** (importance des taches sur les deux faces des feuilles),
 - **le réduire** lorsqu'il est important : l'apport d'urée sur le feuillage en fin de saison réduit la faculté de formation des périthèces. Dès la fin de la chute totale des feuilles, un broyage très fin permet une décomposition accélérée de celles-ci et réduit là aussi le potentiel de périthèces au printemps. Ces opérations doivent être systématiques sur les parcelles à problèmes. Des pratiques de « balayage » des feuilles sont également à l'étude.
- **la conduite des arbres** : la taille aura entre autre pour objectif de maintenir une végétation aérée, de façon à réduire le plus possible la durée d'humectation et à faciliter la pénétration des bouillies lors des traitements,
- **la fumure azotée** demeure souvent excédentaire ; en favorisant la croissance et la présence prolongée de feuilles jeunes réceptives, elle accroît le risque,
- **la couverture avec les filets paragrêles allonge également les durées d'humectation ; il faut prendre ce facteur en compte dans l'évaluation de la gravité des contaminations. Attention également aux feuilles restant dans les filets enroulés au dessus des arbres.**

LUTTE CHIMIQUE

L'objectif prioritaire est d'éviter l'installation de la maladie pendant la période des contaminations primaires, tout en réduisant au strict nécessaire le nombre de traitements.

Compte tenu des propriétés des spécialités, les interventions restent toutefois majoritairement préventives. Partout où un réseau agro météorologique existe, il permettra d'ajuster au mieux la lutte en privilégiant, selon les événements, une lutte préventive, stop ou curative. **Il faudra limiter le développement des résistances en réalisant une alternance aussi large que possible des familles chimiques durant la période de protection, et en réduisant au maximum le nombre d'applications pour chaque substance active.**

🔗 **Les éléments à prendre en compte**

Trop souvent toutes les parcelles d'une exploitation sont conduites de façon homogène. Les stratégies d'interventions doivent intégrer :

- la sensibilité variétale,
- l'inoculum à la sortie de l'hiver,
- les conditions de contamination (température et durée d'humectation) et l'importance des projections (données disponibles dans les Avertissements Agricoles à partir des suivis biologiques et de la modélisation),
- l'état de la végétation : phénologie, rapidité de croissance,
- les prévisions météorologiques, pour anticiper les périodes à risque et positionner les traitements dans les meilleures conditions,
- l'historique des traitements sur la parcelle afin d'intégrer au mieux le risque de développement de résistances,
- les informations des réseaux d'avertissements,
- la protection contre les autres maladies.

🔗 **Soigner la qualité des traitements :**

- disposer des moyens matériels et humains nécessaires pour intervenir dans des délais très courts (optimisation du positionnement des traitements),
- adapter le volume de bouillie au développement des arbres et s'assurer que l'ensemble de la végétation est atteint, y compris les parties au contact des filets paragrêle. La réduction excessive du volume de bouillie contribue à diminuer l'efficacité des traitements. Le contrôle régulier des applications par la pose de papiers hydrosensibles permettra de s'assurer de façon simple et économique de la bonne qualité de pulvérisation,
- traiter face par face et bannir absolument les traitements un rang sur deux,
- respecter les doses homologuées,
- appliquer les traitements à une vitesse d'avancement inférieure à 6km/h.

🔗 **Optimiser l'utilisation des familles chimiques disponibles :**

* **IDM (groupe I des I.B.S.** inhibiteurs de la biosynthèse des stérols) : cyproconazole, difénoconazole, fenbuconazole, fénarimol, fluquinconazole, flusilazole, hexaconazole, myclobutanil, tébuconazole.

Ces produits à action unisite qui présentent une bonne curativité sont confrontés à des problèmes de résistance.

Après de nombreuses années d'utilisation, des baisses d'efficacité sont constatées.

Si la limitation préconisée de longue date du nombre d'interventions annuelles a contribué à ralentir l'apparition des résistances, des baisses d'efficacité sont maintenant constatées. Elles sont à mettre en relation avec l'apparition de résistances partielles confirmées par des tests réalisés en laboratoire.

Dans ce contexte, la limitation à 3 applications par saison doit être impérativement respectée en toutes situations (tous usages confondus, y compris oidium). De même, il ne faudra pas tabler sur plus de 3 jours de curativité.

Par ailleurs, deux particularités doivent être prises en compte dans l'élaboration des stratégies de lutte :

- les souches les plus résistantes (qui apparaissent dans la population après une forte pression de sélection et qui sont responsables des érosions d'efficacité) semblent moins compétitives que les souches sensibles. La limitation de l'emploi des IDM au strict nécessaire pourrait donc permettre d'éviter une trop forte progression des niveaux de résistance dans les populations et, ainsi, sauvegarder l'efficacité de ces produits. C'est pourquoi, **en vergers où les pertes d'efficacité sont manifestes, ne plus utiliser cette famille au moins 1 an sur 2.** Cette mesure est la seule permettant la réintroduction ultérieure de ces produits, pour bénéficier à nouveau de leurs propriétés curatives, créneau sur lequel ils n'ont pas de remplaçant.

- Bien qu'il y ait résistance croisée entre IDM, des analyses de laboratoire ont montré des différences non négligeables de comportement entre les substances actives de ce même groupe, selon les vergers (probablement liées à l'historique des programmes de traitements). Cela plaide en faveur d'une alternance entre les différentes substances actives de cette famille. **En pratique, il convient de ne pas utiliser la même substance active pour les trois traitements.**

* **Strobilurines** : *krésoxim méthyl (Alliage), trifloxystrobine (Flint, Consist, Natchez)*

Ces produits translaminaires, à mode d'action uni-site, sont confrontés à des problèmes de résistance.

Depuis les premiers cas identifiés en 2003 la résistance progresse et concerne à présent, outre la région Midi Pyrénées, la plupart des vergers de la moitié Est de la France. Lorsque

cette résistance est bien implantée, elle entraîne des pertes importantes d'efficacité.

La réversibilité du phénomène, en cas de suspension d'utilisation des strobilurines, n'a pas été démontrée.

Préconisations :

- **en parcelles avec suspicion de résistance ou baisse d'efficacité importante, toute utilisation de strobilurines est à proscrire en 2006.**
- dans les autres situations, les strobilurines peuvent être utilisées dans les conditions suivantes :
 - 2 applications **non consécutives** par saison, en évitant les périodes à haut risque. Un des traitements pourra être positionné en fin de période de risque (donnée dans les Avertissements) afin de permettre une lutte conjointe avec l'oïdium.
 - utiliser en **préventif** uniquement et ne **pas appliquer sur taches déclarées.**
 - respecter scrupuleusement les **doses autorisées.**
 - dans les conditions actuelles, les associations avec d'autres spécialités ne sont pas conseillées car, si elles donnent, à court terme, un bon résultat pratique, elles maintiennent la pression de sélection et n'empêchent pas la résistance aux strobilurines de progresser. Les effets de synergie, seuls susceptibles de faire évoluer cette position, ne sont pas établis à ce jour.

* **Anilinopyrimidines (dits A.N.P ou A.P.) :** cyprodinil (*Chorus*) et pyriméthanil (*nombreuses spécialités dont Sari TF*)

Ce sont des produits de contact partiellement pénétrants, possédant un effet stop de 48 h. Ces fongicides doivent être appliqués sur feuillage sec et nécessitent au moins 3 heures de séchage pour pénétrer dans les tissus.

Compte tenu d'une efficacité plus limitée sur fruit, réaliser les interventions au plus tard à la fin de la floraison (stade G).

Des souches résistantes ont été détectées dans plusieurs bassins de production.

Pour pérenniser l'emploi des A.P., il convient donc de **limiter à un maximum de 3 les applications par saison**, en utilisant la dose homologuée et en ne les appliquant pas sur taches. Ne recourir à l'effet stop de ces spécialités qu'en cas d'absolue nécessité (température trop basse pour envisager l'usage des IBS) et au maximum une fois dans l'année.

Dans les vergers où une érosion d'efficacité a été suspectée en 2005, renoncer à toute utilisation en 2006.

* **Les produits de contact :**

Peu ou pas pénétrants, à action préventive longue (7 jours sur organes en place) avec pour certains, un effet stop pouvant atteindre 48h.

Plusieurs familles chimiques :

- phtalimides : captane (nombreuses spécialités), folpel (nombreuses spécialités),
- dithiocarbamates : mancozèbe, manèbe, thirame, zirame (très nombreuses spécialités),
- quinones : dithianon (Delan), effet stop 32 h,
- guanidines : dodine ou doguadine (Syllit), effet stop 48 h, bonne résistance au lessivage,
- sulfamides : tolylfluanide (Méthyleuparène), effet stop 48 h,
- soufre : surtout utilisé sur oïdium et contre la rugosité, son efficacité sur tavelure n'est pas négligeable. Le soufre est d'ailleurs à la base de la protection en agriculture biologique.

Leur mode d'action dit « multi-sites » confère à ces produits une plus grande robustesse, mais ils ne sont pas pour autant à l'abri de problèmes de résistance ou d'érosion d'efficacité.

▲ des cas de résistance à la dodine (mode d'action mal défini) ont été constatés aux U.S.A et au Canada,

▲ sur les variétés très sensibles et dans des conditions climatiques difficiles, on constate, depuis plusieurs années, une érosion d'efficacité avec des programmes basés sur certains de ces multi-sites.

Dans la situation actuelle, il convient de ne pas utiliser de façon trop répétitive la même famille chimique. Au sein de ce groupe des multi-sites, un programme tavelure doit faire appel à un nombre suffisant de substances actives différentes de façon à ne pas dépasser, pour chacune, 3 traitements.

Rappel des principes de base de la protection anti-tavelure

- Limiter au maximum tous les facteurs de risque (niveau d'inoculum, microclimat, choix variétal, ...)

- Assurer une lutte essentiellement préventive pendant la période des contaminations primaires et adapter le rythme des interventions en fonction des périodes de risque.

- Pratiquer une alternance dans l'emploi des familles chimiques, voire des substances actives au sein des familles, en respectant les limitations d'application proposées afin de limiter l'apparition de résistances.

- Soigner la pulvérisation et respecter les doses d'homologation.

