

# Casdar PEPS : évaluation de l'utilisation des stimulateurs de défense des plantes (SDP) en verger de pommier

## Partie 2/2 : Etude des facteurs influençant l'efficacité des SDP et résultats obtenus sur les maladies de conservation

Une première partie, consacrée au Casdar PEPS dans le numéro précédent (voir revue Pomme à cidre n°46), a exposé les résultats d'une utilisation de produits SDP contre la tavelure du pommier dans les essais au verger. Sur les 3 années d'essais terrains, des résultats très encourageants ont été obtenus sur un certain nombre de SDP, notamment les produits à base de phosphonate de potassium.

Ce deuxième volet présentant les résultats du programme est consacré aux tests réalisés en laboratoire pour préciser les facteurs et les conditions d'application influençant l'efficacité de ces produits. Les résultats des essais menés avec les SDP pour lutter contre les maladies de conservation sont également présentés.

### Rappel des objectifs du Casdar PEPS (2014-2017)

Le Casdar PEPS constitue un projet inédit en arboriculture fruitière sur les Stimulateurs de Défense des Plantes. Ce projet vise à comprendre comment intégrer les SDP dans les itinéraires techniques du verger de pommier en prenant en compte les différentes conduites (pommes à couteau/pommes à cidre et agriculture conventionnelle/biologique) pour réduire l'usage des produits phytosanitaires classiques et apporter une solution alternative en agriculture biologique. Il existe en effet un certain nombre de produits commercialisés et revendiquant une action de stimulation de défense dont les preuves d'efficacité au champ restent encore à démontrer.

### Utilisation des SDP sur les maladies de conservation de la pomme

#### Protocole d'essai

Les 5 produits SDP retenus après la phase de screening au laboratoire ont été évalués sur des variétés de pomme sensibles et destinées à la longue conservation pour leur capacité de protection vis-à-vis de la tavelure de conservation et des gloeosporioses. Le réseau d'essais a été mis en place en 2015 sur 4 sites d'expérimentation équipés de dispositifs de conservation en froid normal : Ctifl Lanxade, Sud Expe, Invenio et La Morinière. Les 4 partenaires ont suivi un protocole commun, mais évolutif en fonction des résultats de l'année précédente (programmes de traitement, SDP testés). Les pommes à cidre ne faisant pas l'objet de conservation en chambre froide, l'IFPC n'a pas mené d'expérimentations sur ce volet du programme.

Les stratégies comparées sont présentées en Figure 1.

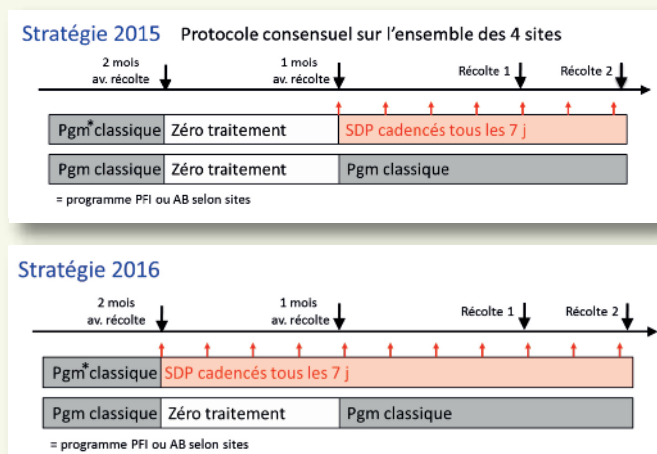


Figure 1 : protocoles suivis en 2015 et 2016 pour l'étude de l'efficacité des SDP dans une stratégie de lutte contre les maladies de conservation. Le protocole suivi en 2015 n'a pas permis d'obtenir de résultats probants, d'où les modifications apportées en 2016.

Après traitement, les fruits sont récoltés puis entreposés en froid normal pendant 4 à 6 mois selon les variétés. L'incidence des traitements est évaluée à la sortie du stockage.

## Résultats obtenus

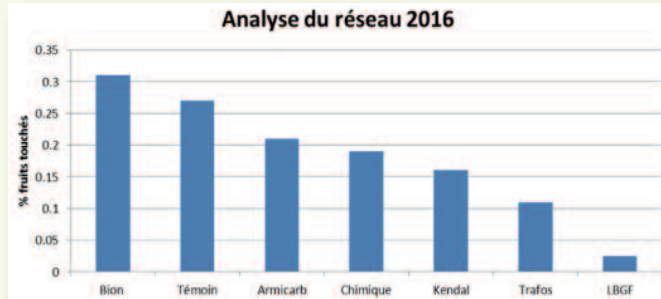


Figure 2 : résultats agrégés obtenus sur l'efficacité des différents traitements vis-à-vis de la tavelure de conservation

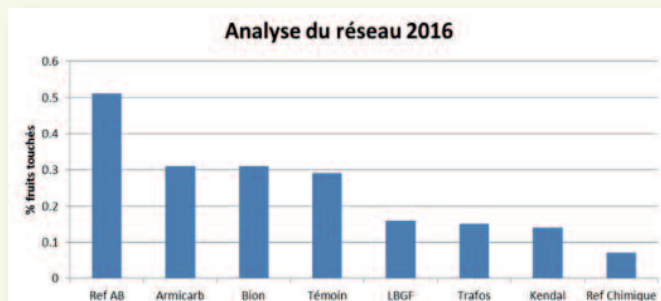


Figure 3 : résultats agrégés obtenus sur l'efficacité des différents traitements vis-à-vis des gloeosporioses (principalement *Neofabraea alba*)

Seuls les résultats obtenus en 2016 sont montrés ici. Dans 75% des essais, au moins un produit SDP donne de meilleurs résultats que le témoin. Concernant la tavelure de conservation, deux SDP se distinguent statistiquement par rapport aux autres modalités (y compris la référence chimique) : LBG et Trafos. On observe sensiblement les mêmes résultats sur l'incidence des gloeosporioses : le LBG, le Trafos et le Kendal donnent des résultats équivalents statistiquement à la référence chimique. L'application des SDP en cadence à partir de 2 mois avant la récolte des pommes montre donc tout son intérêt avec les produits LBG, Trafos et Kendal sur les maladies de conservation. Ces résultats obtenus en 2016 doivent être cependant consolidés grâce à de nouveaux essais.

## Etude de l'impact des facteurs et conditions d'application influençant l'efficacité des SDP

### Contexte

De nombreuses questions restent ouvertes quant à la variabilité de réponses des plantes aux SDP. Pour compléter les expérimentations menées en verger, diversifier les conditions et avancer dans la compréhension, quatre facteurs possibles de variation ont analysés en conditions contrôlées par l'INRA IRHS d'Angers sur les SDP retenus : l'effet variétal, l'effet de conditions stressantes, la persistance d'action et l'interaction possible (négative ou positive) avec d'autres intrants phytosanitaires. Dans cet article, le zoom est fait sur l'étude de conditions stressantes.

## Protocole d'essai

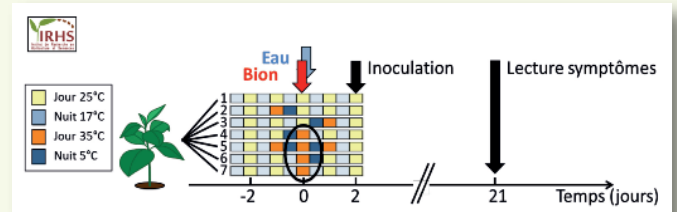


Figure 4 : protocole d'essai permettant d'évaluer l'impact de températures extrêmes sur l'efficacité d'un traitement avec le Bion.

Le protocole exposé en figure 4 concerne l'étude de l'effet de conditions stressantes liées aux températures. L'objectif de cet essai est de déterminer si des températures extrêmes survenant avant, pendant et après traitement peuvent empêcher la plante de réagir à un traitement avec un produit SDP (ici, seul le produit SDP Bion a été testé).

## Résultats

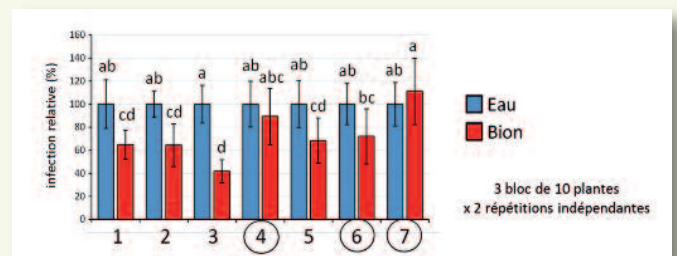


Figure 5 : mesure de l'efficacité des traitements selon les différentes modalités. L'infection relative par la tavelure du pommier est observée 21 jours après l'application du produit.

On observe des résultats variables selon les modalités traitées, montrant donc bien que la température a eu un impact sur l'efficacité du Bion sur la tavelure du pommier. Ainsi, pour les modalités 4, 6 et 7, le traitement à l'eau et celui au Bion ne sont pas significativement différents. Cependant, on aurait pu attendre le même type de résultat pour la modalité 5, pourtant la plus défavorable avec une forte alternance de températures chaudes et froides. De nouveaux tests, qui se poursuivent dans le cadre d'autres projets de l'INRA d'Angers, sont ainsi nécessaires pour comprendre dans le détail le comportement des SDP.

## Conclusion

Le programme Casdar PEPS montre que les produits SDP peuvent trouver toute leur place dans une stratégie de complément voire de remplacement de fongicides classiques dans la lutte contre la tavelure du pommier et les maladies de conservation. Toutefois, les résultats montrent qu'il faut encore avancer dans la connaissance de ces produits et de leurs conditions d'application. Les produits cités dans cet article sont encore en phase de test et ne bénéficient pas à ce jour d'une homologation en fruits à pépins. Cependant de nouveaux SDP sont à l'étude ce qui pourra permettre d'élargir les possibilités pour la protection phytosanitaire du verger.