



MAÎTRISER SES INTERVENTIONS CONTRE LA TAVELURE

Synthèse des travaux du groupe 30 000 Tavelure

Contexte

La tavelure (*Venturia inaequalis*) est l'une des principales maladies affectant le pommier. Ce champignon impacte qualitativement et quantitativement la récolte et peut à long terme avoir un effet négatif sur la santé des arbres. En effet, il perdure d'une année sur l'autre sous forme d'un inoculum, dont le niveau dépend de l'intensité des dégâts. Dans le contexte de la filière cidricole, le mode de valorisation des fruits (transformation) et la rusticité variétale globalement satisfaisante limitent l'impact économique de cette maladie, en comparaison avec le marché du frais (fruits à couteau) où l'esthétique et la longue conservation priment. Cependant, sa maîtrise engendre un nombre d'interventions fongicides conséquent à l'échelle du programme phytosanitaire annuel (3 à 4 en moyenne, jusqu'à 8 sur variétés très sensibles, sur un total de 10 à 15 interventions).

Rappel de la biologie de la tavelure

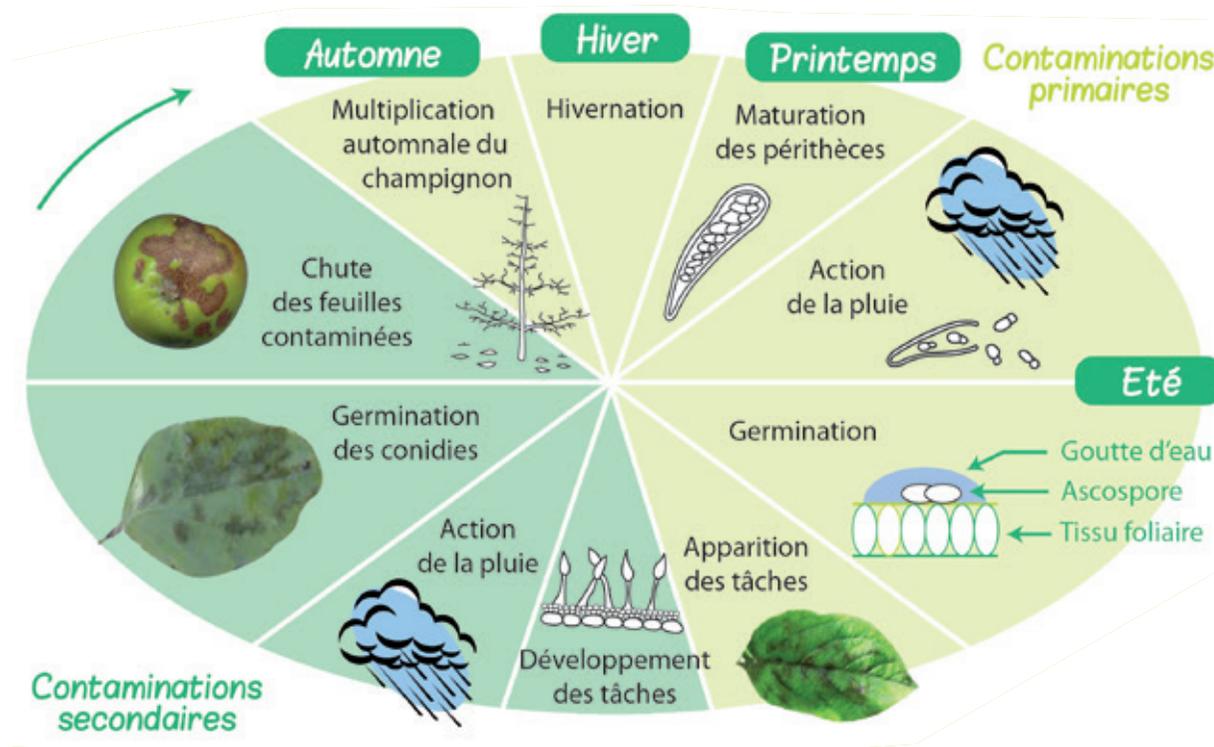
Les spores projetées sont susceptibles de germer sur les feuilles et les fruits et donc de les infecter si ces organes restent mouillés. Plus les températures sont élevées, moins il faut de temps d'humectation pour permettre la germination des spores. Dans certains secteurs de Normandie, la température est parfois insuffisante pour provoquer une infection. C'est le cas notamment des zones de bordure maritime du nord de la Manche, du Calvados (Bessin maritime) et de Seine-Maritime (Pays de Caux).

Dans le contexte climatique normand, les toutes premières projections démarrent en moyenne la 1^{re} quinzaine de mars.

Jusqu'au 15 avril, les projections ont rarement un impact sauf pour quelques cas variétaux (développement végétatif hâtif, pommes à jus précoces et pommes de table pour l'industrie). Les températures sont en outre souvent basses et les quantités de spores projetées assez faibles.

C'est le plus souvent du 15 avril au 15 mai qu'ont lieu les plus grosses contaminations, à la faveur d'une remontée des températures et d'un feuillage plus développé (période de la floraison).

En fin de contamination primaire, s'il n'y a pas de tache, la protection tavelure peut être stoppée. À l'inverse, s'il y a présence de symptômes, ils peuvent être à l'origine d'autres infections sur feuilles et fruits jusqu'alors indemnes. Ces contaminations qualifiées de secondaires, se déroulent pendant l'été et peuvent être graves si les mois de juillet et août sont pluvieux (sur variétés sensibles notamment). Dans la pratique, ces contaminations secondaires sont rarement l'objet de traitements en verger cidricole.

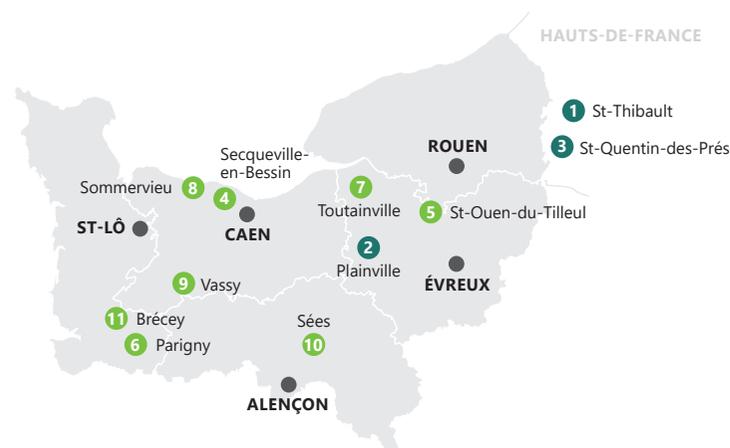


Un collectif pour mieux raisonner ses interventions

Une bonne connaissance de la biologie de la tavelure associée à l'utilisation d'Outils d'Aide à la Décision (OAD) comme le modèle RIMpro facilitent le raisonnement de la lutte en verger dans un contexte de diminution des produits phytosanitaires.

Le travail présenté ici a été réalisé entre 2017 et 2021 par le Service Vergers et Produits Cidricoles de la Chambre d'agriculture de Normandie (CRAN), en partenariat avec 11 producteurs de pomme à cidre et avec le soutien de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie. Il s'inscrit dans le cadre de l'appel à projet « Écophyto Groupes 30000 », en lien avec la DRAAF de Normandie.

Répartition géographique des 11 producteurs membres du groupe 30 000 Tavelure



BIO

- 1 Hubert CORPET
EARL Corpet
- 2 Jean-Baptiste JACOB
EARL d'Idunn
- 3 Jean LEFAUCHEUX
EARL du domaine de Mothois

CONVENTIONNEL

- 4 Xavier BRUAND
Alain CABOULET
EARL des Hauts Vents
- 5 Christophe COUILLARD
SCEA Verger du Mauray
- 6 Gaëtan DECARSIN
GAEC Decarsin
- 7 Philippe GAILLARD
La ferme du petit château
- 8 Vincent GASSION
EARL Les Sapins du Bocage
- 9 Damien TAUPIN
EARL La Hibou
- 10 Vincent PICHON

Objectifs du travail mené par le groupe 30 000

- 1 • Accompagner un collectif de 11 arboriculteurs pilotes, dans sa volonté de diminuer les intrants phytosanitaires utilisés contre la tavelure du pommier.
- 2 • Valider la faisabilité technico-économique de cette diminution par le suivi de 12 parcelles durant 3 ans, grâce à l'utilisation de l'OAD RIMpro.
- 3 • Définir les seuils d'intervention (niveaux de RIM indiqué par le modèle RIMpro) en-dessous desquels on peut faire une impasse de traitement contre la tavelure.



Méthodologie

L'expérimentation a consisté à tester 3 grilles d'intervention (plus ou moins sécuritaires) avec des seuils d'intervention définis selon 3 classes de sensibilité variétale (très sensible à peu sensible) et 3 classes d'inoculum (de nul ou faible à fort) :

- **Msécu** : Modalité avec une protection tavelure sécuritaire
- **Mmoy** : Modalité avec une protection tavelure moyenne
- **Mallégée** : Modalité avec une protection tavelure très allégée

Les contextes infectieux (risques) étaient couverts autant que possible en curatif (intervention après la pluie avec un produit adapté), après que le niveau d'infection (RIM) ait été calculé par le modèle RIMpro. Un suivi des contaminations primaires et de l'inoculum était réalisé chaque année sur toutes les modalités testées pour connaître l'évolution de la maladie au cours du temps.

Résultats des essais

Même si les années 2019 et 2020 n'ont pas été très favorables pour travailler la tavelure (années à faibles risques mais d'intensité très élevée faisant donc ressortir peu de discriminations entre les modalités ; années de faible pression tavelure ne permettant pas de bien tester les limites du modèle), des premières conclusions peuvent être données après analyse des 3 années d'expérimentation sur ces 12 parcelles. Ces conclusions nécessiteront d'être vérifiées dans le temps lors d'années plus favorables au développement de la maladie.



Si l'inoculum est nul à faible : de vraies possibilités de limiter les traitements

- Dans 6 parcelles, la modalité *Mmoy* testée permet un contrôle correct de la tavelure en année de faible pression (pour toutes les gammes de sensibilité).
 - Dans 3 parcelles dont les variétés sont classées sensibles, la modalité *Mallégée* testée permet un contrôle correct de la tavelure en année de faible pression.
- > **L'inoculum est vraiment le facteur déterminant, plus encore que la sensibilité variétale.**
- > **Le seuil d'intervention proposé avec la modalité *Mmoy* peut être remonté à un seuil entre *Mmoy* et *Mallégée* (sauf catégorie des « variétés sensibles, univers PdT et jus »). Au regard de ces résultats, la grille d'intervention a donc été modifiée en conséquence.**

Si l'inoculum est moyen à fort : il faut être très vigilant dans la protection

- Dans 3 parcelles (pour toutes les gammes de sensibilité), on constate que la grille *Mmoy* testée n'est pas suffisante pour une bonne maîtrise de la tavelure.
- > **Le seuil d'intervention testé ne peut pas être relevé.**
- > **Pour les variétés sensibles et très sensibles, il faut assurer une couverture sans faille en intervenant en préventif avant la pluie puis passer en curatif derrière. Le moindre défaut entraînera en effet l'apparition de symptômes importants.**

Par ailleurs, deux variétés ont été amenées à être changées de classe de sensibilité suite aux résultats de l'expérimentation : Fréquin Rouge et Judeline.

Au cours des 3 années d'expérimentation, les modalités testées ont permis de faire des économies de traitements contre la tavelure :



Conclusion

À l'issue du programme d'expérimentation mené par le groupe 30 000, la grille d'intervention ci-dessous a pu être établie. Elle pourra servir de base aux arboriculteurs qui utilisent le modèle RIMpro (qui sera d'autant plus pertinent qu'il sera basé sur des données météorologiques locales), afin de leur permettre de limiter le recours aux fongicides contre la tavelure. Cette grille est un outil d'aide à la décision ajustable par le producteur en fonction de son contexte.

Dans un objectif de limiter au maximum les interventions phytosanitaires, le choix variétal du verger revêt une importance primordiale dans la lutte contre cette maladie. De plus, tous les moyens de prophylaxie permettant notamment de réduire l'inoculum sont à combiner à la lutte directe (urée pour les producteurs en PFI, broyage ou retrait des feuilles en hiver...).

Il ressort également qu'une bonne connaissance de l'inoculum d'automne apparaît comme primordiale pour ajuster et maîtriser le nombre de traitements à réaliser au cours de l'année suivante.

| | Variétés peu sensibles | | | Variétés moyennement sensibles | | | Variétés sensibles | | | Variétés très sensibles (univers pommes de table et jus) | | |
|------------------|---|-------|------|--|-------|------|---|-------|------|--|-------|------|
| | Avrolles, Cartigny, Clos Renaux, Bisquet, Douce Coëtligné, Binet Rouge, Kermerrien Douce de l'AventCOV, FréquinetteCOV, KéramèreCOV, TréladineCOV, SairelineCOV Dabinett, Hastings, Jane, Amanda Rouge Délice n°19 et n°2, Red Moon Suntan, Querina, Delbard Jubilé | | | Judor, Cidor®, Belle fille de la Manche, Douce Moën, Judaine®, Locard vert, Marie Ménard, Bedan Harry Master, Fiona, Naomi, Gilly, Debbie, Shamrock, Lafayette, Sampion, Pinova, Melrose | | | Petit Jaune, Fréquin R Vicky Idared, Belchard, Dalinsweet | | | Judeline, Chanteline Golden, Goldrush, Jonagold | | |
| Inoculum Automne | Nul ou faible | Moyen | Fort | Nul ou faible | Moyen | Fort | Nul ou faible | Moyen | Fort | Nul ou faible | Moyen | Fort |
| Seuil RIM | 800 | 400 | 300 | 500 | 300 | 200 | 400 | 200 | 100 | 100 | 100 | 50 |



Comment connaître son inoculum ?

Où : dans chaque parcelle, choisir la ou les variétés importantes sur lesquelles mesurer l'inoculum

Quand : en septembre

Comment : choisir 100 pousses de l'année, réparties aléatoirement sur la variété (sur les 2 faces des arbres).

Observer attentivement chaque feuille sur ses 2 faces, si vous trouvez 1 tache ► la pousse est tavelée.

Comptabiliser le nombre de pousses présentant au moins 1 tache de tavelure sur les 100 observées.

Verdict selon le pourcentage de pousses tavelées



Avec le soutien financier de :



La responsabilité du Ministère chargé de l'agriculture ne saurait être engagée.



Vous souhaitez savoir comment calculer votre inoculum tavelure ?

Regardez notre vidéo site des Chambres d'agriculture de Normandie :
rubrique "Conseils et services" > Produire > Arboriculture > Techniques alternatives > Phytosanitaire
ou en scannant le QRCode.



Beaucoup d'autres résultats d'alternatives aux produits phytosanitaires
à retrouver sur notre site Internet : normandie.chambres-agriculture.fr

VOS CONSEILLERS

● **Matthieu BENOIT**

ZI les Fourneaux • 61 500 SÉES
Tél. : 02 33 81 77 85 - 06 70 33 64 94
matthieu.benoit@normandie.chambagri.fr

● **Jean-Charles CARDON**

Avenue de Paris • 50009 SAINT-LÔ Cedex
Tél. : 02 33 06 49 67 - 06 85 30 87 70
jean-charles.cardon@normandie.chambagri.fr

● **Bruno CORROYER**

Cité de l'Agriculture • Chemin de la Bretèque
CS 30059 • 76232 BOIS-GUILLAUME Cedex
Tél. : 02 35 59 47 54 - 06 85 91 82 75
bruno.corroyer@normandie.chambagri.fr

● **Alice DENIS**

6, rue des Roquemonts • CS 45346 • 14053 CAEN Cedex4
Tél. : 06 71 98 09 69
alice.denis@normandie.chambagri.fr

● **Gaël LEBON**

ZAC • Route de Caen • 14406 BAYEUX Cedex
Tél. : 06 75 31 88 79
gael.lebon@normandie.chambagri.fr

● **Nathalie CORROYER**

Cité de l'Agriculture • Chemin de la Bretèque
CS 30059 • 76232 BOIS-GUILLAUME Cedex
Tél. : 02 35 59 47 23 - 06 73 37 13 76
nathalie.corroyer@normandie.chambagri.fr

CHAMBRE RÉGIONALE D'AGRICULTURE DE NORMANDIE

6 rue des Roquemonts - CS 45346 - 14053 CAEN Cedex 4

Tél. : 02 31 47 22 47

accueil@normandie.chambagri.fr

    normandie.chambres-agriculture.fr