



# Quelles solutions de biocontrôle en verger cidricole ?

De 2018 à 2021, la Chambre d'agriculture de Normandie, l'IFPC et la Fredon ont mené le projet d'expérimentation CidrAgroEco avec pour objectif la réduction des produits phytosanitaires de synthèse.

Le but des essais présentés dans cet article était de tester l'efficacité en laboratoire et au verger de produits de biocontrôle contre des bioagresseurs particulièrement préjudiciables en verger avec peu d'intrant ou conduit en Agriculture Biologique : l'anthonome et la moniliose sur fleur.

## Le projet d'expérimentation CidrAgroEco

Soutenu par FranceAgriMer, ce projet est subdivisé en 2 actions. L'action 1 présentée dans cet article vise à proposer des solutions de biocontrôle, à la fois pour les vergers conduits en AB et pour les producteurs en conventionnel qui souhaitent utiliser des techniques sans pesticides de synthèse. L'action 2 porte sur les modes alternatifs de gestion de l'enherbement et sera présentée dans un prochain article.

Ce programme s'inscrit dans un contexte de forte demande de diminution de l'usage des produits phytosanitaires (plan Ecophyto 2). Il correspond à une forte attente de la filière, pour des techniques de production et des produits (cidres, jus, etc.) plus naturels, avec peu ou pas de résidus.

Dans le même temps, la dynamique de croissance des surfaces de vergers cidricoles conduits en AB est très forte : entre

2016 et 2018, les surfaces de pommes de transformation en AB et en conversion ont doublé passant de 2 800 ha en 2016 à 6 250 ha en 2018, dont 2 800 ha situés en Normandie (source : Agence bio).

La demande en pommes de transformation biologiques connaît une progression sans précédent. À l'heure actuelle plus de 30 % des surfaces de vergers de pomme à cidre sont en AB.

## ANTHONOME

L'anthonome du pommier *Anthonomus pomorum* est de loin l'un des ravageurs les plus préoccupants en pommier à cidre dans nos conditions pédoclimatiques : les dégâts d'anthonome sont en augmentation sur un nombre de plus en plus important de vergers. Cet insecte, qui peut passer relativement inaperçu et avoir un impact modéré les années de forte floraison, engendre des pertes importantes en année de moyenne et faible floraison. Le contrôle naturel par les auxiliaires ne suffit pas à réguler les populations lorsque la pression est élevée sur une parcelle. Les mésanges sont certes de très

bons prédateurs mais elles consomment essentiellement des larves, ce qui signifie que les dégâts sont déjà réalisés (Priedis, 1975). L'anthonome hiverne au stade adulte sous les écorces de pommier et d'arbres forestiers ou dans la litière du sol. L'insecte quitte son abri entre mi-février et début avril, quand la température diurne moyenne atteint 9 °C pendant plusieurs jours. Les œufs sont pondus dans les boutons floraux à l'intérieur desquels les larves vont se développer. Les fleurs ne se développent pas, brunissent et prennent l'aspect d'un « clou de girofle ».



Adulte d'anthonome du pommier sur rameau en verger.  
© D. LARSON LAMBERTZ, FREDON NORMANDIE



Dégâts dus à l'anthonome à la floraison : symptôme en « clou de girofle ».  
© D. LARSON LAMBERTZ, FREDON NORMANDIE

L'efficacité des produits de biocontrôle (voir encart ci-contre) contre ce ravageur est à ce jour très limitée. Différents essais ont été menés par la CRA Normandie et l'IFPC dans les années antérieures, sans résultat probant (voir bibliographie). Les essais avaient notamment porté sur l'hydroxyde de chaux (BNA Pro), un produit peu voire pas efficace et très difficile à utiliser. A ce jour, seul le Success 4 (Spinosad) est autorisé en AB, mais de façon dérogatoire, sur anthonome. Toutefois, ce produit n'est pas la solution

d'avenir idéale car le renouvellement de son homologation est en discussion et il est par ailleurs toxique sur abeilles et sur certains auxiliaires.

Face au manque de solutions, de nouveaux produits de biocontrôle qui, de par leur mode d'action, pouvaient présenter un intérêt contre l'anthonome ont été évalués. Il s'agit de la terre de diatomée, de l'argile, du Polithiol, de la quassine et des nématodes. Ces produits ont été testés à la fois en laboratoire à l'IFPC et en verger chez des producteurs adhérents

du Service Vergers et Produits Cidricoles de la Chambre régionale d'agriculture de Normandie.

Tous ces produits sont classés en biocontrôle et utilisables en AB.

### Le biocontrôle, c'est quoi ? •

Les produits de biocontrôle correspondent à une liste définie de produits qui contiennent des substances actives moins nocives et qui peuvent à ce titre bénéficier d'un classement « à part ». La liste des produits de biocontrôle est disponible sur le lien (mise à jour du 15 octobre 2021) : <https://ecophytopic.fr/reglementation/protger/liste-des-produits-de-biocontrrole>

On trouve dans cette catégorie la plupart des produits utilisés en agriculture biologique : soufre, huiles de paraffine, virus de la granulose, confusion sexuelle, argiles, *Bacillus thuringiensis*.

En revanche le cuivre et le Spinosad (Success 4) n'en font pas partie.

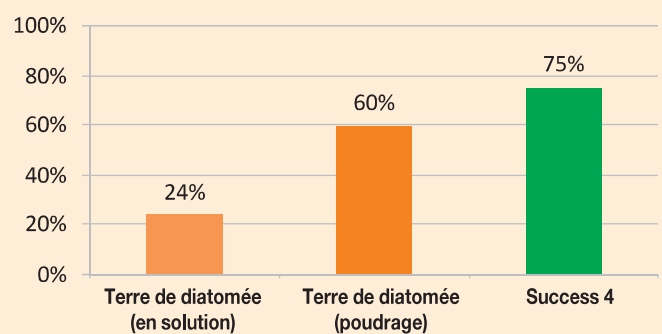
### La Terre de Diatomée (1 à 2 passages à 50 kg/ha)

Partenaire : Société Rippert

La terre de diatomée est composée presque entièrement de « squelettes » de diatomées, des micro-algues en grande partie composées de silice dont l'accumulation peut conduire à la formation d'une roche. La forte proportion en silice de la terre de diatomée permet des usages variés : abrasifs, filtres, absorbants ou insecticides. Le dioxyde de silicium composant la terre de diatomée agit par abrasion de la cuticule et des voies digestives des insectes ; ces derniers meurent ainsi par dessiccation. Le produit utilisé dans ces essais est une terre de diatomée amorphe non calcinée d'usage alimentaire et vétérinaire.

Les essais sont réalisés soit en poudrage, soit au pulvérisateur classique en solution. Les applications démarrent dès l'apparition des premiers adultes d'anthonome avec un renouvellement selon la persistance/intensité du vol, la pluviométrie, et l'évolution phénologique durant le vol. La dose est de 50 kg/ha pour chaque intervention. Pour l'application avec la poudreuse, cette dose est appliquée en croisant 2 passages dans chaque sens afin de bien recouvrir tous les côtés des arbres. Six essais ont été réalisés en verger dont deux en poudrage et quatre en solution au pulvérisateur.

### Efficacité moyenne sur les 6 essais mis en place en verger



Au laboratoire : efficacité moyenne de 41 % du produit en solution dans l'eau. En verger, l'efficacité la plus importante est obtenue par l'application sous forme de poudrage à raison de 2 applications à 50 kg/ha. L'efficacité reste néanmoins inférieure à celle du Success 4 utilisé en référence.



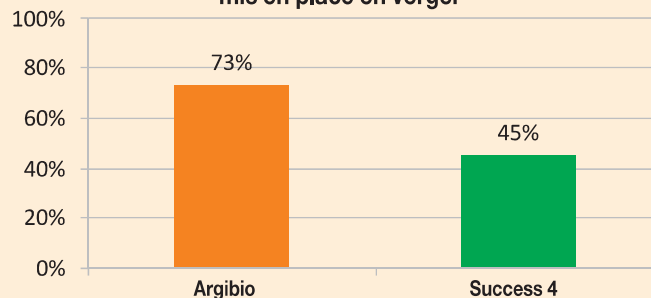
## L'argile (2 applications entre 30 et 50 kg/ha)

Parmi les argiles, la kaolinite calcinée est utilisée et homologuée contre certains insectes en verger. L'argile agit à la fois comme répulsif, barrière physique et perturbe le cycle des ravageurs (confusion visuelle, diminution de l'appétence).

L'argile est appliquée au pulvérisateur en croisant les sens de passage. La première application est réalisée à 50 kg/ha ; le renouvellement se fait à 30 kg/ha. Les interventions commencent dès le début du vol et sont renouvelées selon les mêmes critères que pour la terre de diatomée.

Deux essais ont été réalisés en verger, dont un essai difficilement exploitable en raison de la très forte présence de tordeuses des bourgeons. Sur l'essai exploitable, avec pression anthonome importante

Efficacité sur le seul essai représentatif mis en place en verger



(50 % de dégâts sur le témoin non traité), on observe une très bonne efficacité (73 %). Compte tenu du faible nombre d'essais, cette piste est néanmoins à confirmer.

## Le Polithiol (2 passages à 50 l/ha)

Partenaire : Société UPL

Le Polithiol est composé d'huile de paraffine et de soufre. Il est utilisé pour lutter contre les stades hivernants des ravageurs (pucerons, psylles, acariens et cochenilles), essentiellement en arboriculture fruitière.

Les essais sont réalisés avec des applications dès l'apparition des premiers adultes et un renouvellement à 15 jours.

Deux essais en verger avec une efficacité de 41 à 43 % selon la variété.

A confirmer sur un plus grand nombre d'essais.

D'autres solutions comme **les nématodes entomopathogènes** (*Heterorhabditis bacteriophora*, *Steinernema feltiae* et *Steinernema carpocapsae*) ou **la Quassine** ont été testées mais n'ont pas donné de résultats concluants.

## MONILIOSE FLEUR

La moniliose sur fleur peut entraîner des pertes de récolte remettant en cause la rentabilité de la production en agriculture biologique. Le pommier à cidre est beaucoup plus sensible à cette maladie que le pommier de table, notamment certaines variétés comme Judaine, Cul d'Oison, Bisquet ou Cartigny.

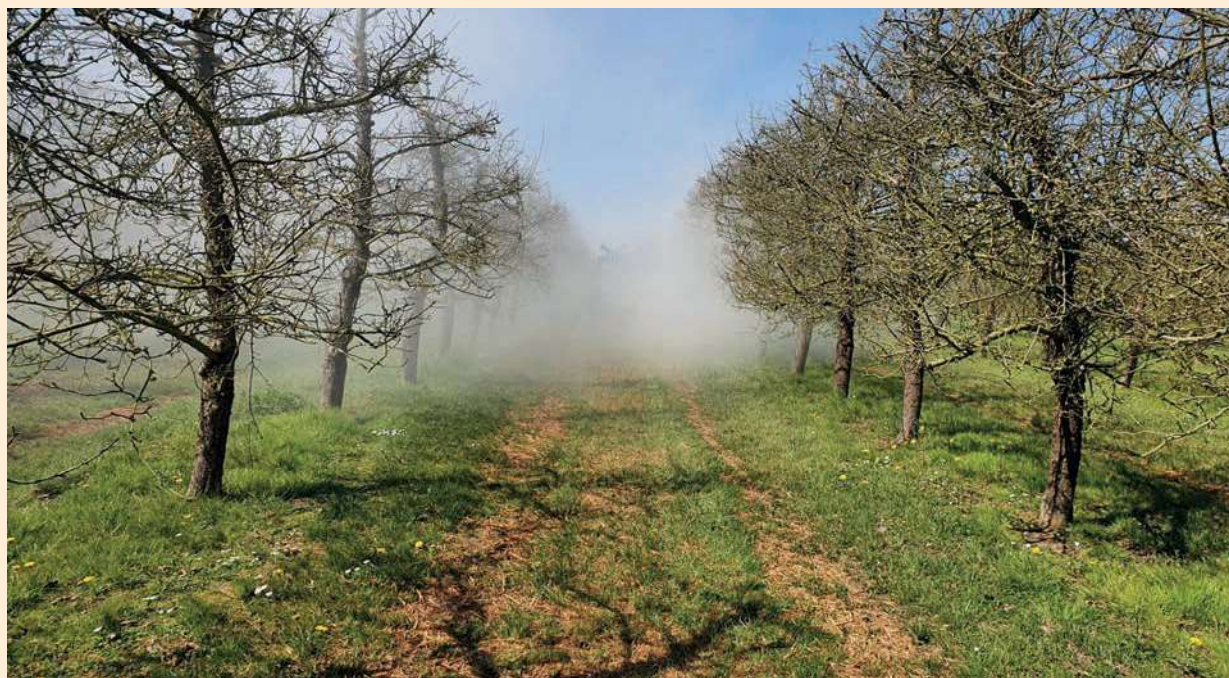
La moniliose sur fleur, qui est principalement causée par *Monilia laxa*, provoque le dessèchement du bouquet entier qui prend une teinte brune et entraîne l'apparition de chancres.

Sur les 3 essais réalisés, l'efficacité sur la moniliose sur fleur des produits biologiques utilisés dans le cadre de la maîtrise de la tavelure n'a pas été mise en évidence. Sur les 2 essais avec une présence significative de moniliose, la bouillie sulfo-calcique utilisée en agriculture biologique pour stopper les contaminations en cours de tavelure n'a montré aucune efficacité sur moniliose fleur.



Moniliose sur fleur : symptômes de dégâts observés après floraison.

© CHAMBRE D'AGRICULTURE DE NORMANDIE - COMMUNICATION - CSK - SEPT 2021



Application de la terre de diatomée à la poudreuse. © E. DONT, Le PRESSON d'OR

## Conclusions

La problématique de gestion de la moniliose sur fleur en verger cidricole sans produit de synthèse reste entière et ne semble pas pouvoir être résolue par une solution de type produit de biocontrôle. La gestion de cette maladie doit passer par approche systémique (choix variétal, disposition parcellaire, aération du verger, taille d'assainissement régulière...).

En revanche, la maîtrise de l'anthonome par des solutions de biocontrôle semble en partie envisageable. Néanmoins, les produits ayant donné les meilleurs résultats (argile et terre de diatomée) sont d'un emploi complexe. Cela rend leur utilisation peu envisageable pour le plus grand nombre des producteurs.

En agriculture biologique, l'insecticide biologique à base de Spinosad, qui a montré une efficacité supérieure aux solutions de biocontrôle testées reste donc la référence, sous réserve que la dérogation d'usage avant floraison délivrée depuis plusieurs années soit renouvelée. Toutefois, en année de forte floraison, l'efficacité partielle de l'ordre de 50 % observée pour les produits de biocontrôle dans quelques-uns de ces essais pourrait être suffisante et participer aussi à la régulation de la charge, problématique majeure en verger bio.

Auteurs : N. Corroyer et A. Denis, CRAN  
et J. Le Maguet, IFPC

Avec la contribution de :  
M. Benoit, J.C. Cardon, B. Corroyer et G. Lebon,  
CRAN et D. Larson Lambert, Fredon Normandie

Un grand merci à tous les producteurs de pommes à cidre du Service Vergers et Produits Cidricoles des Chambres d'agriculture de Normandie Cidricoles qui ont réalisés ces essais sur leurs vergers.

### BIBLIOGRAPHIE

CRAN, AgroBio basse Normandie, IFPC, Techniques innovantes issues de l'Agriculture Biologique en verger de pomme à cidre, rapport de réalisation 2016, 43-60.

INNOCIDREAB, 2016. Techniques innovantes issues de l'agriculture biologique en verger de pomme à cidre, Rapport de réalisation 2016. Téléchargeable sur le lien : <http://www.chambre-agriculture-normandie.fr/pub/actualites/techniques-innovantes-issues-de-lagriculture-biologique-en-verger-de-pomme-a-cidre/>

PARVEAUD CE, Brenner J., Stoeffel A., Corroyer N., 2017. Anthonome du pommier en AB Fiche téléchargeable sur le lien : <http://www.grab.fr/wp-content/uploads/2017/04/Fiche-technique-Anthonome-A4-Web-Parveaud.pdf>

Prieditis, 1975. Natural enemies of the apple blossom weevil *Anthonomus pomorum*. *Augu Aizsardzibas Problemas* 84 : 17-27.



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