

## CÉRÉALES

# Lutter contre la carie du blé en bio, des solutions existent

Rotation, traitement de semences et travail du sol après récolte sont les trois piliers de la lutte contre la carie pour les producteurs en agriculture biologique.

La carie du blé (*Tilletia caries* et *Tilletia foetida*) est une maladie fongique transmise par les semences ou par le sol. Elle provoque d'importantes pertes de rendements et une forte détérioration de la qualité sanitaire des récoltes. Afin de réduire l'usage des produits phytopharmaceutiques, Fredon Hauts-de-France étudie (\*) depuis 2008 des alternatives aux traitements de semences chimiques, utilisables à la fois en agriculture biologique et en production conventionnelle, grâce au soutien financier de la Région Hauts-de-France.

## Des résultats encourageants avec le vinaigre, le cuivre et le soufre

Les premiers résultats ont permis de dégager un certain intérêt de l'acide acétique (vinaigre). Homologué en tant que substance de base, le vinaigre est utilisable en agriculture sous certaines conditions (qualité alimentaire et concentration en acide acétique de 10 % maximum). Avec une dose optimale de 1 l/q de semence, le vinaigre n'a pas eu d'effet phytotoxique sur la culture et la levée n'a pas été impactée. Une dose plus élevée pourrait cependant entraîner des pertes à la levée.

Le vinaigre possède une bonne synergie avec le cuivre : des efficacités très satisfaisantes ont été observées avec une association de vinaigre à dose réduite (0,5 l/q) et de cuivre (bouillie bordelaise à 100 q/q). De plus, une efficacité équivalente à la référence chimique (Celest Gold 0,2 l/QI, fludioxonil) a pu être constatée sur une association de sulfate de cuivre tribasique (Copseed 0,1 l/q) et de vinaigre à 1 l/q.

Le soufre seul (Microthiol S D 1 l/q ou Heliosoufre 1 l/q) a donné de bons résultats équivalents au cuivre seul, quelle que soit sa formulation. Réglementairement, l'usage du soufre n'est pas autorisé en traitement de semence sur le blé.

L'association de cuivre et de soufre a également montré de bons résultats et s'est même démarquée en 2020 en offrant plus de 80 % d'efficacité sur le témoin. L'essai d'un mélange triple (acide acétique + cuivre + soufre) n'a pas montré de réel intérêt comparé à



La carie du blé provoque d'importantes pertes de rendements et une forte détérioration de la qualité sanitaire des récoltes.

un mélange de deux spécialités. En parallèle, le passage du lot de semence dans une brosse à grain a permis de réduire l'infestation de manière significative. Si cette pratique semble difficilement réalisable, cet élément montre que le triage des semences permet aussi de limiter les contaminations.

## Pas de solution miracle pour les sols contaminés

En 2021, une étude a été mise en place pour évaluer la persistance de la carie dans le sol après une culture contaminée par la carie. Ainsi, deux essais ont été implantés sur le site récolté en 2020 dont le sol est maintenant contaminé. Le but de cette étude est d'observer l'influence de plusieurs facteurs sur la carie du sol : la profondeur du labour, les traitements de semence, l'aspect variétal et l'intérêt d'un champignon antagoniste *Trichoderma harzianum* (Triatum).

Malgré une absence de symptôme sur les deux essais, une analyse de détection de *T. caries* et *T. foetida* réalisée en laboratoire sur la situation la plus à risque (variété sensible Golden Drop non traitée) a décelé un niveau de contamination non négligeable

de 12 000 spores par gramme de semence. Une situation moins à risque (variété Alesio traitée vinaigre + cuivre) était également contaminée par la carie mais à un degré moindre : 88 sp/g de semences. À titre indicatif, une semence est considérée contaminée dès la détection d'une spore par grain, soit 20 sp/g de semence.

Ces résultats ont été confirmés par l'implantation fin 2021 de bandes

témoins sur des sites contaminés par les essais des années précédentes : pas de symptômes observés sur les épis mais la détection de contaminations sur les analyses menées en laboratoire (7 820 sp/g de semences à N+1 et 356 sp/g de semence à N+2).

Ces résultats confirment que la carie se conserve dans le sol. En raison d'une absence de systémie des produits utilisés, elle est capable d'infecter un blé en ro-

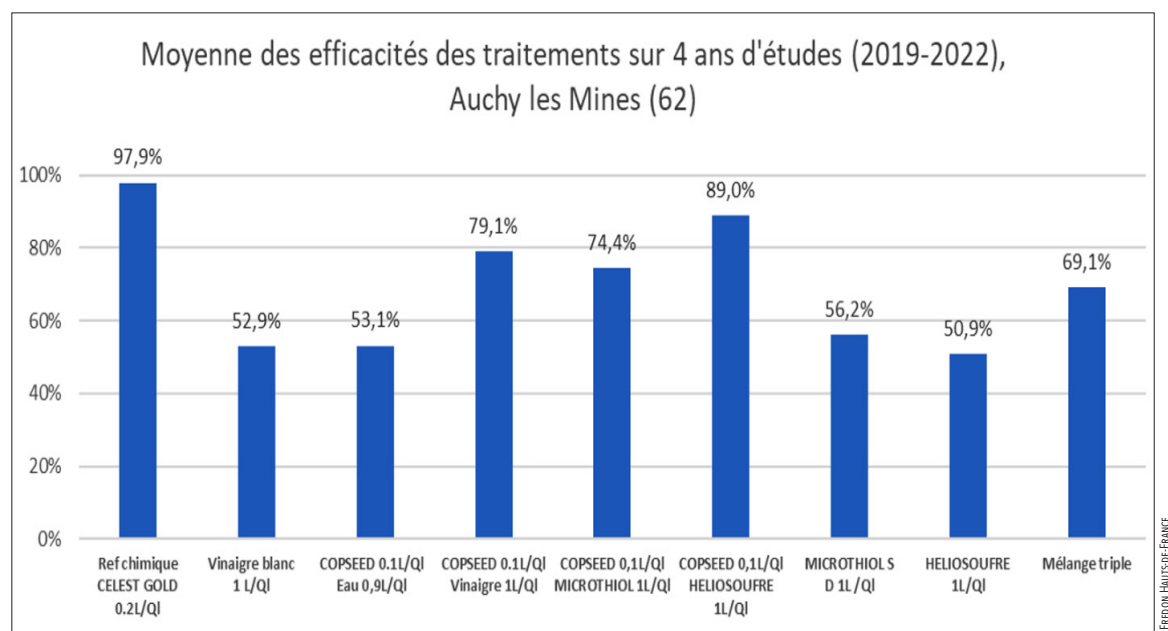
tation fructifère après l'apparition de symptômes sur des épis, bien que le niveau d'attaque provoqué par un sol contaminé soit bien moindre que par une semence contaminée. L'effet d'une rotation de trois ou quatre ans sera étudié prochainement.

En dehors de ces solutions, des mesures prophylactiques sont obligatoirement à mettre en place sur les parcelles contaminées et par précaution sur les parcelles apparaissant saines.

Il est essentiel de faire lever les repousses par du travail du sol pour provoquer la germination des spores puis de les détruire plusieurs fois après la culture de blé contaminée. Il est conseillé d'allonger la rotation en veillant à ne pas remettre de céréales sensibles (blés, épeautres et certaines variétés de triticales) sur la parcelle avant au moins cinq ans. Seule l'avoine est résistante à la carie, l'orge et le seigle y sont peu sensibles. Comme montré lors de cette étude, une récolte ne présentant pas de symptômes n'est pas systématiquement exempte de maladie et utilisable comme semence, seule une analyse en laboratoire peut affirmer l'absence de carie et ainsi autoriser une utilisation en semence.

**Camille Fromentin, Lucien Culiez, Thibaut Delannoy, Sandrine Oste Fredon Hauts-de-France**

\* Les références présentes dans cet article ne peuvent être utilisées en vue de préconisations.



Efficacités moyennes de différentes modalités testées pour lutter contre la carie du blé de 2019 à 2022 par Fredon Hauts-de-France à Auchy les Mines (62).