

# Impact de l'esca sur les feuilles de vigne

Une collaboration scientifique entre trois unités de recherche d'INRAE a permis d'explorer l'origine des symptômes foliaires chez la vigne infectée par l'esca, une maladie du bois causée par un cortège de champignons. Des occlusions dans les vaisseaux, altérant le transport de l'eau seraient associées au flétrissement des feuilles. Cette recherche constitue un début de compréhension des mécanismes sous-jacents de l'esca chez la vigne.

Publié le 16 avril 2020

## L'esca, une maladie du bois

L'esca est une maladie du bois de la vigne provoquée par un ensemble de champignons parasites (en particulier *Phaeoconiella chlamydosp*, *Phaeoacremonium minim*, *Fomitiporia mediterrar*). La présence de l'esca a un impact économique, car elle entraîne une baisse de productivité des vignes. C'est la première cause de dépérissement de la vigne. La maladie induit un dépérissement des plants qui peut aboutir à leur mort.



Les symptômes de l'esca sont caractéristiques : nécroses du tronc, dessèchement des baies et des feuilles, bande brune le long des tiges symptomatiques. La présence de la maladie est visible sur les feuilles avec des symptômes variables selon le cépage mais présentant typiquement des taches nécrotiques au niveau des bordures de la feuille et entre les nervures, ainsi que des taches et liserés rouges ou jaunes à la surface du limbe. Les mécanismes physiologiques qui conduisent aux symptômes foliaires sont méconnus. Pour mieux les comprendre et ainsi endiguer cette crise majeure, il est donc nécessaire de les étudier.

## Identifier les acteurs du dépérissement grâce aux rayons X

Les chercheurs de l'unité SAVE (Santé et Agroécologie du Vignoble), BIOGECO (Biodiversité, Gènes et Communautés) et EGVF (Ecophysiologie et Génomique Fonctionnelle de la Vigne) du centre INRAE Nouvelle-Aquitaine-Bordeaux ont exploré pour la première fois l'hypothèse que les symptômes foliaires de la vigne seraient dus à un dysfonctionnement de transport d'eau dans les vaisseaux de la feuille.

Pour vérifier cette hypothèse, un dispositif expérimental a été spécialement mis en place car les symptômes foliaires d'esca ne peuvent pas être reproduits en conditions contrôlées. Ainsi, des vignes, âgées d'une trentaine d'années, issues d'une culture touchée par l'esca, ont été mises en pot afin de faciliter leurs déplacements vers le synchrotron SOLEIL, où les chercheurs ont utilisé la microtomographie à rayon X, une technique d'imagerie en trois dimensions. Le fonctionnement du xylème de feuilles symptomatiques a pu être comparé à celui de feuilles asymptomatiques grâce à cette technique.

## Des occlusions associées aux symptômes foliaires

Les résultats de cette étude montrent la présence d'un dysfonctionnement hydraulique dans les vaisseaux des feuilles symptomatiques en comparaison avec les feuilles témoin. Ce dysfonctionnement (nombre élevé de vaisseaux non fonctionnels) est causé par des occlusions, qui ne sont pas de nature gazeuse. L'utilisation d'un agent de contraste (l'iohexol), transporté dans les vaisseaux du xylème, a permis d'observer la formation des occlusions dans les vaisseaux fonctionnels. Cette étude a également mis en évidence l'absence de pathogènes (*Phaeomoniella chlamydosp**Phaeocremonium minim*) dans les feuilles symptomatiques, suggérant que les occlusions sont provoquées à distance des nécroses du tronc où ces pathogènes sont détectés.

Ces travaux ouvrent de nouvelles perspectives quant à l'étude de l'impact de l'esca sur les feuilles de vigne. Ils ont permis d'identifier un des mécanismes sous-jacents au développement des symptômes foliaires, facteur clé du dépérissement des vignobles français. Les prochains résultats de ce projet visant l'étude des vaisseaux transportant la sève dans les tiges de vigne symptomatiques sont en cours de publication.

### Référence

Bortolami G et al (2019) Exploring the Hydraulic Failure Hypothesis of Esca Leaf Symptom Formation, Plant physiology, pp-00591 <https://doi.org/10.1104/pp.19.00591>

[BOIS DE VIGNE](#)[CHAMPIGNON](#)[DÉPÉRISSEMENT DE LA VIGNE](#)[ESCA](#)[MICROTOMOGRAPHIE](#)

**JOHANNA BERMUDES**  
RÉDACTRICE

### CONTACTS

**CHLOÉ DELMAS**  
CHERCHEUSE

SANTÉ ET AGROÉCOLOGIE DU VIGNOBLE (SAVE)

## LE CENTRE

Nouvelle-Aquitaine Bordeaux

## LE DÉPARTEMENT

Santé des plantes et environnement

Siège : 147 rue de l'Université 75338 Paris Cedex 07 - tél. : +33(0)1 42 75 90 00

Copyright - ©INRAE