IVES Technical Reviews vigne & vin

terclimpro

https://doi.org/10.20870/IVES-TR.2024.8300

Cet article est publié en coopération avec la 2e édition de TerclimPro (18-19 février 2025), Bordeaux & Cognac, France.

Gradient de sensibilité des cépages de vigne à l'esca

Pierre Gastou[1,2], Lucas Etienne[1], Lucia Guerin-Dubrana[1], Chloé E. L. Delmas✉ [1]

[1]SAVE, INRAE, Bordeaux Sciences Agro, ISVV, F-33882 Villenave d'Ornon, France
[2]Département Sciences de l'Environnement, Univ. Bordeaux, F-33405 Talence, France

Afin d'étudier la sensibilité variétale à l'esca, nous avons récemment analysé les incidences annuelles de symptômes foliaires issues d'une parcelle expérimentale (2017–2023)[1] et d'un réseau de surveillance des maladies du bois en France (2003–2023)[2]. Ces travaux ont permis de confirmer la variabilité très importante d'incidence d'esca entre cépages, que ce soit dans les régions viticoles françaises ou au sein d'une même parcelle, ouvrant la discussion sur les facteurs à l'origine de cette variabilité.

Exploiter la diversité des cépages, un outil pour la gestion durable de l'esca ?

L'esca est une des maladies du bois de la vigne qui mobilise la recherche française et internationale depuis plusieurs décennies et constitue une des menaces majeures pour la rentabilité et la pérennité des vignobles sur tous les continents[3 4]. L'esca cause des symptômes internes et externes associés à un dysfonctionnement hydraulique[5].
À la suite de l'arrêt de l'unique traitement chimique efficace en Europe (l'arsénite de sodium), des stratégies de gestion durable de l'esca ont émergé sans toutefois valoriser la large diversité des cépages de vigne (*Vitis vinifera* L.). L'utilisation de la diversité variétale connaît désormais un regain d'intérêt, notamment avec les enjeux actuels d'adaptation au changement climatique. En France, plusieurs dispositifs ont été mis à profit pour suivre les maladies du bois sur un panel de cépages, dont (i) la parcelle VitAdapt[6] et (ii) un observatoire national de surveillance des maladies du bois de la vigne, relancé dans le cadre du Plan National Dépérissement du Vignoble[2].

Deux dispositifs complémentaires : la parcelle VitAdapt et l'observatoire national de surveillance

La parcelle VitAdapt a été plantée en 2009–2010 sur le site de l'Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'alimentation et l'Environnement (INRAE) Grande Ferrade à Villenave d'Ornon (région bordelaise, 44°47'23.83 N'', 0°34'39.3' W') pour étudier l'adaptation variétale au contexte productif bordelais dans le cadre du changement climatique. Elle a été utilisée pour suivre l'esca sur 46 cépages, avec des plantes de même âge, greffées sur un unique clone de SO4, cultivées dans un contexte pédoclimatique et selon un itinéraire cultural homogène. Les données présentées dans Gastou *et al.* (2024)[1] correspondent à un suivi sur sept ans (2017–2023) de l'incidence annuelle des symptômes foliaires d'esca (Figure 1) sur 40 ceps par cépage.
L'observatoire national des maladies du bois, mis en place en 2003 par les Directions Régionales de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF), est constitué de 2119 parcelles dans les régions viticoles françaises majeures. Il répondait à deux objectifs principaux : la surveillance de l'évolution des maladies du bois à la suite de l'arrêt de l'arsénite de sodium et l'identification des critères parcellaires impactant leur incidence. Différentes observations régionales de 2003 à 2023 ont été rassemblées et homogénéisées en une base de surveillance nationale des maladies du bois[2], faisant suite à la première synthèse portant sur les années 2003–2008[7]. Au sein de chaque parcelle de l'observatoire, les notations ont été réalisées sur 300 ceps répartis de manière aléatoire (10 placettes de 30 ceps). Chaque année, une quantification de la proportion de ceps symptomatiques d'esca a été effectuée sur ces parcelles entre août et septembre. Les données d'incidence annuelle des maladies du bois (symptômes foliaires d'esca et d'eutypiose) pour les différents cépages, classes d'âge et les grands bassins viticoles en France depuis 2003 sont accessibles sous forme de graphiques et de tableaux de bords dans une application en libre accès : https://app-maladies-bois-vigne.sk8.inrae.fr/.

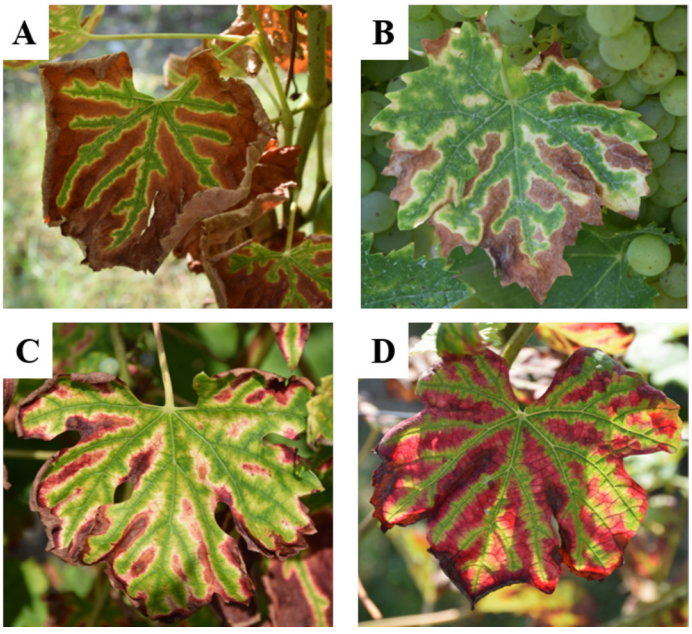


FIGURE 1. Symptômes foliaires d'esca sur la parcelle VitAdapt pour quatre cépages : (A) Sémillon ; (B) Ugni Blanc ; (C); Cabernet-Sauvignon ; (D) Castets.

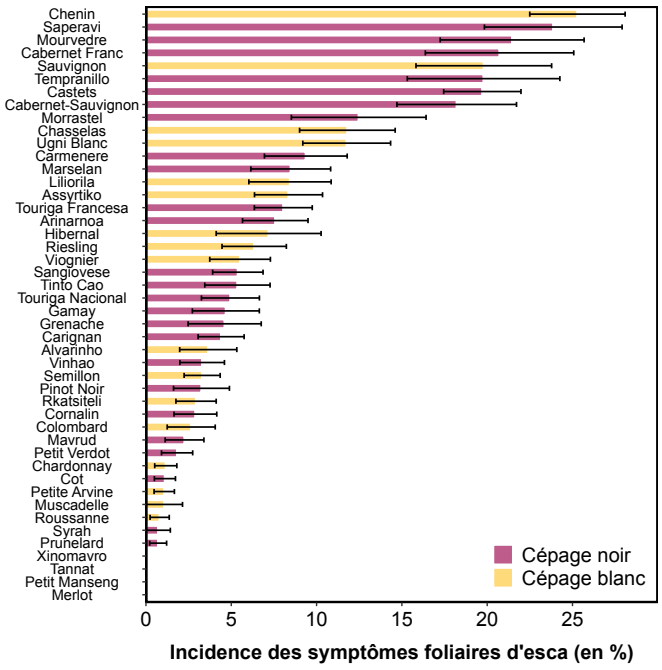


FIGURE 2. Incidence moyenne annuelle (± erreur-type) des symptômes foliaires d'esca sur la parcelle VitAdapt (2017–2023).

Ce travail est disponible sous la licence Creative Commons Attribution 4.0 International.

Une forte diversité de sensibilité à l'esca parmi les cépages

Au sein de VitAdapt, l'incidence moyenne annuelle des symptômes foliaires d'esca diffère significativement entre cépages (Figure 2). Quatre cépages n'ont jamais exprimé le moindre symptôme au cours des sept ans de suivi, alors que huit d'entre eux ont présenté des incidences moyennes supérieures à 20 %. La tendance a été globalement comparable en considérant l'incidence des formes dépérissantes, tandis qu'aucun effet variétal clair n'est apparu pour la sévérité des symptômes[1]. De manière notable, le gradient de sensibilité des cépages est resté comparable d'une année sur l'autre, indépendamment de l'accroissement de l'incidence moyenne annuelle de l'esca avec le vieillissement de la parcelle : cela témoigne d'une composante génétique forte pour la sensibilité à l'esca.

Dans l'ensemble, au niveau national, un large gradient de sensibilité des cépages aux symptômes foliaires de l'esca a été observé. L'incidence moyenne annuelle par cépage varie de 0,6 % à 10,6 % (Figure 3).

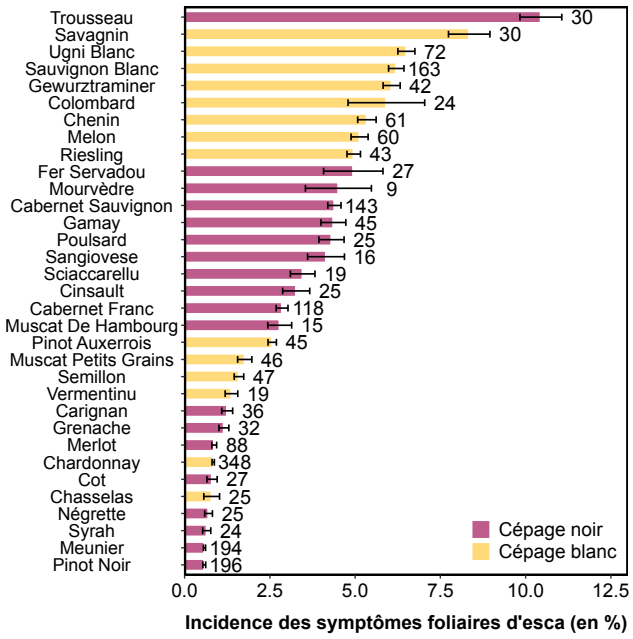


FIGURE 3. Incidence moyenne annuelle (± erreur-type) des symptômes foliaires d'esca sur toutes les parcelles de l'observatoire national (2003–2023). Les valeurs indiquent le nombre de parcelles.

Le cépage Trousseau a été le plus sensible, suivi par le Savagnin et l'Ugni Blanc. Le Pinot Noir a été le cépage le moins sensible, suivi par le Meunier et la Syrah. Les analyses statistiques ont été réalisées par une approche bayésienne prenant en compte différents facteurs comme l'année, le cépage, ainsi qu'un effet temporel sur l'âge à l'aide d'un processus autorégressif de niveau 1. Elles sont présentées en détail dans Etienne *et al.* (2024)[2] et ont permis de mettre en évidence les effets du cépage, notamment sur la présence ou l'absence de symptômes d'esca dans les parcelles, les effets du millésime, et l'effet non linéaire de l'âge des parcelles.

La comparaison des 19 cépages communs entre l'observatoire national et VitAdapt permet d'observer l'impact des spécificités régionales. Les rangs des cépages dans le gradient de sensibilité sont globalement similaires entre l'observatoire national et VitAdapt (Figure 4). Ce résultat confirme l'existence d'un niveau constitutif de sensibilité pour chaque cépage, partiellement indépendant des pratiques agricoles ou du contexte pédoclimatique. Néanmoins, la Figure 4 met en évidence trois cépages considérés comme plus sensibles sur l'observatoire (Colombard, Ugni Blanc, Sauvignon Blanc), et à l'opposé, trois cépages dont la sensibilité y est moindre (Chardonnay, Pinot Noir, Chasselas). En effet, en France, les cépages sont parfois très régionalisés avec des pratiques culturales propres à chaque région, notamment avec différents modes de conduite. Colombard et Ugni Blanc sont particulièrement cultivés en Charentes, une région qui serait donc potentiellement propice à de fortes incidences d'esca. À l'inverse, les contextes bourguignon et champenois semblent moins favorables (cas du Chardonnay et du Pinot Noir).

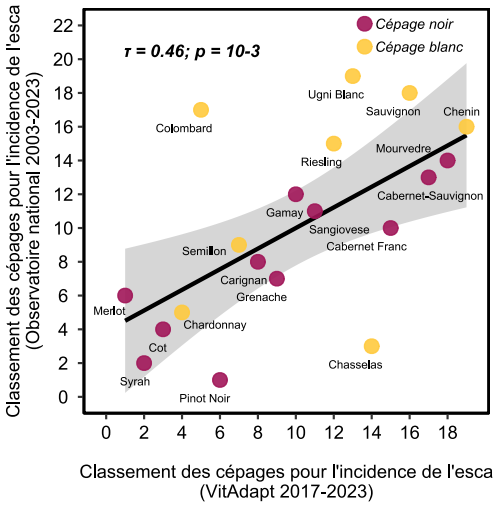


FIGURE 4. Comparaison de la sensibilité des cépages à l'esca entre l'observatoire national et la parcelle expérimentale VitAdapt.

Vers l'identification de facteurs de sensibilité à l'esca

Le suivi conjoint de deux dispositifs complémentaires révèle la forte diversité de la réponse à l'esca parmi une gamme de cépages européens d'importance agronomique majeure. La sensibilité variétale à l'esca apparaît faiblement, mais elle est significativement corrélée à la proximité génétique entre cépages et à des caractéristiques écophysiologiques liées à l'utilisation de l'eau par la vigne ($\delta^{13}C$), qui peuvent notamment impacter la transpiration des ceps de vigne[1]. Comprendre les facteurs qui s'ajoutent ou interfèrent avec le matériel végétal est également essentiel. Une incidence élevée d'esca est notamment observée pour des parcelles âgées entre 10 et 30 ans, avec une variabilité entre cépages[2]. Enfin, les différences de sensibilité des cépages observées entre l'observatoire national et la parcelle VitAdapt peuvent, en partie, provenir de facteurs climatiques ou agronomiques, les cépages étant généralement inféodés à des régions et des climats spécifiques. ■

Remerciements : *L'étude sur l'observatoire national a été soutenue par FranceAgriMer sur le projet CLIMESCA (22001641), dans le cadre du programme PNDV «Plan National Dépérissement du Vignoble). La parcelle expérimentale VitAdapt a été soutenue par le LabEx COTE, le CIVB, la Région Nouvelle-Aquitaine et INRAE. Les analyses des bases de données associées ont été conduites dans le cadre d'une thèse financée par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MESR), le Château-Figeac (Saint-Émilion) et les projets PHYSIOPATH (22001150) et ESCAPADE (22001436) (programme PNDV). Nous remercions tous les partenaires impliqués dans les notations sur le terrain et dans la gestion des bases de données.*

1 Gastou, P., Destrac-Irvine, A., Arcens, C., Courchinoux, E., This, P., van Leeuwen, C., & Delmas, C. E. L. (2024). Large gradient of susceptibility to esca disease revealed by long-term monitoring of 46 grapevine cultivars in a common garden vineyard. *OENO One, 58*(2). https://doi.org/10.20870/oeno-one.2024.58.2.8043

2 Etienne, L., Fabre, F., Martinetti, D., Frank, E., Michel, L., Bonnardot, V., Guerin Dubrana, L., & Delmas, C. E. L. (2024). Exploring the role of cultivar, year, and plot age in the incidence of esca and *Eutypa* dieback: Insights from 20 years of regional surveys in France. *Plant Pathology, 00*, 1–15. https://doi.org/10.1111/ppa.13975

3 Fontaine, F., Gramaje, D., Armengol, J., Smart, R., Nagy, Z. A., Borgo, M., Rego, C., & Corio-Costet, M.-F. (2016). Grapevine trunk diseases: A review (24 pp.). *OIV Publications*. https://hal.science/hal-01604038

4 Gramaje, D., Úrbez-Torres, J. R., & Sosnowski, M. R. (2018). Managing grapevine trunk diseases with respect to etiology and epidemiology: Current strategies and future prospects. *Plant Disease, 102*(1), 12-39. https://doi.org/10.1094/PDIS-04-17-0512-FE

5 Bortolami, G., Gambetta, G., & Delmas, C. E. L. (2023). L'un ou l'autre : En condition de sécheresse, la vigne n'exprime pas de symptômes foliaires d'esca. *IVES Technical Reviews*. https://doi.org/10.20870/IVES-TR.2023.7502

6 Destrac-Irvine, A., & van Leeuwen, C. (2016). VitAdapt: An experimental program to study the behavior of a wide range of *Vitis vinifera* varieties in a context of climate change in the Bordeaux vineyards. In *Climwine: Sustainable grape and wine production in the context of climate change* (pp. 165-171). Bordeaux, France: 11-13 April 2016.

7 Bruez, E., Lecomte, P., Grosman, J., Doublet, B., Bertsch, C., Fontaine, F., Ugaglia, A., Teissedre, P.-L., Costa, J.-P. D., Guerin-Dubrana, L., & Rey, P. (2013). Overview of grapevine trunk diseases in France in the 2000s. *Phytopathologia Mediterranea, 52*(2), Article 2. https://doi.org/10.14601/Phytopathol_Mediterr-11578