



La rouille vésiculeuse du pin ou l'incompatibilité entre deux cultures végétales

La rouille vésiculeuse des pins à deux aiguilles est une maladie causée par le champignon *Cronartium pini* largement présent en Eurasie. Le pin sylvestre est l'hôte majoritaire en Europe mais d'autres espèces comme le pin d'Alep, le pin à crochet, le pin noir ou le pin maritime sont également sensibles. La maladie provoque des jaunissements et des chutes d'aiguilles, des déformations et des chancres sur branches et troncs, des écoulements de résine et des mortalités de branches voire de plants (figure 1). Les observations du Département de la santé des forêts montrent qu'elle est présente partout en France.

Comme la plupart des rouilles, le champignon est dit hétéroïque car il réalise son cycle biologique en alternant sur deux plantes hôtes. Dans le cas de la rouille vésiculeuse du pin à deux aiguilles, environ 80 espèces herbacées sont répertoriées comme hôtes alternants dont les plus communes sont le dompte-venin et le mélampyre que l'on rencontre en milieu naturel, ainsi que la pivoine présente dans les jardins, parcs ou champs pour une production de fleurs. En été, les spores produites sur les feuilles des hôtes alternants infectent les aiguilles de pin jusqu'en automne. Le champignon migre ensuite lentement des aiguilles vers les branches et le tronc et cause des zones chancreuses avec formation au printemps de pustules orangées, les écidies, qui libèrent de nouvelles spores infectant l'hôte alternant. Les aiguilles fraîchement infectées ne présentent pas de symptômes visibles à l'œil nu. Selon les conditions climatiques et selon l'hôte, la latence, c'est-à-dire la durée entre l'infection des aiguilles et la production des écidies et des chancres suintants sur les branches et le tronc, est de 2 à 5 ans. Des formes dite autoïques du champignon ont cependant été décrites au Royaume-Uni et en Scandinavie : ces formes sont capables de réaliser la totalité de leur cycle sur le pin sans passer par l'hôte alternant.

Forte épidémie de rouille vésiculeuse sur pin maritime dans les Landes entre 2019 et 2022

En 2019, de fortes attaques de rouille vésiculeuse sont observées sur de jeunes plantations de pin maritime dans les Landes entraînant des mortalités de plants. Très vite, le lien est fait entre cette émergence de la maladie sur les pins et la présence d'un champ de pivoine installé à partir de 2017, couvrant 20 ha en 2019 et jouxtant les plantations de pin les plus touchées. Les prospections mises en place par le DSF recensent près de 800 ha de plantations affectées. Des recommandations de broyage des plantations les plus atteintes sont émises et réalisées ainsi que l'arrêt momentané de nouvelles plantations. Des échanges avec le propriétaire du champ de pivoine conduisent à une réduction des surfaces cultivées jusqu'à la suppression totale de la culture à la fin de l'année 2023.

Surveillance pluriannuelle, prélèvements et étude génétique

L'ampleur inédite de cette épidémie a soulevé plusieurs questions pour comprendre la maladie et formuler les recommandations de gestion les plus appropriées : L'infection des pins

provient-elle exclusivement des spores produites par les pivoines ? Existe-t-il une forme autoïque capable de réinfecter les pins sans alternance sur les pivoines comme en Scandinavie ? Quelles sont les conséquences pour la santé des pins ? Pendant combien d'années les symptômes persistent-ils sur les pins ? Pour répondre à ces questions, une étude a été menée de 2021 à 2024 par l'Anses-Unité de mycologie et le pôle DSF de Nouvelle-Aquitaine avec son réseau de correspondants-observateurs grâce à l'aide financière de la Caisse Phyto Forêt et du Ministère de l'Agriculture.

Des plantations de jeunes pins ont été suivies pendant 4 années selon un gradient de distance de 0 à 22 km du champ de pivoine pour évaluer la fréquence de plants rouillés et la mortalité (de 1700 à 2400 plants observés annuellement). En parallèle, 630 échantillons de rouille vésiculeuse ont été prélevés localement sur les pivoines et les pins dans les Landes, ainsi qu'à titre de comparaison sur des sites ayant fait l'objet de signalements ponctuels dans le passé en Charente-Maritime et dans les Pyrénées-Atlantiques. L'objectif était d'étudier la structuration génétique des populations de rouille via des marqueurs microsatellites d'ADN.



Figure 1 : A gauche, écidies de rouille vésiculeuse sur tronc de jeunes pins maritimes avec un zone chancreuse résinifère. A droite, mortalité de jeunes plants causée par des attaques de rouille (© DSF)

Principales conclusions

- Hormis *Cronartium pini* et *C. gentianeum* indigènes en Europe et *C. ribicola* d'origine eurasiennne mais largement présente en Europe, toutes les autres espèces de *Cronartium* sont classées comme organismes de quarantaine dans l'UE. Via l'analyse d'un barcode d'ADN spécifique conduite sur 133 isolats, aucune espèce non-européenne n'a été détectée dans l'échantillonnage, confirmant ainsi que la recrudescence de la maladie dans les Landes n'est pas due à une introduction d'une espèce exotique.
- Dans les Landes, les populations de rouille prélevées sur les pivoines sont indistinctes de celles prélevées sur les pins dans le voisinage. A l'inverse, elles sont différentes de celles prélevées sur les pins en Charente-Maritime et dans les Pyrénées-Atlantiques. Par ailleurs, la forme alternante (hétéroïque) est largement majoritaire. Cela confirme que l'épidémie de rouille vésiculeuse observée en 2019 a bien été initiée par l'implantation du champ de pivoine de 20 ha deux ans plus tôt, en 2017.
- La fréquence de plants malades (porteurs de chancre et d'écidies) et de plants morts est très élevée jusqu'à 8 km du champ de pivoine rendant impossible la coexistence de jeunes pinèdes et de culture de pivoine. Au-delà de 10 km, la pression de la maladie s'atténue.
- La maladie a progressé de 2019 à 2022 puis s'est stabilisée en 2023 et enfin atténuée en 2024. Aucune nouvelle mention de la maladie n'a été relevé en 2025. L'élimination du

champ de pivoine a permis la réduction de l'inoculum et donc de sortir du pic épidémique de la maladie pour un retour progressif à l'endémie.

- Les plantations sub-adultes et adultes n'ont pas été significativement impactées confirmant ainsi la forte sensibilité du pin maritime uniquement dans son jeune âge (inférieur à 10 ans).
- La surveillance efficace du territoire associée à un diagnostic précoce et un dialogue constructif et étayé avec les propriétaires et exploitants ont permis de gérer efficacement la maladie pour préserver la jeune pinède et assurer à court terme son renouvellement.

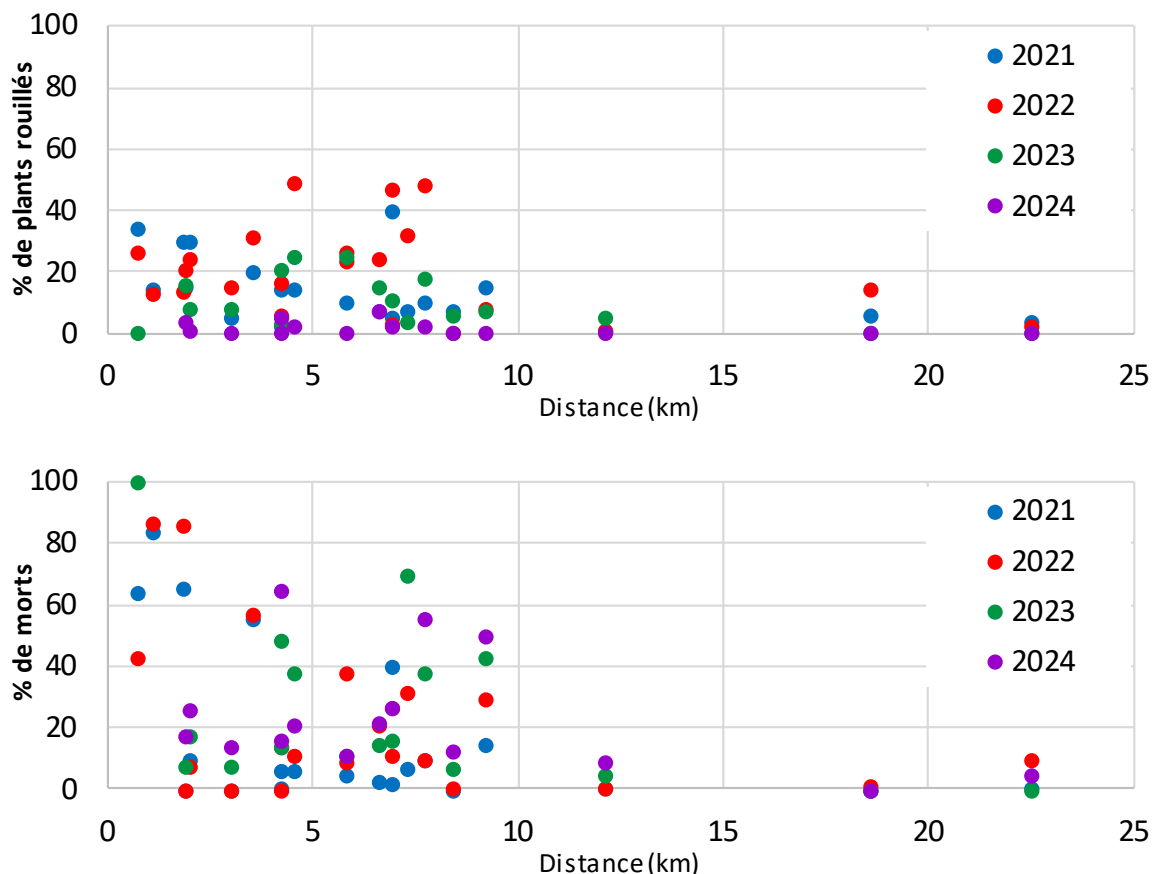


Figure 2 : fréquence de plants rouillés (en haut) et de plants morts de rouille (en bas) sur 22 plantations de pin maritime de moins de 6 ans suivies de 2021 à 2024 à raison de 100 plants observés par plantation en fonction de la distance au champ de pivoine

Rédacteurs : Claude Husson (DSF-DGAL), Sygrid Launes (DRAAF-SRAL-DSF), Renaud loos (Anses).
Septembre 2025.

Pour en savoir plus :

loos et al. 2025. Forest Pathology. <https://doi.org/10.1111/efp.70028>

La rouille vésiculeuse des pins sur [Ephytia](#)