
IMPACT DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR LES MALADIES DES ARBRES FORESTIERS

Marie-Laure DESPREZ-LOUSTAU¹, Valérie BELROSE², Magali BERGOT³, Emmanuel CLOPPET³,
Claude HUSSON⁴, Dominique PIOU⁵, Cécile ROBIN¹ et Benoît MARCAIS⁴

¹ loustau@bordeaux.inra.fr ; INRA Bordeaux- UMR BIOGECO, Equipe de Pathologie forestière, Domaine Grande Ferrade,
BP81, 33883 Villenave d'Ornon Cedex

² DSF, actuellement ONF

³ Météo-France, Direction de la production / service agro, 42 avenue G. Coriolis, 31057 Toulouse Cedex 1

⁴ UMR Interactions arbres-micro-organismes, INRA Nancy, 54280 Champenoux

⁵ DSF, UMR Biodiversité, gènes et écosystèmes, INRA? Domaine de l'Hermitage, 69 route d'Arcachon, 33612 Cestas Cedex

Les maladies résultent de l'interaction entre des hôtes (arbres forestiers), des agents pathogènes (champignons parasites) et des facteurs environnementaux. Parmi ceux-ci, les facteurs climatiques ont des effets souvent importants voire déterminants. Les facteurs du climat (température, humidité, rayonnement) affectent directement les champignons parasites, dans les différentes phases de leur développement : survie, croissance, reproduction, dispersion. Ils exercent d'autre part un effet sur les caractères comme la réceptivité, la résistance et la tolérance de l'hôte et finalement sur l'interaction hôte-parasite (synchronisation phénologique par exemple). Des modifications des pathosystèmes sont donc attendues en réponse à un changement rapide et important du climat, et pourraient être de deux types : augmentation ou diminution de la sévérité des maladies actuelles, émergence de nouvelles maladies. Dans les zones tempérées, le changement climatique devrait se traduire principalement par un réchauffement et un changement du régime des précipitations, avec des contraintes hydriques plus fortes pendant la saison de végétation. L'augmentation des températures à un effet direct favorable sur de très nombreux parasites, organismes poïkilothermes, en favorisant leur survie hivernale et leur taux de développement. L'augmentation de la contrainte hydrique est plutôt défavorable pour les stades libres des champignons mais les effets indirects via la physiologie de l'hôte (stress hydrique) favorisent certains parasites (en particulier parasites corticaux opportunistes) et diminuent de façon générale la tolérance des plantes aux infections. Un risque important lié au changement climatique concerne les modifications d'aire de distribution des parasites. Comme pour les autres organismes, l'extension de la distribution des espèces actuellement limitée par le froid et l'arrivée possible d'espèces en provenance de zones plus chaudes est rendue très probable compte tenu des fortes capacités de dispersion de nombreux champignons. Ces modifications d'aire pourraient mettre en contact les espèces parasites avec de nouveaux hôtes montrant un faible niveau de résistance, conduisant à l'émergence d'épidémies comme cela a été observé après introductions de parasites en dehors de leur zone d'origine.

En appui et illustration de ces considérations générales seront présentées des données montrant l'évolution récente du « paysage phytosanitaire forestier » en France, l'effet des facteurs climatiques sur certains parasites et des simulations de l'effet d'un changement climatique sur la distribution et sévérité de plusieurs maladies forestières, en utilisant différents types de modèles.

Bien qu'il existe un certain consensus sur l'augmentation du risque infectieux en lien avec le changement climatique, que ce soit en épidémiologie humaine, vétérinaire ou végétale, il reste difficile de faire des prédictions fines compte tenu à la fois du manque de connaissances sur l'écophysiologie des parasites et leurs capacités évolutives mais aussi de risques associés à des événements présentant une faible probabilité mais pouvant avoir des conséquences très importantes (pathologies émergentes). L'effet du climat dans l'évolution des pathosystèmes sera fortement dépendante d'autres facteurs en particulier anthropiques (effet sur la dissémination des parasites et la distribution des hôtes sensibles). L'existence de réseaux de surveillance et de veille est un outil indispensable pour la gestion des maladies dans un environnement changeant, en association à des mesures de stricte prophylaxie (en particulier en pépinières et récoltes de semences) et l'utilisation raisonnée des essences prenant en compte leur sensibilité aux parasites.