

# Évaluation et atténuation des risques multiples en forêts de plantation

Par Hervé Jactel et Céline Meredieu, INRA

*L'élévation des températures, l'intensification des sécheresses ou l'allongement de la saison propice aux incendies sont voués à augmenter les dégâts forestiers, directement en tuant les arbres ou indirectement en favorisant la pullulation d'insectes ravageurs ou l'émergence de maladies. Ainsi, il apparaît de plus en plus important de prendre en compte l'interaction des aléas et le temps long de leurs impacts.*

L'objectif du projet MULTIRISKS est d'analyser les impacts bioéconomiques des interactions entre aléas sur la ressource forestière de pin maritime en Nouvelle-Aquitaine et d'identifier des itinéraires sylvicoles permettant de les atténuer simultanément. Des simulations ont été réalisées à l'aide du modèle Pinuspinaster développé sur la plateforme CAPSIS<sup>1</sup> pour évaluer les impacts de deux aléas : les attaques d'un champignon racinaire, le fomes du pin (*Heterobasidion annosum* s.s.) et **les infestations d'un défoliateur, la processionnaire du pin** (*Thaumetopoea pityocampa*). La grande originalité de l'étude est d'estimer les effets cumulés sur la productivité des peuplements pendant toute la durée d'une révolution sylvicole, ce qui est impossible avec les observations de terrain disponibles actuellement.

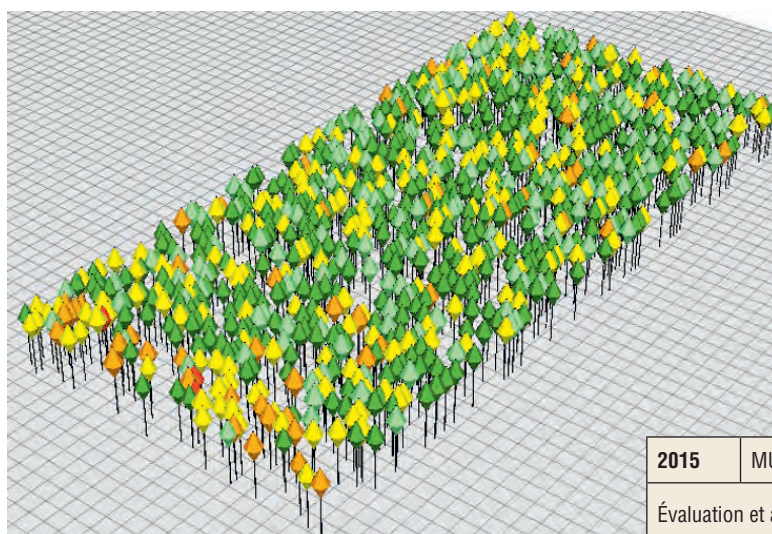
Les premières simulations tenant compte des variations interannuelles des infestations de processionnaires montrent que les pertes en surface terrière relatives (comparativement au même peuplement indemne), cumulées sur une durée de rotation de 42 ans, varient de 0,1 % (pour des peuplements avec 10 % d'arbres attaqués annuellement) à 13 % (pour les 5 % de peuplements les plus défoliés, soit avec 54 % d'arbres attaqués annuellement). Les simulations portant sur les seules infections au fomes montrent un cumul de 15 % des arbres infectés en fin de rotation mais un faible nombre d'arbres morts imputables au champignon. Les effets individuels des deux aléas pris séparément sont donc assez faibles mais le résultat le plus intéressant est que **lorsque ces deux agents de dégât sont combinés**, leurs effets sont amplifiés, sûrement en raison d'une rétroaction positive et réciproque : les mortalités liées au fomes réduisent la densité du peuplement ce qui favorise les attaques de processionnaire.

Les défoliations de la processionnaire affaiblissent les arbres qui meurent plus vite du fomes. Ces simulations qui intègrent des niveaux de fertilité et des régimes d'éclaircie variables montrent que **certaines combinaisons permettraient de moduler leurs impacts**. Sur ce principe, des scénarios de gestion proposés par les gestionnaires forestiers en Nouvelle Aquitaine, sont en cours d'évaluation. Enfin, il est prévu d'analyser l'impact de ces aléas sur l'évolution des marchés et sur le bilan carbone de la filière pin maritime en Nouvelle Aquitaine en utilisant les pertes de production consécutives à la réalisation de ces aléas comme variable d'entrée du modèle de filière forêt-bois<sup>2</sup> développé au BETA. ■

Remerciements : Ce projet a été soutenu par le RMT AFORCE. Il associe des équipes de l'INRA (BIOGECO, H. Jactel ; UEFP, C. Meredieu et T. Labbé ; BETA, M. Brunette, S. Cauria), de l'EFI (EFIPLANT/IEFC, C. Orazio), des gestionnaires de la forêt publique (ONF) et privée (CNPF, CPFA) ainsi que des experts du Département de la Santé des Forêts.

<sup>1</sup> Plateforme dédiée à la simulation de la croissance et de la dynamique forestière développée par l'INRA : <http://www.inra.fr/capsis>

<sup>2</sup> Modèle FFSM : modèle bioéconomique de la filière forêt-bois française développé par le Bureau d'Économie Théorique et Appliquée (BETA). Il combine un module de ressource forestière et un module de marché du bois, fonctionnant en équilibre partiel et en dynamique récursive.



Copie d'écran d'une simulation de l'infestation par la processionnaire d'un peuplement de Pin maritime âgé de 28 ans (Capsis – modèle Pinuspinaster). Les différentes couleurs des arbres montrent des niveaux de défoliation simulés.

2015	MULTIRISKS
Évaluation et atténuation des risques multiples en forêts de plantation	
Hervé Jactel	INRA