

# Évolution des risques forestiers et initiatives en cours pour en améliorer la gestion

par Christophe Orazio, EFI

*Réchauffement climatique, globalisation des échanges, urbanisation, le changement global a des impacts conséquents sur nos forêts ; heureusement de nombreuses initiatives au niveau national et international émergent pour améliorer notre gestion de ces risques.*



Inge van Halder © INRA, Biogeco

*Monochamus galloprovincialis, vecteur en Europe du ménatode du pin.*

La graphiose de l'orme des années 1980 semble bien loin tant de nouvelles catastrophes ont affecté nos forêts depuis. Bien sûr les forestiers ont en mémoire les tempêtes de 1999 et 2009 abattant à elles deux plus de 200 millions de mètres cube de bois<sup>1</sup>, de même que les grands incendies de 2017 qui ont parcouru plus de 300 000 ha en Espagne et au Portugal ou encore les scolytes qui ont généré plus de 40 M de m<sup>3</sup> de dégâts en Europe centrale. À ces crises majeures s'ajoutent des attaques plus sournoises telles la Chalarose du frêne, dont le front a traversé la France en 10 ans, ou le nématode du pin qui affecte les pins maritimes portugais et taquine les frontières espagnoles.

## Une ressource forestière plus abondante exposée à des risques plus importants

Ce rapide aperçu des problèmes forestiers survenus ces dernières années confirme une tendance observée au niveau mondial : les dégâts induits par les risques forestiers

augmentent. Le changement global est le principal responsable de cette augmentation des menaces qui pèsent sur les forêts européennes dont les volumes et les surfaces ont considérablement augmenté au cours du siècle dernier. La libre circulation due aux échanges internationaux en est la deuxième cause et est loin d'être négligeable.

**Le réchauffement climatique** se traduit par des saisons plus chaudes et des périodes de sécheresse plus longues<sup>2</sup>. Il peut affecter à la fois la capacité des arbres à réagir aux agresseurs et la faculté des ravageurs à les attaquer. La prolifération des scolytes est un cas d'épèce : les peuplements d'épicéa de plaine sont exposés à des sécheresses plus longues qui les affaiblissent<sup>3</sup> ; dans le même temps, l'insecte peut se reproduire et en augmentant le nombre de générations annuelles, ce qui crée une épidémie qui entraîne la mortalité des arbres. On estime ainsi que la quantité de bois issu d'arbres morts par les scolytes, qui était en moyenne de 2,1 millions de m<sup>3</sup> par an dans

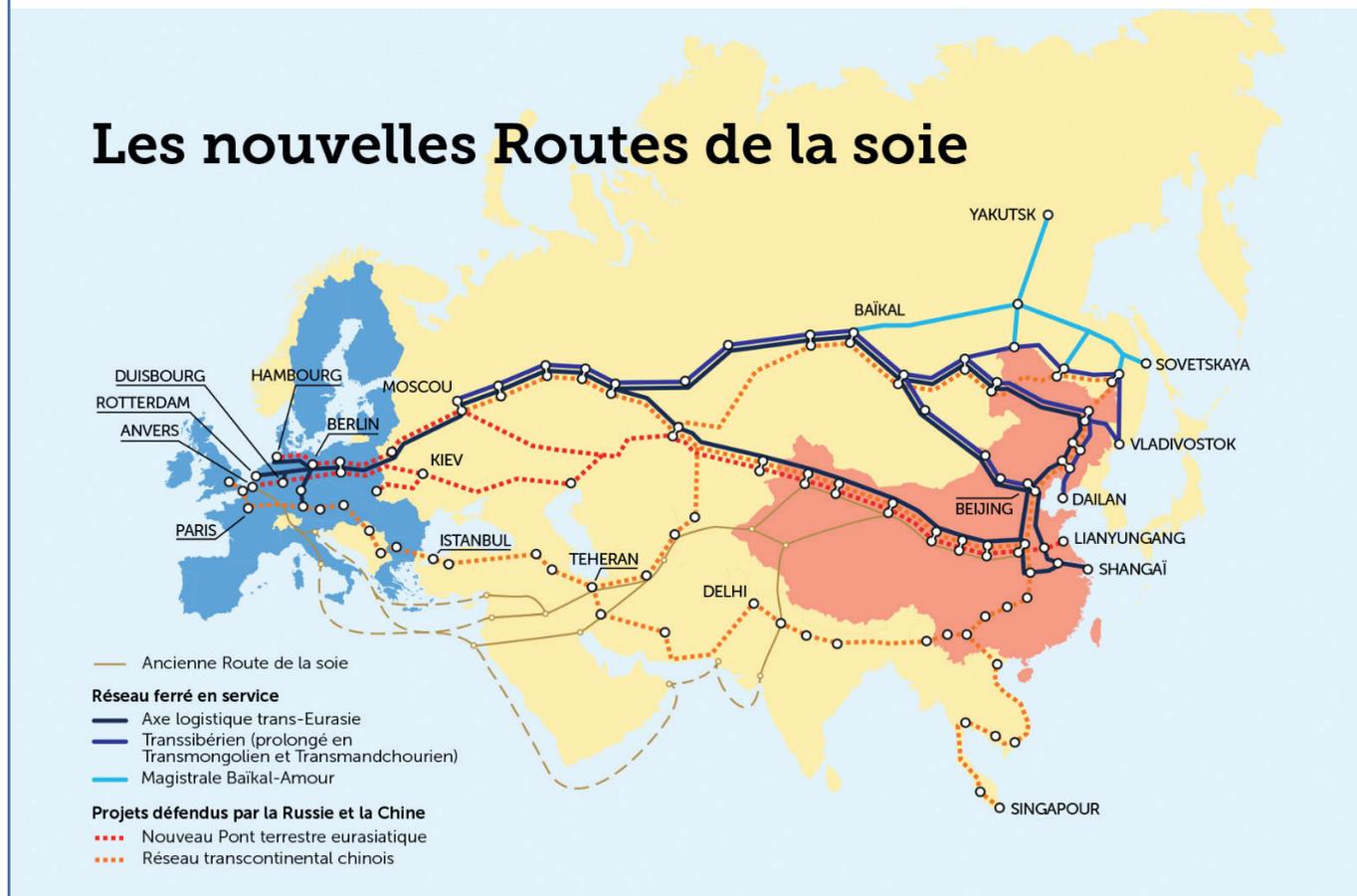
<sup>1</sup> Perrier *et al.*, 2013.

<sup>2</sup> Orazio *et al.*, 2014.

<sup>3</sup> Melieres, 2019

Figure 1 - Augmentation des échanges commerciaux : les nouvelles Routes de la soie

Source : <https://www.les-crisis.fr/wp-content/uploads/2014/11/nouvelle-route-de-la-soie.png>



<sup>4</sup> Source : <https://www.efi.int/publications-bank/living-bark-beetles-impacts-outlook-and-management-options>

les années 1970, pourrait passer 14,5 millions par an à cause du changement climatique<sup>4</sup>. De même, on s'attend à ce que la diminution des sols gelés dans les régions nordiques et l'augmentation des intensités des tempêtes hivernales induisent des dégâts de tempêtes plus importants dans les pays du nord et du centre de l'Europe.

**L'augmentation des échanges commerciaux**, conséquence de la mondialisation est un autre facteur qui favorise l'émergence des risques biotiques en forêt. Le nématode du pin aurait ainsi été introduit par la construction d'un pavillon bois japonais lors de l'exposition universelle de Lisbonne en 1998. Il est aussi fréquemment décelé dans des palettes mal traitées, symboles du transport de marchandise de notre époque ultra-connectée mais qui est source de négligences. De plus, la Chine investit massivement sur des infrastructures ferroviaires et portuaires raccourcissant les temps de transport et augmentant les volumes échangés de produits frais tels que des arbres en pot ou de produits bois non traités. C'est ainsi que le Chalara serait venu d'Asie du sud-est et que d'autres agents pathogènes pourraient être amenés d'une partie du monde où l'on retrouve les mêmes genres d'arbres fores-

tiers que chez nous : Quercus, Fagus, Pinus...

Une troisième composante peut être évoquée, **l'urbanisation**. Elle a aussi un effet sur les risques en forêt. En effet, les populations urbaines sont peu informées sur les causes de départ de feux et peuvent en être à l'origine ou en être les victimes.

C'est donc dans ce nouveau contexte, résultat de quelques décennies de transformation de notre société et de notre climat, qu'il faut adapter les forêts pour espérer produire toute la ressource, dont la nouvelle économie basée sur des ressources renouvelables va avoir besoin.

### Des initiatives multiples pour prévenir ces risques en hausse

La gestion du risque comprend un cycle que l'on aime représenter ainsi :

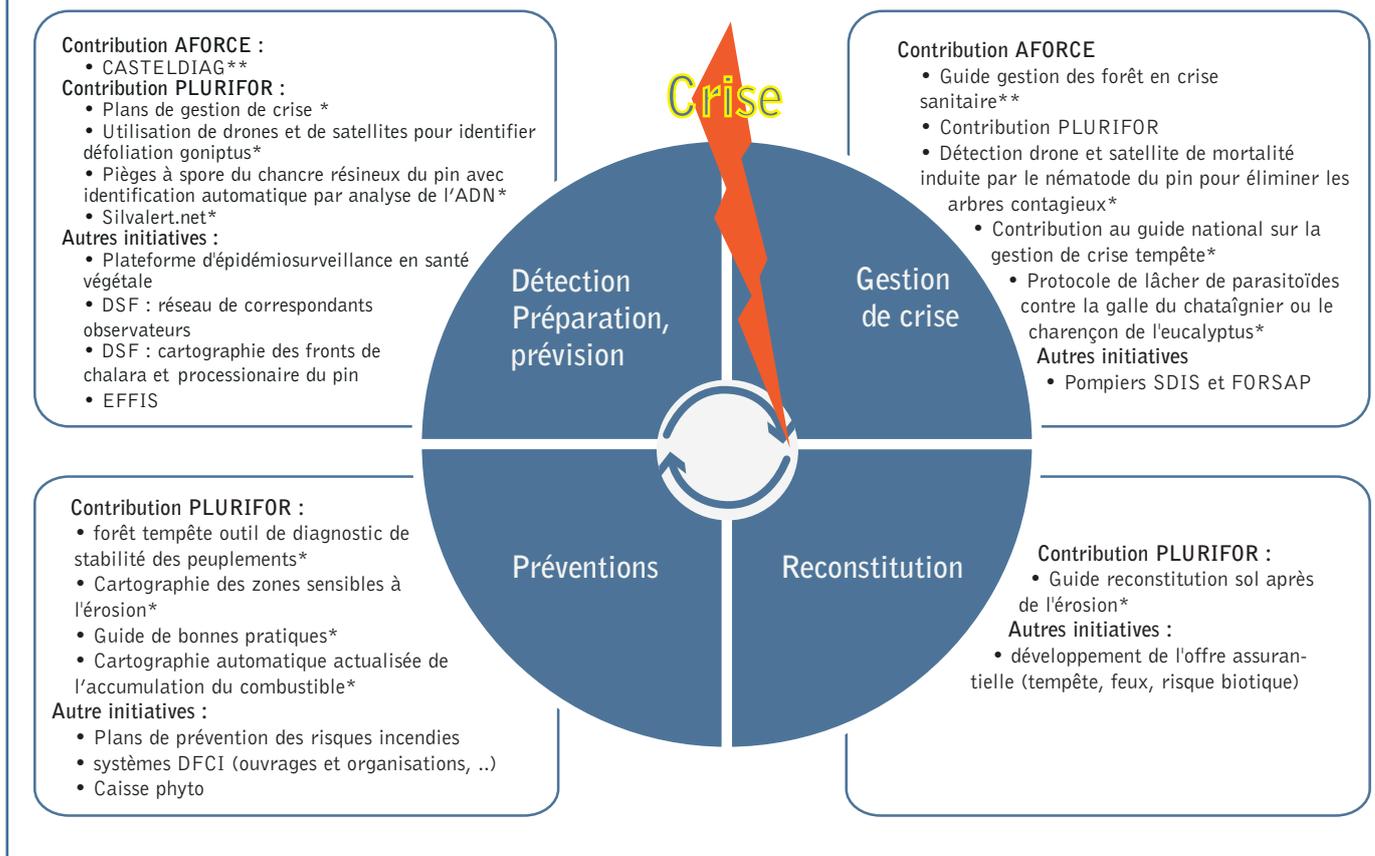
► **La prévention** regroupe toutes les actions qui veulent limiter l'apparition d'un aléa qui impacterait la productivité ou la survie du massif forestier. Si les mesures de prévention, telles que le débroussaillage, sont bien connues pour la gestion du risque incendie, elles le sont moins pour le risque vent. Il est possible par exemple d'utiliser le logiciel produit par le

#### Vidéo



<https://www.franceculture.fr/emissions/la-grande-table-idees/quelle-part-de-notre-humanite-brule-avec-la-foret>

Figure 2 - Le cycle de gestion du risque et quelques initiatives s'inscrivant dans la gestion des risques forestiers en France (\*\* AFORCE ; \* PLURIFOR)



projet Plurifor *Forêt tempête*<sup>5</sup> pour évaluer la stabilité d'un peuplement et l'exploiter avant que le risque de chablis ne devienne trop fort. Au niveau organisationnel, sur le modèle de la DFCI<sup>6</sup>, les sylviculteurs du Sud-ouest ont favorisé l'émergence d'une caisse phytosanitaire pour prendre en charge de manière communautaire des actions de préventions.

➡ **La prévision :** Le projet Plurifor, dans les outils qu'il a développés, propose des cartes de vulnérabilité des peuplements en fonction de leur structure et de leur composition. Pour le risque feu, le JRC<sup>7</sup> avec le service EFFIS<sup>8</sup> fournit déjà les cartes de combustible et le risque météo pour toute l'Europe actualisées en temps réel.

➡ **La détection/alarme :** La télédétection fait déjà ses preuves pour le feu avec les systèmes de guet et de nombreux sites Internet permettant de suivre l'évolution des feux et des surfaces brûlées en temps réel. Les nouveaux satellites permettent d'envisager un usage pour des risques plus compliqués à identifier tels que les risques biotiques<sup>9</sup>. Casteldiag<sup>10</sup>, financé par Aforce, ambitionne de détecter les peuplements de châtaignier dépérissant à partir d'images satellites. Plurifor cherche à identifier les attaques de défoliateurs de l'eucalyptus ou les mortalités induites par le nématode du

pin à l'aide de drones et de photos satellites au Portugal. Le projet Homed<sup>11</sup> développe des méthodes de piégeage de nouveaux insectes pour les détecter avant qu'ils n'arrivent dans nos forêts en surveillant les points d'entrée critiques que sont les ports et les aéroports. Ce travail facilitera la mission de la plateforme d'épidémiovigilance en santé végétale mise en place par le ministère en 2018 et chargée d'organiser la détection de nouveaux problèmes sanitaires en agriculture et forêt.

➡ **La gestion de crise :** Une fois que le constat de dégâts massifs est fait, il faut mobiliser les moyens nécessaires de manière coordonnée pour stopper le phénomène. Le réseau Aforce a ainsi pour objectif d'actualiser un outil générique en 2019 : le Guide de gestion des forêts en crise sanitaire<sup>12</sup> pour prendre en compte les nouveaux outils et l'expérience acquise au cours de la dernière décennie. Ce nouvel opus enrichi sera disponible en 2020. Dans un autre registre, Plurifor propose des outils complémentaires pour des crises ciblées par exemple des protocoles coordonnés et transfrontaliers de lâchers de parasitoïdes<sup>13</sup> contre la galle du châtaignier et le charançon de l'eucalyptus.

➡ **La reconstitution :** Quand les crises deviennent trop fréquentes, la résilience des

<sup>5</sup> Logiciel adaptant les équations d'un modèle anglais aux espèces françaises

<sup>6</sup> Défense des forêts contre les incendies.

<sup>7</sup> Centre commun de recherche (Joint Research Center en anglais) du European Forest Fire Information System ou Système européen d'information sur les incendies de forêt.

<sup>8</sup> EFFIS : European Forest Fire Information System. Cartes disponibles sur : [https://effis.jrc.ec.europa.eu/static/effis\\_current\\_situation/public/index.html](https://effis.jrc.ec.europa.eu/static/effis_current_situation/public/index.html)

<sup>9</sup> Liés à des êtres vivants

<sup>10</sup> Cf. article p. 40.

<sup>11</sup> <http://homed-project.eu/>

<sup>12</sup> Gauquelin, 2010.

<sup>13</sup> Parasites d'un vecteur de maladie.

## La gestion des risques forestiers par une collaboration internationale : le projet Plurifor-Interreg

Par Sarah Yoga et Christophe Orazio (EFI)

Ce projet, d'une durée de trois ans et coordonné par EFIPLANT<sup>1</sup> souhaitait créer ou améliorer des plans et des outils pour la gestion des risques forestiers (tempête, incendie, dégradation des sols, nématode du pin, guêpe du châtaignier, charançon de l'eucalyptus, chancre du pin et nouveaux ravageurs et pathogènes émergents) par une collaboration internationale. Financé par le programme Interreg Sud-Ouest (SUDOE) de l'Union européenne, le projet a rassemblé 11 partenaires et 21 partenaires associés (instituts de recherche, universités, organisations forestières, syndicats, associations, services) en France, en Espagne et au Portugal.

Au total, ce sont 13 plans intégrant les 27 outils qui ont été élaborés, tels que des protocoles de télédétection et de santé des forêts. L'application pour smartphone<sup>2</sup> permet de faire des rapports sur les dommages forestiers observés sur le terrain, des cartes sur la dégradation des sols et les combustibles forestiers, des modèles de vitesse et de hauteur des vents critiques, des protocoles de lutte biologique, des outils génétiques d'identification des champignons... Divers outils de communication multilingues (site Web, compte Twitter, circulaire etc.) ont également été créés pour sensibiliser, informer et promouvoir la participation des citoyens dans la gestion des risques forestiers.

<sup>1</sup> Unité de l'EFI (European Forest Institute) basée à bordeaux et dédiées aux forêts plantées

<sup>2</sup> Application Silvalert : <http://silvalert.net/?lang=fr>

<sup>13</sup> Obligation de s'assurer pour accéder aux aides à la reconstitution après tempête.

<sup>14</sup> Direction générale en charge de la protection des végétaux au niveau européen.

<sup>15</sup> Cf. article p. 39.

### Bibliographie

Gauquelin X. *et al.*, 2010. *Guide de gestion des forêts en crise sanitaire*. Edition CNPF-IDF. 96 p. Disponible sur : <https://www.reseau-aforce.fr/n/guide-de-gestion-des-forets-en-crise-sanitaire/n:440>

Orazio C., Stojnic S., Stojanovic D., Gartzia N., Hayes S., 2014. *Influence du changement climatique sur les forêts européennes et sur le secteur forestier* - www.rokfor.eu . 15238 [Traduction par AFORCE]. Disponible sur : <https://doi.org/10.13140/rg.2.2.19533.49129>

Perrier C., Breda N., Peyron J.-L. & Picard O., 2013. *Vulnérabilité des forêts au changement climatique : quelques acquis de la recherche*. Forêt-entreprise n° 209. p. 49-56.

Melieres M.-A. & Riou-Nivert P., 2019. *Scolytes, chablis, canicules et changement climatique : un mélange explosif !* Forêt-entreprise n° 248. p. 54-60.

écosystèmes forestiers est en péril et il faut envisager des mesures fortes pour maintenir la continuité des services écosystémiques (production de bois, de champignon, stockage de carbone, chasse, paysage, qualité de l'eau...) rendus par la forêt. Une compagnie papetière portugaise a ainsi pu évaluer dans le cadre du projet Plurifor, que les pertes induites par l'érosion des sols ayant subi des incendies se chiffraient à plus de 1 million d'euros sur trois mois, justifiant fortement des travaux de restauration de ces sols. Dans un autre domaine, les assurances, suite à la nouvelle réglementation<sup>13</sup>, se positionnent de plus en plus en complément de l'État sur le marché de la reconstitution.

Les projets soutenus par Aforce au cours de ces dernières années apportent des solutions à certaines de ces étapes.

Une bonne gestion des risques en forêt passe par une prise en compte de l'ensemble de ce cycle. Il est donc important, dans un contexte d'augmentation de la pression des aléas que, comme ce fût fait depuis longtemps pour la gestion du risque incendie, les acteurs de la prévention et de la gestion des risques prennent le temps d'élaborer des plans pour anticiper et prévenir les menaces qui pèsent sur la forêt. Des initiatives comme le projet Plurifor, le plan de gestion du risque tempête élaboré par les services de l'État ou les mesures d'éradication et de contingence définies par la DG SANCO<sup>14</sup> dans le cadre des directives sur les organismes de quarantaine sont autant d'initiatives à encourager et à généraliser. Elles contribuent à ce que, dans un avenir proche, tous les acteurs forestiers privés et institutionnels connaissent les conduites à tenir pour réagir de manière efficace à l'augmentation des menaces qui pèsent sur nos forêts.

### De la gestion spécifique de chaque risque à la gestion intégrée des risques

La difficulté ultime est de mettre en cohérence les propositions contradictoires qui pourraient être faites pour chacun de ces risques. C'est dans cette perspective que des approches intégrées multirisques telles que le projet Multirisks<sup>15</sup> sont nécessaires même si elles sont très complexes. L'étude des risques pris individuellement est importante, mais il est indispensable de considérer l'interaction entre eux : cumul, agrégation, entraînement (création d'un terrain favorable à d'autres risques), etc. Dans une approche totalement intégrée, tous les risques devraient déjà être pris en compte dans les réglementations et les actes de gestion, seule manière de rendre des systèmes forestiers totalement résilients. Ne doutons pas qu'Aforce et tout son réseau ainsi que les partenaires européens de l'EFI auront un rôle à jouer pour atteindre cet objectif ultime... ■

#### Résumé

Le changement global (réchauffement climatique, augmentation des échanges commerciaux, urbanisation) est à l'origine de risques forestiers importants (tempêtes, incendies, dissémination de pathogènes, etc.). La gestion du risque comprend la prévention, la prévision, la détection/alarme, la gestion de crise et la reconstitution. De nombreuses initiatives émergent à chaque étape pour améliorer notre gestion de ces risques. Les approches intégrées multirisques sont nécessaires pour mettre en cohérence ces initiatives.

**Mots-clés :** Risque, gestion forestière.

En savoir <sup>+</sup>

<https://plurifor.efi.int/fr/>