



Le 27 Mars 2012, dans le cadre des Midis de la foresterie, la Chaire CRSNG-UQAT-UQAM en Aménagement Forestier Durable a reçu M. Martin Simard, Ph.D., du Département de géographie, Université Laval.

Au cours de la conférence, l'invité nous a présenté les principaux résultats de ses travaux de recherche en matière des interactions entre les perturbations naturelles. D'après sa présentation, il existe deux sortes d'interactions entre les perturbations :

1. Perturbations

composées : Dans ce type d'interaction les effets des perturbations ne sont pas additifs mais elles interagissent pour créer des voies successionales inattendues (Fig.1).

M. Martin Simard a donné un exemple concret de ce genre d'interaction dans le Parc des Grands-Jardin au Québec, où des pessières à lichens ouvertes côtoient

des pessières à mousses fermées. Afin de connaître l'origine des pessières à lichens au sud de leur limite de répartition, une pessière à lichen issue d'un feu récent (1939) a été sélectionnée sur la base que le peuplement était une pessière à mousses fermée avant le feu. En menant des recherches dendroécologiques et paléoécologiques, on a découvert que le feu de 1939 s'était produit lors d'une épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE). La TBE, en se nourrissant des cônes des épinettes noires, a provoqué un manque de graines. Après le passage du feu, la forêt n'était pas capable de se régénérer, ce qui a abouti à la formation de la pessière à lichens.

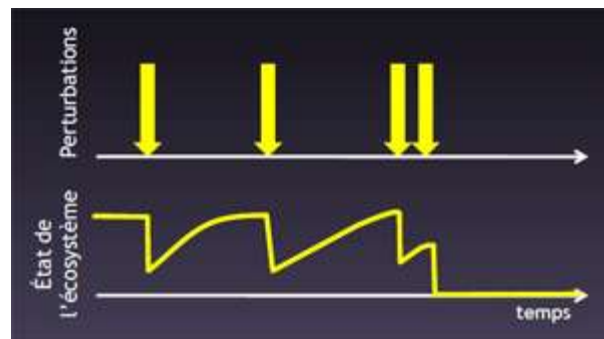


Fig 1. Perturbations composées (*Compound disturbances*, Paines *et al.* 1998)

2. **Perturbations liées :**

Dans ce cas d'interaction, l'une des perturbations favorise ou réprime la probabilité d'occurrence de l'autre (Fig.2).

Pour illustrer ce deuxième type d'interaction épidémie d'insectes- feu, notre conférencier nous a présenté ses travaux menés dans l'ouest des États-Unis où il a étudié l'interaction entre les épidémies du dendroctone du pin ponderosa et les feux de forêts dans le fameux Parc du Yellowstone.

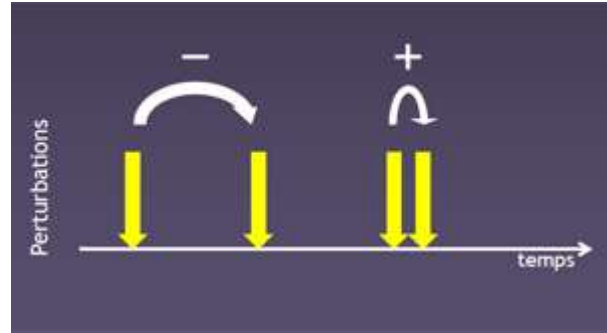


Fig 2. Perturbations liées (*Linked disturbances*, Simard et al. 2011)

3. La dendroctone du pin est un insecte indigène de l'Amérique du Nord qui est en phase épidémique à des latitudes et des latitudes beaucoup plus élevées que lors des épidémies précédentes. À l'opposé de la TBE, cet insecte est capable de tuer les arbres en une seule année. L'impact de ces épidémies est très médiatisée puisqu'on croit qu'elles peuvent ramener une nouvelle dynamique des feux de forêt en augmentant le risque de feux. Sauf que ces inquiétudes n'étaient pas basées sur des données empiriques de l'interaction épidémie-feux!

Alors, est-ce que les épidémies du dendroctone du pin changent réellement la probabilité des feux de cime actifs?

On a émis comme hypothèse que l'humidité de la canopée diminuerait dans le stade rouge, ce qui favoriserait des feux de cimes actifs, alors que des feux de surface seraient attendus dans le stade gris (voir Fig. 3) à cause de l'accumulation des combustibles fins au sol. Pour les peuplements avec des vieilles attaques (25-35 ans), on s'attendait plus à des feux de cimes passifs, surtout à cause de la diminution de la densité de la canopée suite à la chute des arbres et à la croissance de la régénération en sous-couvert qui crée une continuité verticale des combustibles entre le sol et la canopée (Fig. 3)

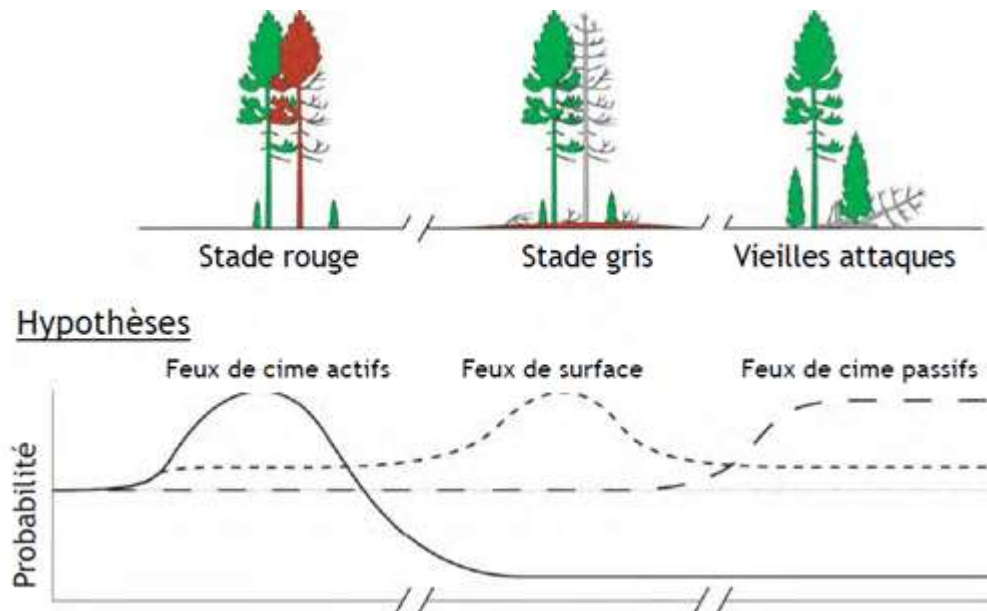


Fig 3. Comportement du feu : hypothèses vs. simulations.

Pour vérifier ses hypothèses, l'étude a été menée selon une approche prospective qui se base sur l'échantillonnage et la quantification des combustibles sur le sol et dans la canopée. Ensuite des simulations du comportement potentiel des incendies ont été réalisées à l'aide de ces données sur les combustibles.

L'épidémie a induit plusieurs changements :

- Les combustibles fins et l'épaisseur du couvert de combustibles ne changent pas à court terme.
- L'épaisseur d'aiguilles au sol augmente à court terme.
- Les combustibles grossiers augmentent avec le temps.
- La quantité totale de combustible dans la canopée diminue immédiatement et reste basse.

Ces données sur les combustibles sont utilisées dans un modèle de comportement des incendies nommé NEXUS. Quand on rentre ces données et on change la vitesse du vent on remarque que :

- Dans les peuplements non attaqués : les feux de cime ne commencent que lorsque la vitesse de vent dépasse les 40 km/h.
- Dans le stade rouge et le stade gris, il faut que la vitesse dépasse 60 km/h pour avoir des feux de cime.
- Donc, l'épidémie a diminué la probabilité des feux de cimes dans le stade rouge et gris sous des conditions climatiques intermédiaires (vitesse de vent entre 40 et 60 km/h).
- Cependant, quand il y a trop de vent ou quand il est trop sec l'épidémie n'a aucun effet sur le comportement des incendies dans n'importe quel peuplement.

Enfin, la réponse à la question du départ est «Oui, le dendroctone du pin change la probabilité des feux de cime actifs», mais pas dans le sens que l'on pensait avant! L'épidémie du dendroctone du pin pourrait bien diminuer la probabilité des feux de cimes à court terme en causant un éclaircissement des peuplements (Fig.3).

[Télécharger la présentation](#) 

[Galina Kamorina](#), étudiante à la maîtrise en biologie UQAT

Rediffusion

Votre horaire ne vous permet pas d'assister à une conférence des Midis de la foresterie! Soyez sans crainte les conférences sont maintenant enregistrées. Celles-ci seront disponibles deux semaines suivant la conférence.

Voici l'adresse du site où les conférences seront hébergées : <http://198.168.45.6/>
Vous choisissez « UQAT » et ensuite « Midi-foresterie »