



Vents violents au Témiscamingue Leurs effets sur la composition forestière

Francis Manka, diplômé de la maîtrise en biologie, UQAM

Des rafales de vent atteignant 120 km/h, des lignes téléphoniques détruites, des embarcations renversées, des milliers de personnes jetées dans la noirceur, des maisons inondées : nous ne sommes pas dans un film à sensation, mais bien au cœur d'une tempête survenue le 17 juillet 2006, dans l'ouest du Québec, et qui aura d'énormes répercussions environnementales.

Déclenchée après une série d'orages violents ayant pris naissance au lac Huron, en Ontario, cette tempête provoque en effet l'une des plus longues perturbations atmosphériques répertoriées à ce jour dans la province. Se dirigeant vers l'ouest, elle cause d'abord de graves dégâts en Ontario, principalement dans les régions entourant les villes de North Bay et de Mattawa, pour ensuite pénétrer au Québec à la hauteur du Témiscamingue et de l'Outaouais. Outre d'importants dommages matériels aux infrastructures, la forêt s'en trouve elle aussi fortement endommagée. De la frontière de l'Ontario jusqu'en Mauricie, 21 000 hectares de forêts sont affectés, dont 7 600 hectares (76 km²) au Témiscamingue seulement. Cette perturbation naturelle causée par les vents violents est connue sous le nom de chablis.

ARBRES DÉRACINÉS

L'effet direct d'un chablis sur la forêt est de casser ou de déraciner les arbres, produisant des ouvertures dans le couvert forestier ainsi qu'une augmentation de bois mort au sol. Les arbres déracinés sont d'une grande importance écologique, ceux-ci créent des microsites appelés puits et monticules. Lorsqu'un arbre déracine, une quantité de sol est extraite en même temps que les racines, créant ainsi un trou appelé puits, ainsi qu'une élévation, composée de racines, de sol minéral et d'une matière organique appelée monticule.

L'exposition du sol minéral et la variation topographique du sol qui en résulte augmentent la diversité des microhabitats. Lors de tels événements, la forêt n'est pas affectée avec la même sévérité, puisque la vitesse fluctuante du vent induit différents taux de mortalité entre les sites. De plus, les essences n'ont pas toutes la même vulnérabilité pendant ces événements. Des différences morphologiques, telles la densité du bois ou la profondeur de l'enracinement, modifient effectivement leur

résistance aux vents violents. Ainsi, pour un même chablis, les effets sur la forêt peuvent être très variables, en fonction de la quantité et des caractéristiques des arbres tués, du niveau de destruction de la végétation de sous-étage et de l'ouverture du couvert forestier.

IMPACTS MÉCONNUS

Si les perturbations naturelles, comme les feux de forêt et les épidémies d'insectes, sont des mécanismes naturels fréquents dont les impacts sont bien connus des chercheurs, il en va tout autrement des chablis. Ceux-ci n'ayant pas été répertoriés en très grand nombre au Québec, leurs effets sur les forêts québécoises sont encore plutôt méconnus.

Pour les écologistes forestiers, la tempête de 2006 représentait donc l'occasion idéale pour étudier ce phénomène rare, qui devrait toutefois prendre de l'ampleur au cours des prochaines décennies. En effet, les modèles climatiques globaux prévoient une augmentation des orages et des tornades.



L'étude menée lors de ma maîtrise, sous la direction du Dr Daniel Kneeshaw, avait donc pour principal objectif de connaître et de comparer l'effet de chablis de différentes sévérités sur la dynamique des forêts mixtes du Témiscamingue, et ce, par l'étude de la mortalité et de la régénération. En d'autres termes, est-ce que des chablis de différentes sévérités amèneront différents changements de composition et de structure? Pour étudier cette question, 15 sites ont été sélectionnés en chablis sévères (mortalité supérieure à 66 %) et 15 sites en chablis modérés (mortalité entre 33 et 66 %) au cours de l'étude 2008.

ATTENTION CHABLIS DEVANT!

Travailler sur ces sites n'est pas une promenade du dimanche. Les arbres renversés et empilés rendent difficiles les déplacements et la mise en place du dispositif expérimental. L'équipe a toutefois été en mesure de récupérer toutes les données nécessaires à la réalisation du projet, soit les caractéristiques des arbres arborescents vivants et morts (espèce, diamètre à hauteur de poitrine, type de mortalité [déracinement vs cassure]) ainsi que la régénération présente dans les différents sites (puits et monticule, tronc, sol non perturbé).

RÉSULTATS

Les résultats de l'étude ont permis d'identifier les caractéristiques des arbres qui influencent la mortalité au chablis et ainsi classer les essences selon leur vulnérabilité. Les arbres de grande taille, les résineux et les essences à enracinement superficiel seront les plus à risque lors de vents violents. Parmi les caractéristiques identifiées, la tolérance à l'ombre influence grandement la mortalité. Les stratégies compétitives qui différencient les essences tolérantes et intolérantes influencent leur résistance mécanique au chablis. Les individus intolérants à l'ombre, qui sont habituellement des essences de début de succession comme les peupliers, poussent rapidement pour atteindre la canopée en allouant peu de leurs ressources dans leur bois, ce qui diminue directement leur résistance au chablis. À l'inverse, les essences tolérantes à l'ombre, comme les érables à sucre, qui poussent lentement en sous-couvert, accordent beaucoup plus de leurs ressources dans un bois dense, qui leur assure une plus



grande résistance aux vents et une plus longue longévité.

Ainsi, lors d'un chablis sévère ou modéré, les essences intolérantes seront les plus atteintes. Toutefois, ce sont les essences tolérantes à l'ombre présentes en sous-bois qui seront principalement recrutées au niveau de la canopée, profitant ainsi de l'ouverture du couvert forestier. Ces essences dominent à la suite du chablis grâce à la taille volumineuse de leurs semences qui leur permet, contrairement aux essences intolérantes, de germer sur la litière de feuilles. En second lieu, leur tolérance à l'ombre leur permet de croître sous un couvert forestier fermé. Cette perturbation aurait donc la possibilité d'avancer le statut de succession d'une forêt en favorisant le passage d'une dominance d'essence pionnière aux essences associées aux forêts plus âgées. Toutefois, en chablis sévère, la plus grande ouverture du couvert forestier et la destruction plus importante de la régénération préétablie offrent des conditions plus propices aux essences intolérantes et aux arbustes, ce qui peut retarder la dominance des individus de fin de succession sur ces sites.

LE BONHEUR DES UNS...

Le chablis ne fait pas que des malheureux. Une essence en particulier, le bouleau jaune, semble même avoir besoin du chablis pour se maintenir dans les peuplements mixtes. Les semis de cette essence, aussi appelée le merisier, ont été retrouvés principalement sur les puits et les monticules, structures spécifiques au chablis. Cette espèce à petite semence a besoin d'un sol dénudé, comme celui retrouvé sur ces structures, pour s'établir et se développer. En l'absence d'un tel milieu, les petites semences du bouleau jaune tombent généralement sur une litière de feuilles souvent trop compacte, impénétrable et propice à la sécheresse pour permettre la survie à la suite de la germination.

S'INSPIRER DES PERTURBATIONS

Les résultats de nature écologique de cette étude pourraient s'appliquer plus concrètement au domaine de l'aménagement des forêts mixtes du Témiscamingue. En effet, il est de plus en plus reconnu qu'un aménagement forestier qui s'inspire de différents aspects des perturbations naturelles pourrait favoriser l'atteinte de certains objectifs d'aménagement durable de nos forêts. Les résultats pourraient guider les coupes successives, qui favorisent le recrutement d'essences tolérantes de sous-étage, tout comme le font les chablis. De plus, des traitements de scarifiage pourraient reproduire la structure et les microhabitats créés par les arbres déracinés et ainsi favoriser certaines espèces comme le bouleau jaune.

Les informations sur l'effet des chablis dans les différents écosystèmes québécois étant encore plutôt rares, d'autres études sont en cours afin de mieux comprendre cette perturbation. ■

CHABLIS SÉVÈRE	PLUS VULNÉRABLE	CHABLIS MODÉRÉ	
Peuplier à grandes dents	↓	Peuplier à grandes dents	
Épinette noire		Pin blanc	
Pin blanc		Épinette noire	
Sapin beaumier		Sapin beaumier	
Bouleau à papier		Bouleau à papier	
Érable rouge		Bouleau jaune	
Bouleau jaune		Érable rouge	
Érable à sucre		MOINS VULNÉRABLE	Érable à sucre