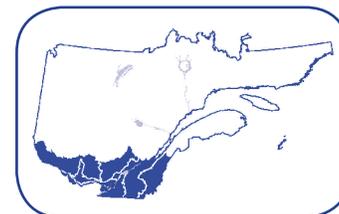


L'influence du climat actuel et futur sur la production de sirop d'érable au Québec.

Par [Louis Duchesne](#), ing.f., M. Sc., [Daniel Houle](#), biol., Ph. D.,
Marc-André Côté, ing.f., Ph.D (UPA) et Travis Logan, M. GIS (OURANOS).



Territoires où les résultats s'appliquent.

On sait depuis longtemps que la production annuelle de sirop d'érable est fortement influencée par les conditions climatiques. Au printemps, une succession de jours au cours desquels les températures descendent sous zéro la nuit et passent au-dessus de zéro le jour représente des conditions idéales. Le réchauffement climatique aura-t-il un effet sur la production de sirop d'érable au Québec? Une équipe de chercheurs a tenté de répondre à cette question.

La production québécoise de sirop d'érable représente approximativement 80 % de la production mondiale et génère des revenus annuels d'environ 275 M\$ pour les producteurs. Cette industrie a connu une expansion considérable au cours des dernières décennies, à la suite de développements technologiques qui permettent notamment l'exploitation de milliers d'entailles par un seul producteur. Ainsi, le nombre d'entailles exploitées et la production provinciale de sirop ont plus que doublé au cours des 20 dernières années (Figure 1). Malgré les avancées technologiques et les investissements majeurs dans les infrastructures industrielles depuis les années 1980, les statistiques provinciales démontrent toutefois que le rendement à l'entaille (livres/entailles/an) a connu des hausses et des baisses au cours des dernières années.

Le rendement d'une entaille pour la production de sirop d'érable peut varier en fonction de plusieurs facteurs, notamment les caractéristiques génétiques des arbres, la fertilité du sol ou encore les méthodes utilisées pour l'extraction et la transformation de la sève. Bien que ces facteurs puissent expliquer les différences de rendement d'un arbre à l'autre ou d'une érablière à l'autre, aucun ne peut expliquer les variations annuelles, pour lesquelles la production peut varier du simple au double (Figure 1). Les variations climatiques semblent être à l'origine de ces grandes fluctuations annuelles. Les producteurs de sirop sont d'ailleurs bien au fait de ces fluctuations, puisque certaines années, le rendement n'est simplement pas au rendez-vous.

Rendement à l'entaille et conditions climatiques

Une équipe de chercheurs de la Direction de la recherche forestière (DRF) du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), de concert avec un ingénieur forestier de l'Union des Producteurs Agricoles et un spécialiste des scénarios hydroclimatiques du consortium OURANOS, ont étudié les effets du climat sur la production annuelle de sirop d'érable par entaille. Pour ce faire, ils ont combiné l'information des statistiques québécoises sur la production de sirop d'érable au cours d'une période de 22 ans (1985-2006) à celle des 132 stations météorologiques réparties sur la

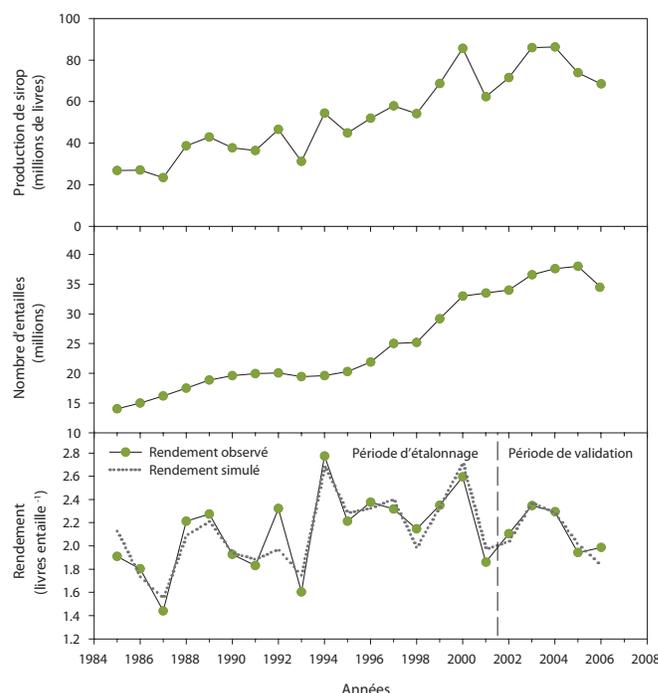


Figure 1. Évolution de la production provinciale de sirop d'érable, du nombre d'entailles exploitées et du rendement à l'entaille entre 1985 et 2006.

zone couverte par les érablières au Québec. Le modèle a été étalonné sur une période de 17 ans pour ensuite être validé sur une période de 5 ans (Figure 1). Les fluctuations annuelles des dernières années ont été reliées aux variations des conditions climatiques. Plus précisément, cette analyse a montré que la température moyenne de janvier et d'avril et les températures maximales de février et mars expliquaient 84 % de la variabilité annuelle du rendement annuel de sirop par entaille à l'échelle provinciale. De façon générale, des températures exceptionnellement chaudes à la fin du mois de février sont propices à un début hâtif de la saison de production alors que des températures chaudes à la fin du mois de mars ou au

début du mois d'avril provoquent une fin hâtive de la saison de production. Ces conditions dictent principalement la durée de la saison d'exploitation et conséquemment, le rendement annuel à l'entaille. Les résultats montrent aussi que des hivers froids, surtout en janvier, donnent de meilleurs rendements au printemps.

Que réserve le futur?

Une fois étalonné et validé, le modèle de prévision du rendement par entaille a été utilisé pour prévoir le rendement futur à partir de plusieurs scénarios de réchauffement climatique. Les prévisions indiquent que le rendement à l'entaille à l'échelle de la province devrait diminuer respectivement de 15 et 22 %, en 2050 et 2090 (Figure 2). Des mois d'avril de plus en plus chauds au cours des années à venir seraient responsables de la majeure partie de ces diminutions.

Il est possible que les pertes escomptées puissent être moins grandes si l'érable à sucre parvient à s'adapter en devançant sa période de production de sève de 12 et 19 jours respectivement en 2050 et 2090 (Figure 2). On sait pertinemment qu'il existe déjà une variation importante des dates de coulées d'une année à l'autre, ce qui laisse croire à une certaine adaptabilité de l'érable à sucre. Par contre, cette adaptabilité est présentement mal documentée. Une meilleure compréhension des effets des variations climatiques plus fines (quotidiennes ou hebdomadaires) sur les changements des dates de coulées d'une année à l'autre permettra d'améliorer nos modèles de prévisions des effets des changements climatiques sur la production de sirop d'érable.

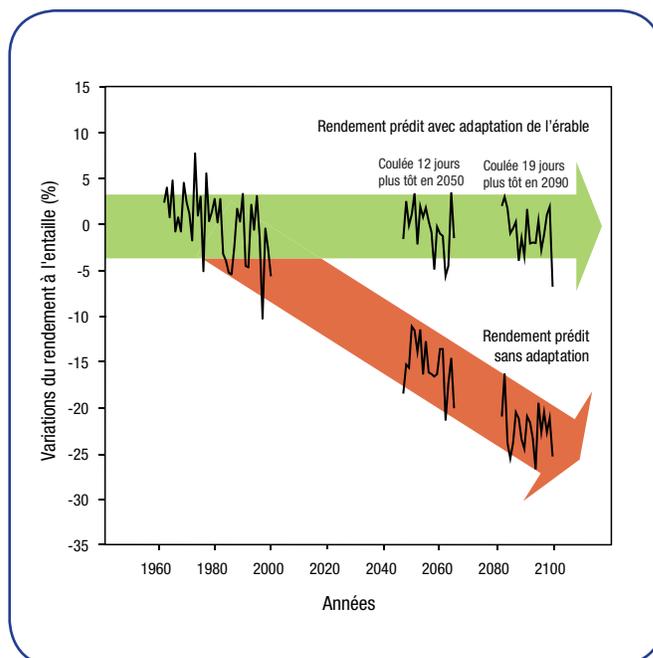


Figure 2. Prévisions des variations de rendements de sirop d'érable par entailles à partir de scénarios de changements climatiques. L'effet d'un décalage de la saison de production pour laquelle la saison serait initiée plus tôt y est aussi illustré. Une production similaire à la période de référence (1961-2000) pourrait être maintenue si la coulée survient 12 à 19 jours plus tôt en 2050 et 2090, respectivement.



Photo : Alain Langlois

Pour en savoir plus

DUCHESNE, L., D. HOULE, M.-A. CÔTÉ et T. LOGAN, 2009. *Modelling the effect of climate on maple syrup production in Québec, Canada*. Forest Ecology and Management 258 : 2683-2689.

Les liens Internet de ce document étaient fonctionnels au moment de son édition.

Pour plus de renseignements, veuillez communiquer avec :

Direction de la recherche forestière
 Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
 2700, rue Einstein, Québec (Québec) G1P 3W8
 Téléphone : 418 643-7994 Télécopieur : 418 643-2165
 Courriel : recherche.forestiery@mrnf.gouv.qc.ca
 Internet : www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/connaissances/recherche

ISSN : 1715-0795

Ressources naturelles
 et Faune

Québec

