

**Siège social**

3600, boul Casavant Ouest
Saint-Hyacinthe, Qc, J2S 8E3
Tel : (450) 773-1105
Fax : (450) 773-8461

Bureau de Québec

1665, boul Hamel edifice 2
Local 1.06 Québec, Qc, G1N 3Y7
Tel : (418) 643-8903
Fax : (418) 643-8350

**Conférence présentée au colloque régional de Victoriaville,
Janvier 2000.**

**Conséquences du verglas sur la pérennité ainsi que sur la
productivité à moyen et long terme de l'érablière en fonction des
dommages subis.**

Par: Gaston B. Allard, ing & agr.



Un réseau de 24 érablières ayant subi des dommages causés par le verglas de janvier 1998 ont fait l'objet de mesure de la coulée de la sève printanière. Dès que les dommages moyens atteignent 60% et plus, la production de 1999 est inférieure de 50 à 60% de la moyenne des 4 dernières années sur chacun des sites. D'autre part, lorsque les dommages sont inférieurs à 50%, on semble noter une augmentation de la production par rapport à la moyenne des 4 dernières années. L'explication la plus probable est que les améliorations apportées au dispositif de collecte pour réparer les dommages à la tubulure permettent de masquer les effets négatifs du verglas.



Table des matières

Introduction	1
Le taux de survie des arbres en fonctions des dommages	1
Productivité de l'érablière en fonction des dommages observés.....	2
Conclusion.....	3
Remerciements.....	4

Conséquences du verglas sur la pérennité ainsi que sur la productivité à moyen et long terme de l'érablière en fonction des dommages subis.



Introduction

Parmi les constats qui se sont rapidement dégagés suite à la tempête de verglas de 1998, on doit souligner l'incapacité des experts (et principalement ceux en contact fréquent avec les acériculteurs) d'expliquer les conséquences de cet événement météorologique sans véritable précédent bien documenté sur la pérennité et sur la productivité à moyen et long terme des érablières sur la base des dommages immédiatement observables.

Le réseau d'érablières mis en place par le Centre Acer Inc. veut modestement tenter de palier à ce manque d'information et notamment en ce qui a trait au pronostic de survie de l'érable en fonction de l'importance de la cime résiduel, l'effet des dommages sur le potentiel de coulée des érables et finalement, les paramètres les plus significatifs qui déterminent la rapidité avec laquelle les arbres vont déployer une cime de remplacement.

Ce réseau qui comptait trente (30) érablières au printemps de 1999 a été ramené à 24 au cours de l'été dernier et chacune fera l'objet de mesures et d'observations au cours des dix prochaines années. Il s'agit d'un échantillonnage évidemment trop faible pour obtenir une mesure fine et précise de l'ensemble des variables qui seront mis en relation avec l'importance des dommages causés par le verglas. Les premiers résultats qui seront livrés dans le cadre de cet exposé, même s'ils doivent être interprétés avec prudence, nous permettent cependant de jeter un éclairage original sur plusieurs des questions que se posait le monde acéricole au sortir de cette mémorable tempête et à la veille d'une saison de production que plusieurs voyaient, comme d'ailleurs le potentiel à long terme de ces érablières, fortement compromis.



Le taux de survie des arbres en fonctions des dommages

La toute première question que se posera invariablement un acériculteur en observant un arbre ayant subi des dommages physiques par le verglas sera naturellement : « **Est-ce que cet arbre a des chances de s'en sortir ?** ». Il n'existe malheureusement que très peu de données publiées dans la littérature scientifique pour permettre de répondre à cette question. Nous avons donc été dans l'obligation d'inventer une relation de probabilité entre les dommages observés et le taux de survie sur la base des deux postulats suivants :

- Les dommages causés par le verglas ne devraient pas entraîner la mort d'un érable sain si l'arbre conserve 50% ou plus de sa cime vivante;
- Si l'érable a perdu plus de 80% de sa cime vivante, il mourra dans les trois à cinq ans suivant le verglas.

Entre ces deux points, la relation probable entre la mort de l'arbre et les dommages observés devrait être décrite par une relation mathématique de type sigmoïde telle qu'illustrée à la figure 1.

Les données recueillies jusqu'à présent ne nous permettent naturellement pas de confirmer le caractère rigoureux de cette relation. Le taux de mortalité mesuré après seulement deux ans d'observations nous confirme toutefois que cette relation décrit relativement bien le phénomène. Nous devons cependant attendre la réaction après 5 et 10 ans des arbres faisant partie du dispositif avant de pouvoir statuer de façon plus définitive sur la justesse de cette relation de probabilité.

Dommage (X en %)	Cime résiduelle (1-X en %)	Probabilité de survie (%)
100%	0%	0.0%
95%	5%	0.0%
90%	10%	1.0%
85%	15%	3.2%
80%	20%	8.3%
75%	25%	18.9%
70%	30%	37.1%
65%	35%	59.7%
60%	40%	78.8%
55%	45%	90.4%
50%	50%	96.0%
45%	55%	98.5%
40%	60%	100.0%
35%	65%	100.0%
30%	70%	100.0%

[Sigmoid] $y=a+b/(1+\exp(-(x-c)/d))$	
a= -0.005323	c= 0.328272
b= 1.0075002	d= 0.0546998

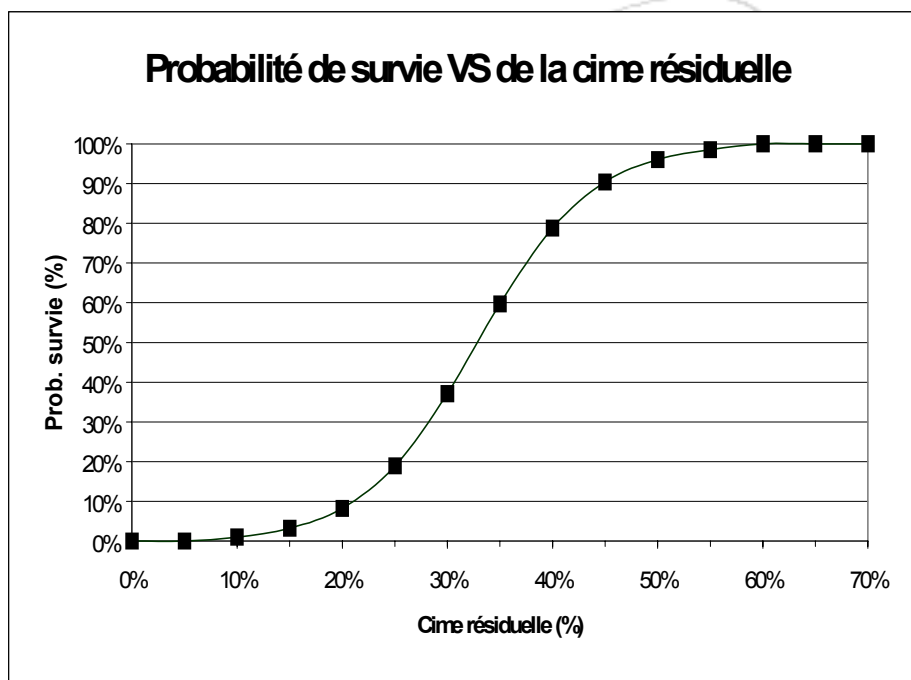


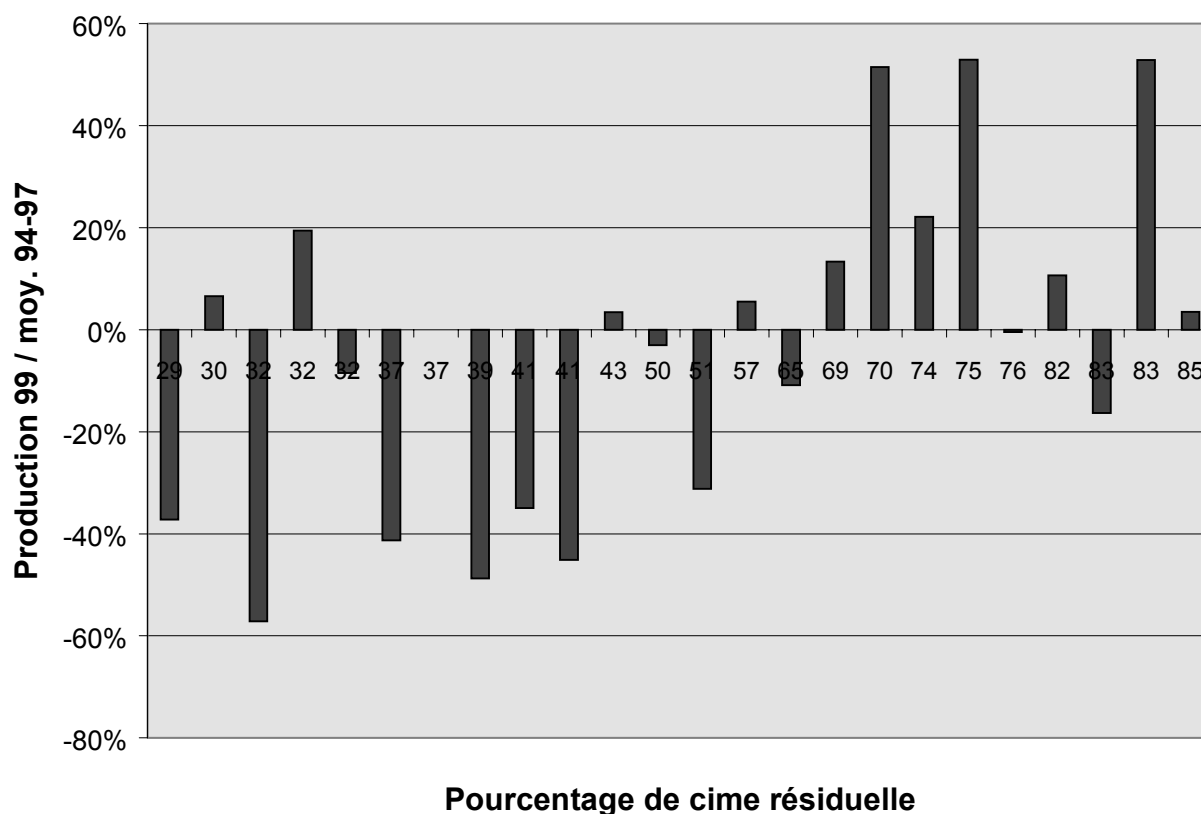
Figure 1. Relation mathématique entre le dommage (X%) observé (ou la cime résiduelle(1-X%)) et la probabilité survie de l'arbre



Productivité de l'érablière en fonction des dommages observés

La variable qui intéresse certainement le plus les acériculteurs est la productivité de l'érablière en fonction des dommages observés. Il est évidemment très tôt pour conclure d'une façon définitive sur le niveau d'atteinte de la capacité de couler des érables en fonction des dommages puisque seulement les données de rendement de l'année 1999 peuvent être utilisées. Cependant, si nous exprimons ce rendement par entaille comme étant un pourcentage de la coulée moyenne enregistrée pour chacun des sites faisant partie du dispositif expérimental au cours de quatre années ayant précédé le verglas, on se doit d'observer une tendance assez marquée (figure 2) et qui semble confirmer l'hypothèse que nous avons avancée lors des rencontres d'information qui avaient été organisées pour conseiller les producteurs quant aux actions à prendre au lendemain du verglas de 1998. Cette hypothèse était à l'effet que si le dommage moyen était de 50% ou moins, on ne devrait pas noter de diminution appréciable dans le rendement à moyen terme. Ce qu'indique le graphique montré à la figure 2 c'est que, quelle que soit la taille des érablières et indépendamment de la qualité des équipements de production en place au moment du verglas, dès que les dommages moyens sont établis à 60% ou plus, la production (en terme de livre de

sirop produit par entaille) en 1999 est inférieure de 50 à 60 % par rapport à la moyenne historique de chacun des sites. D'autre part, dès que les dommages sont inférieurs à 50% (i.e. que la cime résiduelle est supérieure à 50%), on semble noter une augmentation de la production de 1999 par rapport à la moyenne des quatre dernières années.



Il ne faut évidemment pas conclure que les dommages causés par le verglas améliorent le rendement et la capacité de couler des érables qui ont été affectés à moins de 50%. L'explication actuellement la plus probable (et pour peu que cette tendance se confirme au cours des prochaines années) est à l'effet que les améliorations qui ont été apportées au dispositif de collecte pour réparer les dommages à la tubulure (dans plusieurs cas on a même « profité » de l'occasion pour refaire à neuf tout le réseau de tubes), permettent ainsi de masquer complètement les effets négatifs du verglas et même d'ajouter à la productivité de l'érablière qu'un système inadéquat de collecte ne permettait pas d'exploiter à son plein potentiel.



Conclusion

Il importe justement d'éviter de tirer des conclusions hâtives sur la base des quelques résultats qui vous ont été succinctement présentés au cours de cet exposé. Pour ceux d'entre vous qui seraient intéressés à prendre connaissance de l'ensemble des données et des analyses qui ont été réalisées dans le cadre du projet de recherche mené par le Centre Acer afin d'assurer le suivi de la tempête du verglas de

janvier 1998, vous êtes invités à consulter le site Web du Centre Acer (www.centreacer.qc.ca). Vous pourrez également prendre connaissance de l'ensemble des communications scientifiques relatives aux suites de la tempête de verglas de janvier 1998 (Ontario, nord--Est des États-Unis et Québec) et qui ont été présentées lors du [colloque annuel](#) du Centre Acer tenu en octobre dernier dans les locaux de l'Institut Québécois de l'Érable à Plessisville.

Quelques éléments doivent cependant déjà retenir notre attention :

- Une somme impressionnante de travaux de recherche sont actuellement en cours et vont nous permettre d'améliorer significativement nos connaissances relativement à la réponse des arbres (individus) et des peuplements (écosystèmes) affectés par un stress physique tel que le verglas;
- Plusieurs des réponses aux questions que se posaient les producteurs au lendemain du verglas de 1998 vont mettre encore quelques années avant de pouvoir être confirmées par des données provenant de l'observation des différents dispositifs expérimentaux;
- Une certaine proportion des arbres ayant subits des dommages supérieurs à 50% vont sans doute mourir et on devra en tenir compte dans l'établissement d'un programme d'aménagement de l'érablière;
- On devrait conserver le plus longtemps possible les tiges même les plus affectées. Le peu de feuillage qu'ils pourront développer, même s'il est insuffisant pour assurer leur survie à long terme, contribue à la fermeture du couvert et au maintien de la série évolutive de l'érablière;
- Tout semble indiquer que pour des érablières affectées à moins de 50% et qui possédaient avant verglas une bonne densité (plus de 200 entailles par hectare), la productivité à l'entaille se maintienne et même, soit légèrement augmentée. (effets d'éclaircie, accélération de la croissance des tiges résiduelles et amélioration du dispositif de collecte);
- On ne devrait pas s'abstenir d'entailler pour laisser « reposer » les tiges affectées par le verglas. Si l'arbre n'a pas la vigueur lui permettant de survivre, ce n'est pas l'entaillage qui accélérera sa mort. D'autre part, si l'arbre possède la vigueur nécessaire, le fait de l'entailler ne devrait pas ralentir de façon sensible sa remise en état et la réparation de sa cime.

Il n'existe actuellement aucun traitement (émondage, fertilisation, plantation...etc.) qui ait fait la preuve et qui soit reconnu comme étant efficace pour accélérer la reprise du peuplement. Si vous voulez intervenir, éviter d'ajouter au stress que représente le verglas et n'agissez que sous les conseils de véritables spécialistes en la matière. Dans le doute, il est probablement préférable d'éviter d'intervenir.



Remerciements

L'auteur désire remercier les producteurs qui ont accepté de collaborer à l'étude et qui ont consacré temps et efforts afin de prendre les mesures exigées par le protocole expérimental. Ces remerciements s'adressent également à MM. Michel Cartier et René Desruisseaux, techniciens au Centre Acer, pour la qualité d'un travail de terrain qui a souvent été réalisé dans des conditions difficiles.