

# L'AMÉNAGEMENT DES PEUPLEMENTS FORESTIERS AFFECTÉS PAR LE VERGLAS DE JANVIER 1998

QUALITÉ ET VIGUEUR DES ARBRES  
CRITÈRES DE DÉCISION  
AVIS D'INTERVENTION  
MÉTHODE D'ÉVALUATION

**Bruno Boulet** ing. for, M. Sc.  
Direction de la Conservation des forêts  
Gouvernement du Québec

## 1. INTRODUCTION

La tempête de verglas qui a touché le sud du Québec du 5 au 9 janvier 1998 a causé des dommages à près de 1,8 millions d'hectares de forêts, dont la majorité est de tenure privée. Les dommages se présentent à des degrés divers et, parmi les forêts affectées, 641 000 hectares ont été qualifiées de gravement ou de très gravement endommagées à la suite d'une reconnaissance aérienne<sup>1</sup>. Si la plus grande partie des peuplements forestiers touchés sont en mesure de se rétablir sur une période plus ou moins longue, certains ont subi des dommages tels que des interventions sont nécessaires pour les remettre en valeur.

La première préoccupation consiste à récupérer le bois en perte. Compte tenu de l'étendue des superficies en cause et des volumes de bois qui sont susceptibles d'être récupérés, on aura tout intérêt à étaler les travaux sur la plus longue période possible afin d'éviter une surproduction dès la première année. Selon qu'il s'agisse de bois de sciage, de déroulage, de bois à pâte ou de bois de chauffage et selon les essences en cause, une certaine « marge de manœuvre » peut se dégager à cause de la flexibilité de certains marchés et des délais de récupération des différentes qualités de bois. Ce délai peut s'étendre jusqu'à 3 ans dans certains cas<sup>2</sup>.

La sévérité des perturbations a par ailleurs rendu fragile les forêts, particulièrement celles qui sont composées d'essences feuillues. La diminution du couvert a modifié la quantité de lumière qui atteint le sol ou le fût des arbres. Cette quantité additionnelle de lumière peut modifier les conditions d'établissement de la régénération en sous-bois et favoriser la venue d'espèces de transition, ainsi que diminuer la qualité des tiges par des blessures d'insolation ou par le débourrement de bourgeons adventifs. L'apparition de blessures aux branches principales ou au tronc ouvre la voie aux champignons de carie, ce qui favorise la propagation de maladies et contribue à diminuer la qualité du bois. Par ailleurs, l'un des atouts favorables à la reconstruction des peuplements est que le système racinaire des arbres est encore intact. Les travaux de récupération doivent donc être réalisés en protégeant le sol et en évitant d'endommager les racines.

Les travaux de récupération devraient être appuyés par une évaluation aussi juste que possible de la condition du peuplement résiduel. Cette évaluation pourra servir également à guider la mise en marché qui, dans le cas du bois de qualité secondaire, pourrait s'avérer difficile. Le document présente des clés décisionnelles dont le but est de supporter le choix des traitements sylvicoles et ce, pour les principaux groupements d'essences ainsi qu'une méthode d'inventaire des peuplements endommagés.

<sup>1</sup> **Chabot, M. et coll., 1998.** Dommages causés à la forêt par le verglas de janvier 1998. Résultats préliminaires d'une reconnaissance aérienne réalisée entre le 19 janvier et le 4 février 1998. Gouv. du Québec, Ministère des ressources naturelles, Direction de la conservation des forêts, 12 p.

<sup>2</sup> **Boulet, B., 1998.** Le verglas de 1998. Les conséquences probables dans les peuplements forestiers touchés. Gouv. du Québec, Min. des ressources naturelles, Direction de la conservation des forêts, 13 p.

## 2. VIGUEUR ET QUALITÉ DES ARBRES ENDOMMAGÉS PAR LE VERGLAS

Le verglas a endommagé considérablement la cime des arbres et a parfois causé des blessures au tronc. La capacité qu'a un arbre à se remettre de ces dommages dépend non seulement de la sévérité des dommages mais aussi de la vigueur qu'il avait avant le verglas, de son âge, de l'essence, de la qualité du site et des conditions météorologiques qui prévaudront au cours des prochaines années. Le système de classification suivant, qu'on peut utiliser dans un processus

---

d'inventaire, tient compte de la vigueur et de la qualité des tiges et peut permettre de déterminer le potentiel du peuplement.

	Feuille vigoureux		Feuille faible		Résineux	
	De qualité	Défectueux	De qualité	Défectueux	De qualité	Défectueux
Classe:	I	II	III	IV	V	VI

## **2.1 Définitions:**

**Feuille vigoureux** : Arbre dont les chances de survie et du maintien de la qualité durant la prochaine rotation sont considérées comme bonnes. Ces arbres ont plus de 30 % de cime résiduelle, ont le tronc droit ou légèrement arqué et ont au plus une blessure importante au tronc. Le terme « blessure importante » signifie que la surface d'aubier qui est exposée correspond à 25 % de la circonférence du tronc (une face exposée). Lorsque la surface exposée est entre 25 et 50 %, on compte deux blessures importantes (ou deux faces exposées). Lorsqu'il s'agit d'un peuplier, il faut que le pourcentage de cime résiduelle soit de 60 % et plus pour que cet arbre soit considéré vigoureux.

**Feuille faible** : Arbre ayant 30 % et moins de cime résiduelle ou ayant au moins 2 blessures importantes au tronc. Arbre montrant des fentes non cicatrisées, des champignons et des chancres qui diminuent sa qualité. La qualité de cet arbre se détériorera rapidement pendant la prochaine rotation et ses chances de survie ainsi que son taux de croissance sont considérés comme faibles.

**Arbre de qualité** : Arbre qui possède au moins une bille de bois d'œuvre, c'est-à-dire une bille répondant à la description suivante:

- Diamètre de 24 cm et plus
- Longueur minimale : 2,50 m
- Rendement minimum en débits (évalué sur la face d'avant-dernière qualité) : 50 %
- Longueur minimum des débits clairs : 60 cm

**ou**

Arbre qui peut posséder une bille de bois d'œuvre au cours d'une rotation ultérieure et dont le diamètre est de 10 à 24 cm.

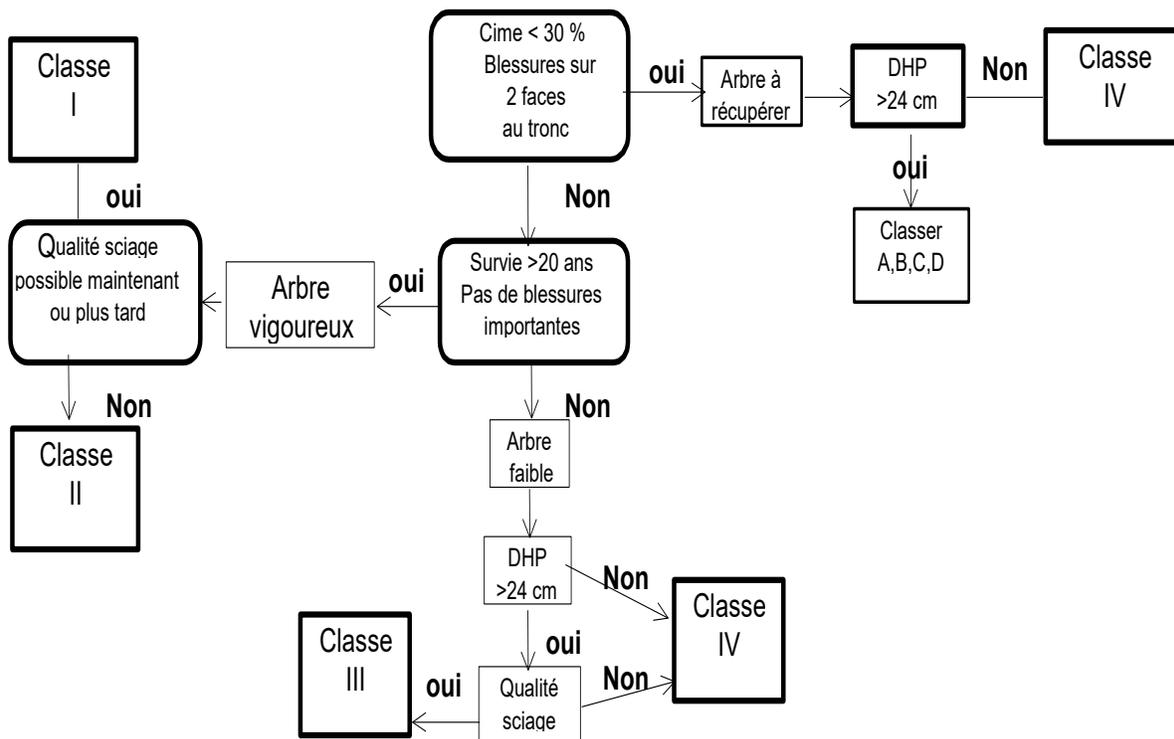
**Arbre défectueux** : Arbre qui ne possède aucune bille de bois d'œuvre. Le bois de cet arbre est destiné à la pâte ou au chauffage. Cette catégorie pourrait aussi comprendre les tiges destinées au bois de palette.

**Résineux** : Lorsqu'une tige d'essence résineuse est cassée à un diamètre de 6 cm ou plus, on doit considérer de la récupérer puisque la carie en détériorera la qualité rapidement.

La clé présentée au tableau 1 peut être utilisée pour classer les tiges feuillues selon leur vigueur et leur qualité. Les classes A, B, C, ou D réfèrent aux normes techniques du système de classification des tiges feuillues<sup>3</sup>. Cette classification permet d'évaluer la qualité des tiges et de répartir les volumes bruts selon l'utilisation (déroulage, sciage, pâte). Le tableau 2 illustre les dommages observés aux cimes et donne des critères additionnels pouvant aider à déterminer la vigueur des arbres endommagés.

<sup>3</sup> Anonyme, 1991. Classification des tiges d'essences feuillues, normes techniques. Gouvernement du Québec, Serv. des inventaires forestiers. Publ. no. RN95-3017. 74 p.

Tableau 1 : CLÉ POUR DÉTERMINER LA CLASSE DE VIGUEUR/QUALITÉ DES ARBRES



## Tableau 2. VIGUEUR DES ARBRES ENDOMMAGÉS PAR LE VERGLAS

Localisation et type de dégâts	Intensité des dégâts							
	faible		modéré		grave		très grave	
								
<b>HOUPIER :</b>								
<b>Branches Résiduelles</b>	60 % et plus		41 à 60 %		21 à 40 %		0 à 20 %	
<b>Abondance des ramilles</b>	élevée		élevée ou moyenne		faible ou moyenne		faible ou nulle	
<b>TRONC :</b>								
<b>Déformation</b>	droit ou arqué	rabattu*	Droit ou arqué		droit ou arqué		droit ou arqué	cassé
<b>Blessures Importantes au tronc (% de la circ.)</b>	aucune	aucune	0 - 25 %	> 25 %	0 - 25 %	> 25 %	0 - 25 %	> 25 %
<b>Tête cassée (résineux)</b>	non	non	Non	oui	non	oui	oui	oui
<b>Classe de vigueur (avant le verglas)</b>	<b>Classes de vigueur actuelles</b>							
<b>Feuille vigoureux de qualité (I)</b>	I	IIIr/IVr	I	II	I	IIIr/IV	IIIr/IVr	IIIr/IVr
<b>Feuille vigoureux défectueux (II)</b>	II	IVr	II	II	II	IV	IVr	IVr
<b>Feuille faible (III)</b>	III	IIIr	III	III(r)	III	IIIr	IIIr	IIIr/IVr
<b>Résineux (V ou VI)</b>	idem	idem	Idem	(r)	idem	(r)	(r)	(r)

r. Bouleau jaune, bouleau blanc, peuplier et résineux à récupérer en priorité.

\* Pour les arbres rabattus, les classes de vigueur s'appliquent également aux autres catégories de cime résiduelle.

### **3. L'AMÉNAGEMENT DES PEUPELEMENTS FORESTIERS ENDOMMAGÉS**

#### **3.1 Objectifs**

Les travaux effectués dans les forêts endommagées par le verglas ont pour objectifs de:

- récupérer le bois d'œuvre en perte
- mettre en valeur les peuplements qui ont encore un bon potentiel de production ligneuse
- protéger la capacité de production du peuplement

Les travaux de récupération doivent se faire en priorité dans les peuplements qui sont les plus sévèrement endommagés et dans ceux où on retrouve du bois d'œuvre en perte. Ces bois possèdent une grande valeur et leur mise en marché est moins problématique que dans le cas du bois de trituration. Par ailleurs, les billes de sciage ou de déroulage risquent de perdre plus rapidement de leur valeur que les arbres destinés à la pâte.

Les travaux de mise en valeur devraient se faire en priorité dans les peuplements qui possèdent des tiges d'avenir de qualité et qui pourront produire du bois de sciage à plus ou moins long terme. L'opération de récupération ne doit pas devenir un prétexte pour récolter des peuplements qui n'avaient pas, avant le verglas, de valeur économique intéressante (peuplements de faible densité, peuplements dégradés, peuplements composés d'essences de faible valeur comme le bouleau gris ou l'érable rouge en rejets). Dans les cas où il faudra prescrire une récupération totale du peuplement, le propriétaire, avec l'aide de son conseiller forestier, devra s'assurer de le régénérer adéquatement.

L'exécution des travaux ne doit pas mettre en péril la santé des peuplements. Le fait d'ouvrir trop fortement le couvert peut modifier leur dynamisme naturel et provoquer une dégradation de la qualité des tiges résiduelles. L'entrée de lumière peut amener une régénération abondante d'espèces de lumière qui feront concurrence aux semis d'espèces de plus grande valeur. Les troncs des tiges d'avenir peuvent subir des dégâts par l'insolation, subir une descente de cime ou être attaqués par des insectes tels que le perceur de l'érable. En deçà d'une certaine densité, les peuplements peuvent se dégrader très rapidement. Il est donc important de respecter les seuils de densité exprimés en terme de surface terrière dans les abaques qui apparaissent à la section 3.4.

Lorsque les peuplements ont une forte densité initiale et que les dommages sont modérés, on peut procéder sans trop de contraintes aux travaux de récupération et de mise en valeur. Dans les cas plus sévères et lorsque la densité initiale est faible, la marge de manoeuvre est très mince et la récupération ne peut se faire que pour les arbres morts, sur de très courtes rotations (3 à 5 ans). Il est préférable de laisser sur pied quelques tiges de mauvaise qualité qui contribueront à la santé du peuplement par l'ombrage qu'elles projeteront, plutôt que de les récupérer à tout prix et risquer de perdre ou de dégrader l'ensemble du peuplement.

### **3.2 Priorités de récupération des bois**

Le tableau suivant présente un ordre de priorité de récupération des arbres et peut servir à guider le martelage.

**Tableau 3. Priorités de récupération**

1. les tiges mortes de sciage de bouleau jaune et de bouleau blanc.
2. les tiges rabattues au sol.
3. les tiges mortes sur pied de qualité sciage des autres essences
4. les tiges mortes sur pied de qualité pâte
5. les tiges faibles de qualité sciage de bouleau jaune ou blanc
6. les tiges faibles de qualité sciage des autres essences
7. les tiges faibles de peuplier et de résineux
8. les tiges faibles de qualité pâte

Cet ordre de priorité est établi en fonction de la rapidité de dégradation des différentes essences et qualités et non en fonction de leur valeur économique ou des possibilités de mise en marché. Un propriétaire peut décider, par exemple, de récupérer les billes de sciage d'érable à sucre (priorité 3) avant de récupérer les tiges rabattues de qualité pâte (priorité 2).

Les tiges mortes de bouleau jaune ou blanc vont perdre rapidement de leur valeur à cause de la coloration dès que le taux d'humidité à l'intérieur du bois deviendra faible. Elles devraient être récupérées en priorité dès la fin de l'été 1998. Les tiges rabattues ne jouent plus aucun rôle d'ombrage et, en étant en contact avec le sol, vont de se détériorer rapidement. Elles devraient donc être récupérées dès que possible. Les tiges mortes d'érable à sucre et des autres essences de qualité sciage vont conserver leur valeur plus longtemps que les tiges de bouleau; on pourra donc attendre jusqu'à la prochaine saison hivernale pour les récupérer. Les tiges faibles peuvent demeurer sur pied tant et aussi longtemps que leur système vasculaire est vivant et contribue à garder un taux d'humidité élevé dans la tige. On peut établir un gradient de priorité parmi les tiges à récupérer selon le pourcentage de cime résiduelle. Dans le cas des tiges de qualité sciage qui sont blessées au tronc, il est préférable de les récupérer avant que les champignons de coloration n'affectent trop leur qualité.

### **3.3 Définition des traitements**

**Coupe d'assainissement:** Coupe qui consiste à récupérer les tiges malades ou sévèrement blessées afin de prévenir la propagation de maladies (chancres). Ce traitement s'adresse aux peuplements qui ont été modérément endommagés par le verglas.

Faibles, c'est-à-dire ceux qui seront perdus avant la prochaine rotation. On récupérera les arbres selon l'ordre de priorité qui apparaît au tableau 3 et ce, jusqu'à concurrence de la surface terrière résiduelle indiquée aux sections 3.4 et suivantes. Si la quantité d'arbres à récupérer de façon prioritaire fait en sorte de diminuer la surface terrière en deçà des seuils indiqués, ou si la mise en marché n'est pas possible, il faudra limiter l'intervention au compartimentage de la superficie, c'est-à-dire de ne dégager que les sentiers de débardage afin de créer un accès permanent et permettre une récupération plus fréquente de la mortalité. Ceci permet également de confiner le déplacement de la machinerie aux mêmes sentiers et limite ainsi les blessures d'exploitation.

**Coupe de récupération totale en deux étapes (coupe progressive) :** Lorsque le peuplement s'est fortement dégradé, on effectue idéalement la récupération en deux étapes afin d'étaler la mise en marché des produits. On récupérera d'abord les tiges de sciage en perdition, les tiges mortes et les arbres rabattus au sol, puis le reste en respectant la capacité d'absorption des marchés.

Une forêt feuillue en bonne voie de régénération compte au moins 12 000 semis par hectare, soit 4 à 5 semis par placette de 1/2500 ha. S'il y a insuffisance de régénération préétablie, on procédera à une coupe progressive en récoltant environ 30 à 40 % du volume total si le peuplement résiduel est suffisamment vigoureux. Si on ouvre trop subitement le couvert, on risque de provoquer un envahissement de la superficie par des espèces de lumière. Le peuplement semencier pourra être récupéré 3 à 5 ans plus tard.

Dans les cas qui s'apparentent au chablis partiel, on fera la récupération en une seule étape en protégeant la régénération préétablie à l'aide de sentiers espacés. Lorsque la régénération est insuffisante, il faudra idéalement laisser une cinquantaine de semenciers par hectare.

**Bois raméaux:** Intervention qui consiste à fragmenter les branches tombées au sol et à les épandre le plus uniformément possible sur le sol. Cette intervention contribue à la santé du peuplement résiduel en améliorant la qualité du sol.

**Émondage:** Taille des branches cassées et coupe des branches en danger de chute. Il n'est pas conseillé de procéder à l'émondage des arbres affectés par le verglas sauf lorsque la sécurité des personnes est menacée (par exemple, le long des chemins ou près des bâtiments). Les arbres qui se trouvent en milieu forestier possèdent des mécanismes naturels suffisants pour empêcher la propagation des maladies et des champignons de carie lorsque des blessures importantes apparaissent aux branches. Étant donné que les blessures dues au verglas se trouvent dans le haut de la cime, elles sèchent rapidement et ne sont jamais exposées à des taux d'humidité élevés qui favorisent la carie. Par ailleurs, le fait de circuler avec de la machinerie au pied des arbres pour procéder aux opérations d'émondage risque d'endommager le système racinaire.

**Amendements:** Il est déconseillé de procéder à l'ajout de fertilisant, cendre, chaux ou boues d'épuration dans le but d'aider les arbres à se rétablir des dommages causés par le verglas. Tant que la cime des arbres ne se sera pas refaite, les arbres ne bénéficieront pas de ces amendements, ce qui constitue dans ce contexte une dépense inutile. Certains types d'amendements ou de dosages peuvent même s'avérer néfastes à la santé des sols des peuplements.

### **3.4 Travaux sylvicoles**

Les abaques et les clés décisionnelles de cette section sont présentés pour des grands regroupements d'essences dont les peuplements sont arrivés au stade de futaie, qu'elle soit régulière (peuplement équienne) ou irrégulière (peuplement inéquienne).

### 3.4.1 Peuplements de feuillus tolérants

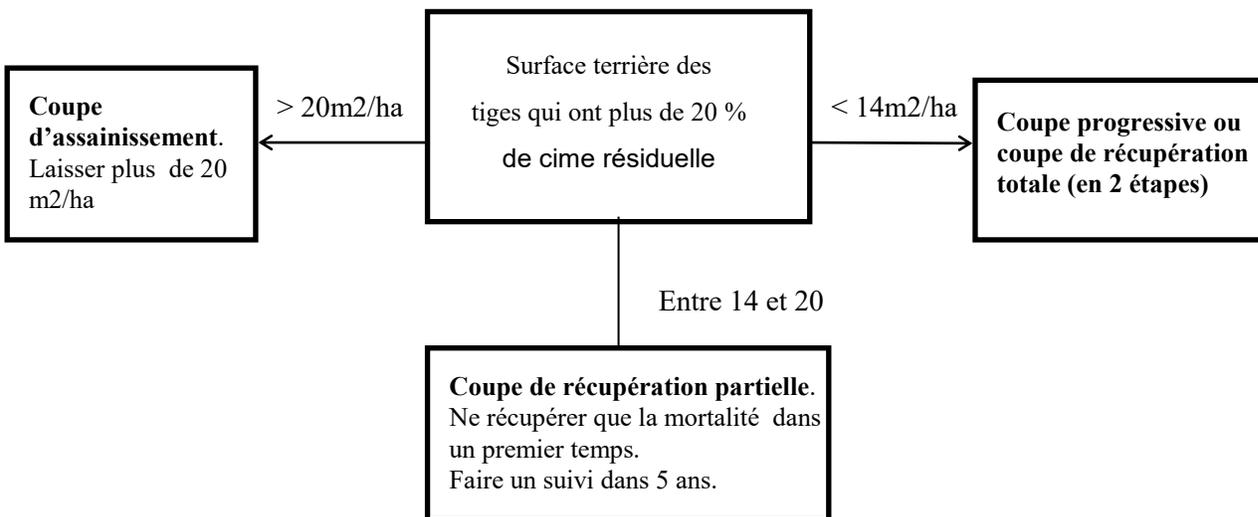
Sévérité des dommages	Description	Traitements sylvicoles à privilégier
Légers	<ul style="list-style-type: none"> <li>80 % et plus de cime résiduelle.</li> <li>Trop peu d'arbres à récupérer pour justifier une intervention de récupération.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>Ne pas intervenir.</u></li> <li>Réviser le martelage si des travaux de jardinage ou d'éclaircie avaient été prévus.</li> <li>Reporter la coupe à plus tard.</li> </ul>
Modérés	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peuplements denses avec dommages modérés aux cimes.</li> <li>Assez d'arbres à récupérer pour justifier une intervention de récupération.</li> <li>Il reste au moins 20 m<sup>2</sup>/ha sur des arbres ayant plus de 20 % de cime résiduelle.</li> <li>Présence d'un nombre suffisant d'arbres d'avenir de qualité (200 à 400 /ha selon la qualité de la station).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>Coupe d'assainissement.</u></li> <li>Laisser plus de 20 m<sup>2</sup>/ha.</li> <li>Récupérer 25 % ou moins de la surface terrière.</li> <li>Ces peuplements devraient conserver leur capacité de production</li> </ul>
Graves	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peuplements peu denses avec dommages modérés ou peuplements denses avec dommages plus sévères.</li> <li>Récupération importante à faire.</li> <li>Il reste entre 14 et 20 m<sup>2</sup>/ha sur des arbres ayant plus de 20 % de cime résiduelle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>Coupe de récupération partielle.</u></li> <li>Ne récupérer que la mortalité.</li> <li>L'avenir de ces peuplements est incertain et dépend de la qualité de la station, de la vigueur des arbres, de leur âge, etc.</li> <li>Faire un suivi après 5 ans pour vérifier la qualité de la régénération et celle des tiges résiduelles.</li> </ul>
Très graves	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peuplements très affectés et récupération très importante à faire.</li> <li>Il reste moins de 14 m<sup>2</sup>/ha sur des arbres ayant plus de 20 % de cime résiduelle (à l'exception des jeunes peuplements).</li> <li>Il est peu probable qu'un tel peuplement puisse produire du bois de qualité à terme et il faut entreprendre de le régénérer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>Coupe de récupération totale en deux étapes ou coupe progressive.</u></li> <li>Récupérer en priorité les billes de sciage en perdition.</li> <li>Récupérer dans les cinq ans le reste du volume.</li> <li>Laisser 50 semenciers par hectare si la régénération est insuffisante (cas des chablis partiels)</li> <li>Bien protéger le sol et la régénération préétablie lors des interventions.</li> </ul>

#### **Cas des jeunes peuplements :**

Les gaulis d'érable à sucre qui sont légèrement pliés devraient se relever au cours de la prochaine année. Les perchis qui ont été pliés et rabattus ne pourront se relever et il faudra envisager leur récupération.

Les travaux de récupération se feront idéalement durant l'hiver ou pendant une période de l'année où les sols sont peu sujets à subir des ornières afin de ne pas endommager le système racinaire. Il faut éviter les périodes pluvieuses de l'automne ainsi que le début du printemps. Il faut également prendre des précautions pour protéger la régénération préétablie en confinant les déplacements de la machinerie à des sentiers espacés.

## CLÉ DÉCISIONNELLE POUR LES TRAVAUX SYLVICOLES DANS LES PEUPELEMENTS DE FEUILLUS TOLÉRANTS



### 3.4.2 Peuplements de feuillus avec une forte proportion d'érable rouge et peuplements mélangés à dominance feuillue

Sévérité des dommages	Description	Traitements sylvicoles à privilégier
Légers	<ul style="list-style-type: none"> <li>80 % et plus de cime résiduelle.</li> <li>Trop peu d'arbres à récupérer pour justifier une intervention de récupération.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>Ne pas intervenir.</u></li> <li>Réviser le martelage si des travaux de jardinage ou d'éclaircie avaient été prévus.</li> <li>Reporter la coupe à plus tard.</li> </ul>
Modérés ou graves	<ul style="list-style-type: none"> <li>Récupération importante à faire..</li> <li>Il reste au moins 16 m<sup>2</sup>/ha sur des arbres ayant plus de 20 % de cime résiduelle.</li> <li>Présence d'un nombre suffisant d'arbres d'avenir de qualité (200 à 400 / ha, selon la qualité de la station).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>Coupe d'assainissement.</u></li> <li>Laisser plus de 16 m<sup>2</sup>/ha.</li> <li>Récupérer 25 % ou moins de la surface terrière.</li> <li>Ces peuplements devraient conserver leur capacité de production si la qualité de station est bonne.</li> <li>Faire un suivi après 5 ans pour vérifier la qualité des tiges résiduelles.</li> </ul>
Très graves	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peuplements très affectés et récupération très importante à faire.</li> <li>Il reste moins de 16 m<sup>2</sup>/ha sur des arbres ayant plus de 20 % de cime résiduelle (à l'exception des jeunes peuplements).</li> <li>Il est peu probable qu'un tel peuplement puisse produire du bois de qualité à terme et il faut entreprendre de le régénérer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>Coupe de récupération totale en deux étapes ou coupe progressive.</u></li> <li>Récupérer en priorité les billes de sciage en perdition.</li> <li>Récupérer dans les cinq ans le reste du volume.</li> <li>Laisser 50 semenciers par hectare si la régénération est insuffisante (cas des chablis partiels)</li> <li>Bien protéger le sol et la régénération préétablie lors des interventions.</li> </ul>

### 3.4.3 Érablières aménagées pour fins de production acéricole

Sévérité des dommages	Description	Traitements sylvicoles à privilégier
Légers	<ul style="list-style-type: none"> <li>80 % et plus de cime résiduelle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>Ne pas intervenir.</u></li> </ul>
Modérés	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peuplements denses avec dommages modérés aux cimes.</li> <li>Assez d'arbres à récupérer pour justifier une intervention de récupération.</li> <li>Il reste au moins 22 m<sup>2</sup>/ha sur des arbres ayant plus de 20 % de cime résiduelle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>Coupe d'assainissement.</u></li> <li>Laisser plus de 20 m<sup>2</sup>/ha.</li> <li>Récupérer 20 % ou moins de la surface terrière.</li> <li>Ces peuplements devraient conserver leur capacité de production</li> </ul>
Graves	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peuplements peu denses avec dommages modérés ou peuplements denses avec dommages plus sévères.</li> <li>Récupération importante à faire.</li> <li>Il reste entre 12 et 22 m<sup>2</sup>/ha sur des arbres ayant plus de 20 % de cime résiduelle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>Coupe de récupération partielle.</u></li> <li>Bois raméaux</li> <li>Ne récupérer que la mortalité.</li> <li>La rentabilité de la production acéricole peut être compromise; elle dépend de la qualité de la station et de la vigueur du peuplement résiduel.</li> <li>Réévaluer dans 3 ans le potentiel de cette érablière.</li> </ul>
Très graves	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peuplements très affectés et récupération très importante à faire.</li> <li>Il reste moins de 12 m<sup>2</sup>/ha sur des arbres ayant plus de 20 % de cime résiduelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>Bois raméaux</u></li> <li>Réévaluer le potentiel acéricole de l'érablière. Il est peu probable qu'un tel peuplement puisse soutenir une production acéricole à court terme.</li> </ul>

Si de jeunes érables sont rabattues au sol, en particulier celles qui se trouvent dans des trouées créées par l'abattage de tiges plus âgées, il peut être intéressant de les relever, de les tuteurer ou de les haubaner.

### 3.4.5 Autres peuplements

**Peuplements mélangés:** En général, les essences résineuses ont été peu affectées par le verglas. L'intervention dans les peuplements mélangés à dominance résineuse consistera à récupérer les tiges feuillues qui ont été très endommagées et celles qui risquent de dépérir d'ici à la prochaine intervention.

**Peuplements de feuillus de lumière** (en particulier le peuplier: Il est suggéré de procéder à la récupération totale de ces peuplements lorsque le pourcentage moyen de cime résiduelle est inférieur à 60 %. Le peuplier est particulièrement vulnérable dans de tels cas au chancre hypoxylonien.

#### Plantations

- Plantations dont la hauteur est inférieure à 1,5 m : Quelques flèches terminales ont pu se briser mais cela ne modifiera pas la vocation initiale de la plantation.
- Plantations dont la hauteur est supérieure à 1,5 m et de moins de 15 ans: Il y a encore un potentiel de rendement intéressant s'il reste 1000 tiges par hectare bien distribuées. Il faut reprendre les secteurs très affectés (qui s'apparentent au chablis) si la surface des trouées est de 500 m<sup>2</sup> ou plus. Si les tiges sont cassées au niveau du deuxième ou du troisième verticille, une branche reprendra la tête au cours de la prochaine saison. Faire un suivi après trois saisons et prescrire une taille si, parmi les tiges d'avenir, des fourches se sont formées. Les pins sont particulièrement sujets à former des fourches. Les arbres dont la tige est cassée à un diamètre de plus de 6 cm risquent d'être dégradés par la carie.

- Plantations de plus de 15 ans: Il reste un potentiel intéressant s'il y plus de 800 tiges à l'hectare (500, si la plantation a déjà été éclaircie) dont 40 % appartiennent aux étages dominant et codominant. Le facteur le plus important à considérer est la stabilité future de la plantation. Le risque de chablis est plus élevé dans les cas suivants:
  - vieilles plantations (30 ans et plus)
  - stations fertiles
  - faible espacement initial
  - aucune éclaircie antérieure
  - proportion élevée de tiges affectées
  - tiges des étages dominant et codominant affectées principalement.

#### 4. MÉTHODE D'ÉVALUATION

L'inventaire des peuplements endommagés répond à plusieurs objectifs: il permet d'abord d'évaluer la sévérité des dommages et les chances de survie du peuplement résiduel; il fournit les données de base nécessaires à la prescription des travaux de mise en valeur et, finalement, il permet de concevoir un plan de récupération qui tienne compte de la qualité des différents produits et qui étale dans le temps leur mise en marché tout en en conservant la valeur.

4.1 Période d'échantillonnage: La période idéale pour effectuer l'inventaire se situe à partir de juillet. On peut avoir alors une idée plus juste de la reprise des arbres et de leurs chances de survie. Par exemple, l'abondance de nouvelles ramilles sur un arbre ayant perdu une bonne partie de sa cime sera un bon indicateur de sa vigueur et de sa reprise.

4.2 Intensité d'échantillonnage: La méthode d'inventaire est inspirée de ce qui est en usage actuellement pour les travaux commerciaux. Elle implique le mesurage de placettes-échantillons circulaires à rayon fixe (de 11,28 m) ou à rayon variable (avec un prisme CST-2) selon une intensité qui tient compte de la superficie du peuplement en cause. Le tableau 4 présente le nombre de placettes à établir selon la superficie du secteur inventorié. Les placettes doivent être distribuées uniformément sur toute la superficie.

Superficie du secteur à inventorier (ha)	Nombre de placettes à mesurer
moins de 2	3
2 à 3	4
3 à 4	5
4 à 6	6
6 à 8	7
8 à 12	8
12 à 16	9
16 à 20	10
20 et plus	10 + 1 par 5 ha suppl.

**Tableau 4.** Nombre de placettes-échantillons à établir en fonction de la superficie du peuplement à évaluer.

4.3 Variables à mesurer : Sur chaque tige de dimension commerciale (10 cm et plus) qui se trouve dans une placette, les données suivantes sont mesurées:

- l'essence
- le DHP (classes de 2 cm)
- la classe de vigueur / qualité (voir chapitre 3)
- Pour les arbres susceptibles d'être récupérés, c'est-à-dire, ceux qui ont moins de 30 % de cime résiduelle ou qui sont très blessés ou très affaiblis, on mesurera :
  - le pourcentage de cime résiduelle (classes de 10 %)
  - la classe de qualité.

L'essence, le diamètre et la qualité des tiges rabattues au sol dont plus de 50 % de la souche se trouve à l'intérieur de la placette doivent être aussi mesurés. Lorsqu'il faudra prescrire une coupe de régénération, on estimera également le nombre de gaulis ainsi que le nombre de semis à l'hectare en essences désirées. Cette estimation peut se faire de façon oculaire ou être calculée à partir d'un dénombrement à l'intérieur d'une sous-placette de 1/100 ha (5,64 m de rayon) pour les gaules et de 1/2500 ha (1,14 m de rayon) pour les semis. On retrouve en annexe un exemple de formulaire qui peut servir à la saisie des données sur le terrain et à des compilations sommaires.

4.4 Compilations : Les calcul suivants doivent être faits de manière à obtenir les données nécessaires à la prise de décision:

- Surface terrière marchande des tiges sur pied.
- Surface terrière marchande des tiges dont le pourcentage de cime est de plus de 20 %.
- Volume à récupérer en fonction de l'utilisation prévue (déroulage, sciage, pâte, etc), des priorités de récupération et du traitement prescrit. Il faut garder à l'esprit que le facteur critique à la réalisation de toute intervention est la mise en marché des bois. Le tableau suivant est un exemple d'outil de planification qui permet de décider du volume à récupérer en fonction des priorités. Dans cet exemple, on décide de récupérer dans une première intervention, toutes les tiges ayant 0 % de cime résiduelle et toutes les tiges comportant du bois d'oeuvre avec 10 % de cime résiduelle. On récupérera ainsi 56 m<sup>3</sup>/ha ou 33,5 % du volume sur pied. La récolte abaissera la surface terrière à 14,7 m<sup>2</sup>/ha.

**Tableau sommaire des priorités de récupération**

PRIORITÉ	DÉR	SCI	PÂTE	RÉS	TOT	VOL	VMB	VMB	%VOL	ST	ST	%ST	ST
					CUM	CUM	CUM	CUM	CUM	CUM	CUM	RÉSID	
0%-SCI-DER	0,2	4,1	5,5	0,0	9,9	9,9	10,9	10,9	6,5%	1,5	1,5	6,8%	20,4
0%-PÂTE			7,3		7,3	17,2	8,6	19,4	11,6%	1,4	2,9	13,2%	19,0
10%-SCI-DER	0,2	19,0	13,5		32,6	49,8	36,5	56,0	33,5%	4,3	7,2	32,9%	14,7
10%-PÂTE			7,3		7,3	57,1	8,2	64,1	38,4%	1,4	8,6	39,3%	13,3
20%-SCI-DER	0,1	18,1	13,9		32,1	89,2	37,3	101,4	60,8%	4,1	12,7	58,0%	9,2
20%-PÂTE			0,0		0,0	89,2	0,0	101,4	60,8%	0,0	12,7	58,0%	9,2
QUAL 3	0,0	0,0	0,0		0,0	89,2	0,0	101,4	60,8%	0,0	12,7	58,0%	9,2
QUAL 4			9,1		9,1	98,3	9,1	111,6	66,3%	1,4	14,1	64,4%	7,8

## **CONCLUSION**

Devant la physionomie des peuplements endommagés par le verglas, on aura tendance à sous-estimer la capacité des écosystèmes à se reconstituer. Malgré l'ampleur des dégâts, il n'y a pas d'urgence et on dispose de plusieurs mois pour bien observer comment réagiront ces forêts et prendre des décisions réfléchies. Il faut éviter les actions impulsives et baser les interventions sur une évaluation factuelle de l'état de chaque peuplement.

Par ailleurs, il faudra prendre des précautions particulières pour assurer la sécurité des travailleurs qui s'affaireront dans ces milieux. Des débris importants jonchent le sol et gênent la marche; plusieurs arbres ou branches sont encroués et il sera difficile, en période de pleine feuillaison d'évaluer le risque de chute. Toute personne qui s'affaira dans ces forêts doit s'assurer qu'il a les compétences requises pour faire face au niveau de difficulté accru rencontré dans les peuplements sinistrés.

### **Équipe de travail:**

Bruno Boulet, ing. f., M. Sc., Direction de la conservation des forêts, MRN,  
Michel Chabot, ing. f., Direction de la conservation des forêts, MRN,  
Ken Dubé, ing. f, Groupement forestier coopératif de St-François,  
Yves Philibert, ing. f., Fédération des producteurs de bois du Québec,  
Sylvain Rajotte, ing. f, Aménagement forestier coopératif de Wolfe,  
Gabriel Roy, ing. f, M. Sc., Direction de la recherche forestière, Forêt Québec,  
François Trottier, ing. f., Direction de l'assistance technique, Forêt Québec.