



Dessiccation hivernale et gelure printanière

André Lavallée

Région du Québec • Feuillet d'information CFL 2 • Révisé 1992



Forêts
Canada

Forestry
Canada

Canada

DONNÉES DE CATALOGAGE AVANT PUBLICATION (CANADA)

Lavallée, André, 1936-

Dessiccation hivernale et gelure printanière

(Feuillet d'information ; CFL 2 rév.)

Publ. aussi en anglais sous le titre : Winter drying and spring frost damage.

Publ. à l'origine : 1985.

Publ. par le Centre de foresterie des Laurentides.

Comprend des références bibliographiques.

ISBN 0-662-97457-3

N° de cat. MAS Fo29-4/2-1992F

1. Arbres -- Résistance au gel. 2. Arbres -- Séchage. 3. Arbres -- Facteurs climatiques. 4. Arbres -- Lésions et blessures -- Québec (Province). I. Canada. Forêts Canada. Région du Québec. II. Centre de foresterie des Laurentides. III. Coll.: Feuillet d'information (Centre de foresterie des Laurentides) ; CFL 2 rév.

SB781.L28 1992

634'.9'611

C92-099659-0

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1992

N° de catalogue Fo29-4/2-1992F

ISSN 0835-1635

ISBN 0-662-97457-3

Imprimé au Canada

Il est possible d'obtenir sans frais un nombre restreint d'exemplaires de cette publication auprès de:

**Forêts Canada – Région du Québec
Centre de foresterie des Laurentides**

1055, rue du P.E.P.S.

C.P. 3800

Sainte-Foy (Québec)

G1V 4C7

Des copies ou des microfiches de cette publication sont en vente chez:

Micromédia Ltée

Place du Portage

165, rue Hôtel-de-Ville

Hull (Québec)

J8X 3X2

This publication is also available in English under the title "Winter drying and spring frost damage"
(Catalog No. Fo29-4/2-1992E).

Photo de la page couverture: Dans une plantation de pins rouges, la dessiccation hivernale survient souvent sur le feuillage non recouvert de neige. (Photo: J. Morissette)



Papier recyclé

INTRODUCTION

Les conditions climatiques défavorables qui surviennent périodiquement au Québec sont responsables de nombreux dégâts occasionnés aux arbres, en particulier ceux qui se situent à la limite nord de leur aire de distribution. Les verglas et la neige provoquent des bris de troncs ou de branches tandis que les froids extrêmes, les changements subits de température et la sécheresse entraînent des retards répétés dans le processus de croissance de la végétation.

Les phénomènes les plus fréquemment rencontrés sont la dessiccation hivernale et la gelure printanière. Ceux-ci nécessitent une description détaillée étant donné la difficulté d'identification des symptômes qui en résultent. La dessiccation hivernale conduit à la mort des tissus végétaux les plus tendres par suite du réchauffement du climat en hiver. Le sud de la province et la vallée du Saint-Laurent sont les territoires les plus exposés à ce phénomène; au nord du Québec et aux endroits élevés, les températures se maintiennent suffisamment basses pour que la dessiccation des tissus soit moins prononcée. Dans les régions montagneuses, les dégâts peuvent se concentrer à une altitude particulière ou dans le sillage des vents doux.

La gelure printanière qui survient lorsque la saison de végétation est commencée peut occasionner un gel des bourgeons et contribuer à ralentir la croissance de l'arbre affecté. Ces deux phénomènes entraînent rarement la mort des sujets d'âge mûr à moins que ces conditions difficiles ne se répètent pendant plusieurs années consécutives. Cependant, la résistance des arbres affectés face aux pathogènes aptes à causer des chancres, dépérissements et caries d'aubier est réduite après l'exposition à des gels répétés.

ESSENCES VULNÉRABLES

En gardant leur feuillage tout l'hiver, les conifères sont plus exposés à la dessiccation hivernale. En général, les conifères des zones tempérées sont plus sensibles à une telle dessiccation que ceux des zones boréales. Au Québec, une analyse des relevés des années antérieures nous indique un niveau de sensibilité allant de élevé à faible pour les pins rouges et sylvestre, les épinettes

blanches, de Norvège et rouges, les pins gris et blancs, le thuya et le sapin baumier. La pruche quant à elle semble plus résistante.

Puisque les bourgeons sont formés à l'automne, toutes les essences peuvent être affectées par le gel des bourgeons lorsque se produit une gelée printanière tardive. Au Québec, on a noté, pour les feuillus, que les frênes, les tilleuls et les peupliers sont plus sensibles que les érables, les bouleaux et les hêtres (par ordre décroissant). Chez les résineux, le sapin et les épinettes blanches et de

Norvège furent plus souvent atteints sévèrement que le mélèze, les pins et l'épinette noire (par ordre décroissant) (figure 1).

Quelle que soit l'essence affectée par l'un ou l'autre de ces phénomènes, les jeunes plants sont les plus vulnérables étant donné que leur système racinaire peu développé surmonte moins bien le déséquilibre en eau dans les tissus.



Figure 1.
Gelure printanière sur le sapin baumier.
(Photo : C. Monnier)

FACTEURS RESPONSABLES

La dessiccation hivernale est un déséquilibre qui se produit au cours de l'hiver et qui est provoqué par une période de temps doux suivie de jours très froids. Si ce réchauffement survient au début de l'hiver (en décembre), il peut s'avérer plus néfaste car, à cette date, la plante-hôte n'a pas encore atteint son niveau optimal de résistance au froid. Ces périodes de temps plus doux, ensoleillées et venteuses feront en sorte, tout spécialement si le taux d'humidité relative est peu élevé, que les aiguilles libéreront de l'eau dans l'air ambiant. Cette évaporation ne pouvant être contrebalancée par le système racinaire, car le sol est encore gelé, il y a alors risque de dommages importants. Le rayonnement solaire de l'hiver, combiné avec de basses températures, entraîne aussi une photo-oxydation au niveau des cellules des aiguilles. Cela a comme résultat que les aiguilles se dessèchent, rougissent et tombent.

Le gel des bourgeons peut survenir tôt au printemps, tard à l'automne ou même en hiver lors de chutes subites de température. Les changements rapides de température sont plus dommageables que des températures extrêmement froides. Quelques jours de chaleur prématurée au printemps stimulent un éveil hâtif de la croissance de l'arbre. Les bourgeons en éveil deviennent alors très sensibles aux gels subséquents puisque leur acclimatation au froid est diminuée. Chez les essences décidues, le bourgeon fend, surtout celui qui n'est pas entouré d'une gangue cireuse; certaines cellules des feuilles sont endommagées et ne continuent pas leur développement. Chez les résineux, le bourgeon fend, meurt et finit par se dessécher. L'automne, certains arbres maintiennent une croissance active plus longtemps que d'autres, en particulier lorsqu'ils ont été fortement fertilisés en azote trop tardivement en été. Ils deviennent alors sensibles au gel hâtif du début de l'automne. Les symptômes sont alors observés mais leur sévérité est généralement moindre.

SYMPTÔMES

Le résultat général de ces conditions climatiques difficiles se traduit par la mort des rameaux ou des branches chez les feuillus et la présence d'aiguilles rougies ou brunies et de pousses mortes chez les résineux.

Les symptômes de la dessiccation hivernale ne se produisent que sur la partie exposée des arbres et ne sont perceptibles qu'au printemps. Subitement, le feuillage très sec et cassant tourne au rouge vif. Plus tard, les aiguilles desséchées brunissent et tombent. Sur les arbres qui survivent, le nouveau feuillage apparaît parfois en touffes à l'extrémité des nouvelles pousses ou à partir de bourgeons adventifs. Cette brûlure des aiguilles peut être partielle ou totale selon la sévérité des dégâts. Si elle est partielle on remarquera plus de dommages sur le côté ensoleillé de la cime ou encore sur les sites les plus exposés au soleil. La partie du feuillage recouverte de neige est généralement préservée des dégâts attribuables à la dessiccation hivernale (photo de la couverture).

Le gel printanier conduit à la coloration du feuillage tendre de la saison en cours chez les essences feuillues. Si le feuillage tendre était déjà ouvert au moment du gel, un

flétrissement suivi du brunissement et de la mort des feuilles et des rameaux survient dans le cas d'une forte gelée. Un gel moins prononcé peut donner lieu à des trouées dans le feuillage vert des essences décidues (figure 2). Le pourtour de ces trouées demeure vert et ne présente aucune marque comme c'est le cas lors du passage d'un insecte; il ne brunit pas non plus comme lorsqu'il s'agit d'une tache attribuable à l'action de pathogènes. Chez les résineux, les aiguilles brunissent, l'extrémité du rameau se recourbe et peut mourir.

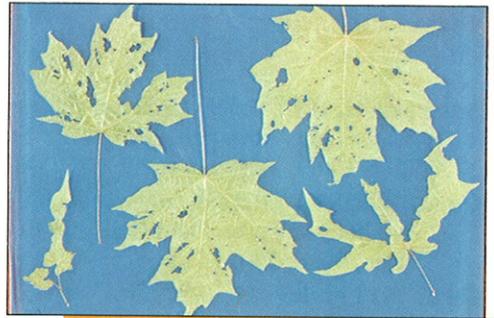


Figure 2.

Chez les feuillus, la gelure printanière entraîne l'apparition de trouées plus ou moins grandes sur la feuille, selon la sévérité des dégâts. (Photo: A. Lavallée)

PRÉVENTION

Les dégâts dus à la dessiccation hivernale ou au gel des bourgeons ne peuvent être complètement évités mais si les arbres sont plantés dans un sol fertile, aéré et bien drainé, ils résisteront mieux aux conditions climatiques défavorables. Dans les sols à faible pouvoir de rétention d'eau, on devra enrichir et améliorer la texture du sol avant d'y transplanter les semis. En plantation, on choisira de préférence les espèces les mieux acclimatées et si possible de provenance

locale. Le choix d'essences à débourrement tardif diminuera les risques de dégâts sur les sites exposés aux gelées printanières. Pour permettre une bonne reprise racinaire, il est recommandé de planter tôt à l'automne ou d'attendre le printemps suivant. Par la suite, un bon niveau de croissance doit être maintenu.

Pour ce qui est des arbres d'ornement, il y a lieu de s'abstenir de les planter à des endroits exposés aux vents violents. Une taille sévère des branches à la fin de l'été est également à éviter car cela retarde l'acclimatation au froid. Si les arbres ont été plantés dans un

sol sec ou encore si les mois de juin et août ont été secs, on doit s'assurer de garder un niveau d'humidité adéquat au cours de l'automne mais uniquement avant les périodes de gel. À l'automne, on conseille de procurer de l'ombre et un coupe-vent aux petits arbres d'ornement en les entourant de lattes, de jute ou d'un autre abri adéquat afin de prévenir l'échauffement, la photo-oxydation et la dessiccation du feuillage durant l'hiver. À la base des jeunes conifères, il est bon de placer des feuilles, de la tourbe de sphaigne ou de la paille pour éviter le gel en profondeur du sol

et des racines, surtout aux endroits où la couverture de neige est faible. Enfin, lorsque des dégâts apparaissent, il est recommandé de tailler les branches mortes et d'appliquer un fertilisant organique ou chimique (14-5-6 au taux de 40g/m²). Cette fertilisation devrait être effectuée vers la mi-juin afin d'améliorer la vigueur du plant. La taille des tiges mortes doit se faire dans le tissu encore vert, en haut d'un bourgeon vivant, afin d'accélérer la cicatrisation et d'empêcher la pénétration de champignons pathogènes.

OUVRAGES CONSULTÉS

- Aussenac, G.** 1970. Gelées tardives et jeunes peuplements forestiers. *Rev. For. Fr.* 22:463-469.
- Oquist, G.** 1983. Effect of low temperature on photosynthesis. *Plant Cell, and Environ.* 6:281-300.
- Sakai, A.; Larcher, W.** 1987. Frost survival of plants. Responses and adaptation to freezing stress. *Ecological studies*. Vol. 62, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York. 321 p.
- Sinclair, W.A.; Lyon, H.H.; Johnson, W.T.** 1987. Diseases of trees and shrubs. Cornell Univ. Press, Ithaca and London. 574 p.
- Skelly, J.M.** 1968. Winter drying. Forest tree diseases of Virginia, MR-FTB-3, VA. Polytech. Inst. Ext. Div. Control Serv. 130.

