

LE DÉPÉRISSEMENT DES ÉRABLIÈRES: ÉLÉMENTS DE SOLUTION

par: Denis Lachance

Les exposés qui nous ont été faits depuis le début de cette journée nous ont permis de bien cerner le problème du dépérissement des érablières et de mettre à jour l'état de nos connaissances sur les causes ou les mécanismes possiblement impliqués dans ce phénomène. On m'a demandé de faire un court résumé des exposés de la journée tout en présentant une synthèse du problème. Je m'efforcerai également de dégager ou de souligner individuellement des éléments de solution qui nous ont été suggérés lors des exposés proprement dits et, si possible, d'en envisager d'autres à partir de l'ensemble des résultats rapportées ici ou ailleurs.

La première conférence nous soulignait que le dépérissement des arbres est un phénomène complexe qui résulte de l'interaction de causes physiques et biologiques. La plupart du temps ces causes sont peu évidentes, même si les symptômes ne laissent aucun doute sur l'intensité du stress que subissent les arbres. Je veux appuyer sur ce point de la complexité du phénomène. Ceci me semble très important pour éviter des mésententes ou des frustrations surtout entre les chercheurs et les autres intervenants intéressés au problème. Identifier les causes du phénomène est et demeure un processus long et laborieux. Nous devons accepter l'idée d'une évolution relativement lente des connaissances en ce domaine. Il en est de même pour les éléments de solution qui s'accumuleront graduellement. En plus, il sera peut-être difficile de mettre en place les solutions préconisées une fois les causes identifiées.

On nous a parlé ensuite des dépérissements passés et présents. Le cheminement des travaux de recherches antérieurs et des travaux en cours, nous incite à la modération dans nos attentes. En effet, nous avons vu que le dépérissement des arbres n'est pas un problème rencontré uniquement chez nous. Dans le passé, des dépérissements ont sévi chez plusieurs essences d'arbres ou groupes d'essences et cela dans plusieurs pays. Dans plusieurs cas, les causes de ces dépérissements ne furent jamais identifiées. Il est même survenu des situations où la maladie vint à disparaître ultérieurement sans traitement précis. Le fléau du dépérissement du bouleau au Québec dans les années 40 et 50 en demeure le meilleur exemple. Des recherches intensives menées dans le nord-est du Canada durant près de 20 ans ont amené l'élaboration de plusieurs hypothèses sur les causes de ce dépérissement. Par contre, aucune ne fut retenue unanimement par les chercheurs impliqués et naturellement, aucune méthode précise de lutte ne fut préconisée. La maladie a disparu aussi mystérieusement qu'elle était venue. Et nos bouleaux poussent bien aujourd'hui. Dans plusieurs autres cas de dépérissement, les causes principales trouvées ou invoquées variaient sensiblement: le climat, les insectes, les méthodes d'aménagement, le site inapproprié et l'origine des plants furent tous cités comme cause à un moment ou l'autre. La complexité du phénomène demeure toujours évidente.

Aujourd'hui, on observe cependant une certaine uniformité de pensée sur la cause principale des dépérissements actuels. Nous avons tous entendus parler de la dégradation et de la mortalité des forêts en Allemagne et en Europe de l'Ouest en général. Les peuplements d'épinette rouge du nord-est américain subiraient présentement un dépérissement anormal. Les mêmes problèmes sont signalés en Amérique Centrale et même dans quelques autres parties du monde. Enfin, nous vivons le problème du dépérissement des érablières en Ontario et au Québec. Partout, la pollution atmosphérique est la première soupçonnée et même blâmée. Est-ce le résultat d'une hystérie collective ou d'une communication trop superficielle entre les chercheurs des différents pays? La pollution atmosphérique en est-elle la cause primaire réelle? Plusieurs indications à cet effet existent mais peu de preuves formelles ont été apportées à date. Des différences très grandes existent entre les essences touchées, les climats existants aux différents endroits, et entre les types et les niveaux de pollution impliqués dans chaque pays. D'autre part, si l'on accepte la thèse de la pollution atmosphérique comme cause principale, le problème suivant est de préciser le type de polluant en cause. Donc, si nous gardons à l'esprit la pollution comme suspect numéro un, essayons tout de même de garder un esprit ouvert et réceptif à d'autres hypothèses.

Un relevé aérien effectué, à l'été 1985, dans le sud du Québec par le ministère de l'Énergie et des Ressources a révélé que 215 000 ha de forêt d'érablière sont affectés d'une façon significative par le dépérissement. Ceci représente environ 40 % de la forêt d'érable visée par ce relevé. Des comparaisons faites avec un relevé semblable, réalisé à l'été 1984, montrent que le problème s'intensifie un peu, mais surtout qu'il se propage en étendue. De plus, on rapporte que plusieurs essences décidues autres que l'érable à sucre montrent maintenant des symptômes de dépérissement. Pour nous du Québec, le problème est donc réel et de taille. Ce fléau affecte un grand nombre de producteurs de sirop d'érable. Les conséquences en sont importantes et quelquefois dramatiques pour ceux-ci. Comme nous l'avons aussi vu ce matin, l'impact socio-économique de ce phénomène s'accroît et en fait, c'est le coeur de notre industrie des produits de l'érable qui est directement menacé. En plus, comme le phénomène s'étend et affecte d'autres essences que l'érable, la forêt feuillue du sud du Québec est semblable-t-elle aussi menacée. L'impact socio-économique pourrait devenir encore plus important qu'il ne l'est présentement.

Un autre conférencier a présenté les relations entre les différentes sources d'émission des polluants, leur transformation et leur transport dans l'atmosphère. On a aussi vu leur mode de déposition qui en résulte au sol. Cette conférence se terminait avec la description du réseau d'échantillonnage des précipitations du Ministère de l'Environnement du Québec, comprenant 46 stations réparties à travers la province.

Enfin, des rapports de travaux de recherches nous furent présentés, en particulier ceux de Mm Gagnon et Roy du MER et du Dr Bernier de la Faculté de foresterie et de géodésie de l'Université Laval.

Je retiens deux points des travaux présentés par les chercheurs du MER. Premièrement, on semble avoir établi une relation étroite entre la sévérité de la maladie et la densité du peuplement: les arbres malades seraient plus fortement affectés et plus nombreux dans les peuplements clairsemés, c'est-à-dire ceux où le couvert forestier est ouvert par rapport aux peuplements où le couvert est plein ou fermé. Cette observation nous suggère un premier élément de solution ou plutôt de prévention du dépérissement. Il s'agirait de n'exécuter des coupes d'éclaircies que d'une façon très discriminatoire dans les érablières afin d'éviter de créer des trouées importantes dans le couvert forestier. En d'autres mots, pratiquer l'éclaircie d'une façon très graduelle si on doit la faire. Je présume que si je laissais la parole à l'auditoire à ce moment, il y aurait immédiatement dix propriétaires d'érablière pour me souligner qu'ils observent un dépérissement important dans leurs érablières même s'ils n'ont pas exécuté de coupe d'éclaircie depuis plusieurs années. À ces commentaires présumés, je répondrais alors qu'il pourrait être survenu, d'une façon naturelle, des trouées importantes dans le couvert forestier; soit par un chablis léger, soit par la mortalité de gros arbres. Il se pourrait, d'autre part, que ces peuplements soient situés sur des sites particulièrement propices au dépérissement et qu'ils en aient été affectés de toute façon. Dans ce cas, des éclaircies auraient peut-être eu pour effet d'augmenter la sévérité du dépérissement observé.

En gardant en mémoire la préservation du couvert forestier, nous pourrions possiblement suggérer aussi aux propriétaires subissant du dépérissement dans leurs érablières, de retarder la coupe des arbres légèrement ou modérément affectés. Couper ces arbres aurait pour effet d'augmenter l'importance des trouées et du même coup, d'accentuer la sensibilité des arbres environnants. Je souligne ici que cette relation de faible densité des arbres et dépérissement plus sévère ne demeure tout de même qu'une observation parmi plusieurs autres. Ceci ne veut absolument pas dire que toute trouée dans le couvert forestier conduit inévitablement au dépérissement. Nous avons affaire à un système biologique lui-même bien complexe et dont les réactions diffèrent souvent des prévisions scientifiques, même celles apparemment les mieux fondées.

Le deuxième point retenu de ce premier exposé scientifique concerne la diminution sensible des cations échangeables, en particulier du calcium (Ca^{++}), magnésium (Mg^{++}) et du potassium (K^+). Cette diminution est observée dans la majorité des pédons ou échantillons de sol analysés récemment et qui avaient antérieurement été analysés, il y a environ 10 à 18 ans. Ces observations suggèrent un effet néfaste des précipitations acides. Celles-ci auraient une influence directe sur le pH, donc sur l'acidité des sols, et par conséquent, sur le processus de lessivage de ces

éléments. Ces observations dans le sol n'excluent cependant pas le fait que les parties aériennes des arbres subissent aussi des dommages sensibles par ces mêmes précipitations acides ou par d'autres polluants atmosphériques. Dans ce dernier cas, le stress imposé aux arbres en serait proportionnellement augmenté. Une diminution de la quantité de cations échangeables dans les sols est aussi observée fréquemment, particulièrement en Allemagne. Pour remédier à de telles carences, le chaulage des sols est souvent préconisé comme solution. La disponibilité et la familiarité relative d'utilisation de ce matériel par les fermiers et propriétaires de lots boisés militent en faveur de l'application de ce produit. Cependant, les résultats des expériences européennes de chaulage des sols forestiers sont moins positives qu'on ne l'aurait espéré. Plusieurs spécialistes des sols craignent aussi que l'utilisation de ce produit ne cause, à long terme, des résultats plus néfastes que bénéfiques.

Si les précipitations acides sont la cause principale de ces déficiences en cations échangeables, nul doute que la diminution de la quantité de telles précipitations serait la solution ultime. Pour l'instant, nous pouvons peut être envisager de conserver une certaine quantité d'essences compagnes de l'érable à sucre dans les érablières. Ceci pourrait permettre de maintenir une plus grande stabilité du sol et un meilleur équilibre des éléments qui s'y trouvent. Les conifères en particulier utilisent beaucoup moins ces cations échangeables que les feuillus. De plus, le principe d'éviter de causer des trouées dans le couvert forestier en pratiquant de l'éclaircie s'applique encore ici. Ne coupons pas ces essences compagnes à l'aveuglette. Jusqu'à preuve du contraire, traitons ces essences avec délicatesse. La maxime "mieux vaut prévenir que guérir" s'applique ici. Acceptons, du moins temporairement, un changement majeur dans le mode traditionnel d'aménagement des érablières. Les essences compagnes ont peut-être plus d'importance que nous l'aurions cru.

Dans le deuxième exposé de la journée sur des travaux de recherches, j'ai retenu aussi deux points. D'abord, il semble que les précipitations acides aient une influence déterminante, mais à long terme, sur le dépérissement des érables. Une revue de littérature scientifique récente sur ce sujet ainsi que les résultats de travaux exécutés ici à l'Université Laval suggèrent une telle conclusion. Des analyses de feuillage et de sols dans des érablières affectées à différents niveaux indiquent des pertes sensibles d'éléments importants pour la croissance des plantes. Un lessivage important apparaît comme l'hypothèse la plus plausible à ces constatations. Il n'en demeure pas moins cependant que des preuves formelles de l'effet direct des précipitations acides sur le dépérissement nous manquent encore.

Le deuxième sujet traité dans cet exposé concernait les symptômes produits sur les arbres par les oxydants, particulièrement par l'ozone. La présentation visuelle de cette partie du travail fut particulièrement

appréciée. On a noté que l'ozone affectait prioritairement la structure des organes responsables de la photosynthèse, c'est-à-dire les feuilles et les aiguilles des arbres. La perméabilité des membranes cellulaires serait surtout affectée; d'où possibilité et même probabilité d'une perte subséquente d'éléments nutritifs importants, possiblement par lessivage. Chez les arbres sensiblement affectés de dépérissement, des symptômes typiques de carences nutritives furent ultérieurement observés. Il n'y a donc ici qu'un pas à faire pour associer présence de symptômes dus à l'ozone et apparition ultérieure de carences minérales sur ces mêmes arbres.

Si l'ozone s'avère effectivement être une cause importante du dépérissement, la solution normale à envisager demeure la réduction à la source des oxydants précurseurs de l'ozone, c'est-à-dire les oxydes d'azote et les hydrocarbures. Ceci représente cependant une solution à long terme, car ces précurseurs d'ozone sont produits principalement lors de la combustion interne dans les moteurs des véhicules automobiles. Et il est à tout le moins présomptueux de croire à un changement rapide d'attitude de notre société face à son parc automobile.

L'autre suggestion donnée précédemment, soit de conserver un couvert forestier complet dans les érablières, pourra aussi avoir des effets préventifs contre l'ozone. Ce gaz, étant transporté avec les déplacements d'air, produira moins de dégâts s'il ne peut circuler librement dans le couvert forestier. Comme la concentration d'ozone dans l'air varie beaucoup d'une journée à l'autre, et comme seulement quelques heures à une concentration élevée suffisent à infliger des blessures aux plantes, une bonne couverture ou barrière foliaire pourrait empêcher l'entrée et la dispersion rapide de ce gaz dans un peuplement. Ceci pourrait occasionnellement faire la différence entre un peuplement très affecté ou peu affecté par une élévation temporaire et locale de la concentration d'ozone.

Sur une base à court et peut-être à moyen terme, il semble que les carences observées chez les arbres dépérissants puissent être partiellement corrigées par l'addition de certains éléments. Des expériences précises de fertilisation, exécutées par le Dr Bernier, semblent confirmer l'effet bénéfique et quasi spectaculaire de tels amendements. Ceci devient évidemment un autre élément important de solution à notre problème. Cette solution est cependant non permanente; elle permettra néanmoins de maintenir les arbres vivants durant un certain temps, même si la cause irritante primaire n'est pas contrôlée.

En plus des quelques éléments de solutions temporaires énoncés ci-dessus, je veux souligner aujourd'hui, des événements additionnels et récents qui auront probablement un effet tout aussi bénéfique sur le problème du dépérissement. Dans ces événements additionnels et récents j'inclus: 1) l'acceptation du rapport Davis-Lewis sur les précipitations acides par le Président Reagan des États-Unis; ceci place enfin ce problème

comme une réalité, du moins pour les Américains; 2) l'annonce faite par le Centre de foresterie des Laurentides, Service canadien des forêts, d'établir un projet de recherche précis sur ce problème du dépérissement des érablières au Québec; en conséquence, il y aura immédiatement plus de recherche au Québec sur ce problème, donc plus de connaissances nouvelles accumulées; 3) la sensibilisation particulière du public et des médias d'information à ce problème et à la recherche de solutions, tel que démontré par l'assistance nombreuse à cette journée d'information; ceci souligne l'urgence de s'attaquer et de résoudre ce problème; 4) la volonté exprimée par les autorités civiles de travailler à trouver des moyens et de supporter les efforts de recherches en vue de solutionner le plus rapidement possible ce problème du dépérissement des érablières; c'est de là que viendra le support moral et financier pour faire avancer la recherche dans le domaine.

Cette démonstration de solidarité du public, des autorités civiles et scientifiques et des chercheurs eux-mêmes à rechercher une ou des solutions au problème est sûrement l'élément actuel le plus stimulant et probablement le plus prometteur pour arriver le plus rapidement possible, d'abord à freiner la mortalité de nos érablières, puis ensuite de leur permettre de reprendre leur vigueur d'antan.