



HAL
open science

Esquisse biogéographique des forêts

André Lafond

► **To cite this version:**

André Lafond. Esquisse biogéographique des forêts. Revue forestière française, 1979, 31 (S), pp.9-21. <10.4267/2042/21354>. <hal-03397234>

HAL Id: hal-03397234

<https://hal.science/hal-03397234v1>

Submitted on 22 Oct 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

ESQUISSE BIOGÉOGRAPHIQUE DES FORÊTS

André LAFOND

LES CARACTÈRES GÉNÉRAUX DE LA FORÊT DU QUÉBEC ET SA PLACE DANS LA BIOGÉOGRAPHIE DU CANADA ET DU NORD-EST AMÉRICAIN

Le Québec constitue toute la partie extrême nord-est du continent nord-américain. Il s'étend sur un arc de 15° de latitude, soit du 45° degré au sud jusqu'au-delà du 60° degré à la pointe ouest de l'Ungava. En excluant le territoire terreneuvien du Labrador, le Québec couvre une superficie de 1 500 000 km². On estime généralement que les différents types de forêt, ayant des valeurs bien différentes, couvrent environ 1 200 000 km². D'autre part, on estime aussi que les forêts « commerciales » (1) s'étendent sur quelque 684 000 km². Cette immense forêt est constituée par différents types qui s'étalent comme une échelle qui suivrait approximativement les lignes de latitude. La forêt québécoise constitue un des blocs les plus importants de la forêt boréale. Elle est dominée par des résineux adaptés à un climat froid et passablement humide, sur des sols acides d'origine glaciaire, généralement peu profonds et à texture grossière, et où s'accumulent d'importantes couches d'humus brut. Une grande partie de ces forêts n'a jamais été exploitée et obéit encore uniquement aux grands facteurs écologiques de destruction et d'équilibre comme les incendies forestiers, les grandes épidémies d'insectes et les maladies cryptogamiques. D'autre part, parce qu'elle est composée de 57 espèces arborescentes qui ont chacune leurs exigen-

ces propres, ses peuplements possèdent un grand dynamisme de reconstruction et un potentiel d'accroissement qui n'a pas toujours été correctement apprécié. Coupée par d'immenses rivières et parsemée par des centaines de milliers de lacs, la forêt québécoise, avec ses humus gorgés d'humidité et ses peuplements denses, constitue un immense réservoir d'eau et de richesses hydrauliques. Utilisées pour les sciages, le déroulage et les fibres, les forêts du Québec pourront fournir, s'il en est besoin dans l'avenir, des quantités énormes de bois utilisables à des fins énergétiques.

LES GRANDS FACTEURS ÉCOLOGIQUES QUI ONT FAÇONNÉ LA FORÊT QUÉBÉCOISE

L'histoire paléo-écologique

La dernière période glaciaire, celle de Wisconsin, a été le facteur déterminant qui a façonné la forêt québécoise telle qu'on la connaît aujourd'hui. Le territoire de la province de Québec, sauf pour ce qui concerne les Appalaches au sud de la vallée du Saint-Laurent proprement dite et le bassin argileux de l'Abitibi au sud-est de la Baie James, est entièrement recouvert par des formations précambriennes où dominant gneiss et granits, caractéristiques de cette période. Tous les sédiments ou les dépôts des périodes glaciaires antérieures ont été emportés par les glaciers qui n'ont commencé à se retirer, si

(1) Sont définies comme forêts commerciales celles qui sont susceptibles de fournir plus de 30 m³/ha de bois marchand sur pied.

l'on en juge par les nombreuses études paléontologiques, résumées et complétées récemment par Pierre Richard dans son *Histoire post-wisconsinienne de la végétation du Québec méridional*, seulement il y a quelque 12 000 ans. Dans la vallée du Saint-Laurent, le retrait glaciaire a été suivi d'un envahissement marin, la mer Champlain, qui a persisté jusqu'à il y a 3 000 à 4 000 ans, en laissant de nombreux dépôts, dont des argiles marines, en épaisseurs importantes. Il y a eu, particulièrement dans la région de Québec, d'autres avances glaciaires durant cette période dont les dépôts ont considérablement modifié les sols. Il est curieux de penser qu'au moment où les pharaons bâtissaient les pyramides en Egypte, la vallée du Saint-Laurent était recouverte d'une mer sur laquelle flottaient de nombreux icebergs.

La forêt québécoise est donc jeune. Les sols, dans leur ensemble, sont des résidus glaciaires dénués de leurs éléments fins qui ont été emportés par les torrents lors de la fonte du glacier et qui ont formé les argiles de la période post-glaciaire Champlain de la vallée du Saint-Laurent. Il en est donc résulté une très grande homogénéité de peuplements sur la partie nord des Laurentides et, bien que l'on ait mentionné qu'il existe 57 espèces d'arbres au Québec, on ne trouve, à partir du 49^e degré de latitude N., que 5 à 6 espèces importantes, à savoir : l'épinette noire (*Picea mariana* (Mill.) B.S.P.), l'épinette blanche (*Picea glauca* (Moench) Voss), le pin gris (*Pinus banksiana* Lamb.) ou (*P. divaricata* (Ait.) Dumont), le mélèze laricin (*Larix laricina* (Du Roi) K. Koch), le peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides* Michx.) et le bouleau à papier (*Betula papyrifera* Marsh.).

Le climat forestier du Québec se caractérise par des précipitations de l'ordre de 1 000 à 1 200 mm annuellement. Les étés sont généralement très chauds dans la vallée du Saint-Laurent mais frais et courts dans le nord. Les chutes de neige sont abondantes en hiver et le sol en est couvert pendant quatre à cinq mois, de la fin de novembre à la mi-avril. Les précipitations se distribuent à peu près également durant tous les mois de l'année. D'une façon générale, les isothermes se superposent aux lignes de latitude. Ce climat correspond à peu près aux peuplements feuillus au sud, et aux

peuplements mélangés feuillus-résineux et résineux au nord, jusqu'au 52^e degré de latitude nord. C'est la limite de la forêt commerciale.

Au nord du 52^e degré de latitude, le climat devient remarquablement plus sec et les précipitations vont en diminuant au fur et à mesure que l'on s'approche de l'Océan arctique et de la toundra. Elles ne sont que les deux tiers de celles que l'on enregistre plus au sud. Le climat devient de plus en plus froid même si la neige n'est pas aussi abondante que plus au sud. Les vents balayent ces étendues durant toute la période hivernale qui s'étend du début d'octobre jusqu'à la fin de mai. Il en résulte des forêts très clairiérées, appartenant à un type subarctique et où les lichens jouent un rôle très important. Durant l'été, les précipitations étant très dispersées et liées à des orages électriques, et le soleil étant particulièrement intense, il en résulte d'immenses feux de forêt, incontrôlables et incontrôlés, qui sont un facteur majeur dans la distribution et dans l'équilibre des peuplements forestiers. Autant que l'on puisse juger dans ces forêts encore peu étudiées, l'influence des feux serait aussi importante que le climat dans le maintien de ces peuplements clairiérés.

Les sols

Les podzols sont les types de sols dominants du Québec. Dans la vallée du Saint-Laurent, on trouve des sols bruns qui sont relativement peu marqués par les effets de la podzolisation et il se développe des mulls tels que l'on en trouve un peu partout en climat tempéré, sous peuplements feuillus. Ailleurs, même dans la vallée du Saint-Laurent, dans les Appalaches et les Laurentides, on retrouve des moders, c'est-à-dire des sols formés d'une accumulation de matière organique en surface, qui va en s'intensifiant au fur et à mesure que l'on se dirige vers le nord et que les humus se développent dans des climats froids sous des couverts denses qui maintiennent l'humidité et l'acidité. On peut en trouver dans certaines pessières à épinette noire (l'épicéa s'appelle traditionnellement « épinette » au Québec), qui peuvent atteindre de 30 à 40 cm d'épaisseur et



Photo Ministère des Terres et Forêts

dont les valeurs de pH atteignent de 3 à 3,2. Ces humus amènent une dégradation lente du peuplement, nuisent à la régénération par semis et, évidemment, ralentissent considérablement l'accroissement. On trouve dans le Québec des types de podzols à hardpan (2), qui se développent sous les peuplements résineux et qui représentent des extrêmes des phénomènes de podzolisation. Sur la plupart des sols forestiers du Québec, d'origine pré-cambrienne et ayant une très faible fertilité, le taux de croissance et la régénération du peuplement sont liés au développement du type d'humus. Dans les peuplements ouverts au nord du 52° degré, bien que l'on trouve encore des accumulations importantes d'humus, la réduction des précipitations, donc du lessivage et de l'accumulation, amène la formation de podzols beaucoup moins développés que ceux que l'on trouve dans les pessières denses du nord des Laurentides.

(2) Hardpan = horizon induré.

Les feux

Les feux ont joué un rôle prépondérant dans l'évolution et l'équilibre des peuplements forestiers au Québec. A l'ouest du 67° degré de longitude ouest, le climat semble subir de plus en plus les influences continentales qui provoquent des périodes sèches et chaudes durant l'été, entraînant de grands incendies forestiers, à telle enseigne que près de la frontière ontarienne, dans la région de l'Abitibi, on trouve relativement peu de peuplements dont l'âge dépasse 100 ans, le cycle des incendies forestiers étant même plus court, dans la plupart des cas, que cette période. Par conséquent, de nombreuses étendues du Québec sont recouvertes de peuplements de transition, principalement de pin gris, de tremble et bouleau à papier résultant de ces incendies. Les défrichements et la colonisation dans les zones plus méridionales ont été responsables de grands feux de forêt qui ont détruit de très

nombreux peuplements feuillus et mélangés et remplacé des essences intéressantes comme le bouleau jaune (*Betula alleghaniensis* Britton) par des peuplements de bouleau à papier et tremble. Dans la forêt de sapin baumier (*Abies balsamea* (L.) Mill.), vers les latitudes 47°-49°, où depuis des siècles de grandes épidémies d'insectes se sont développées, entre autres celle de la tordeuse des bourgeons de l'épinette, la destruction des peuplements par les insectes a été suivie d'immenses incendies forestiers dont on retrouve les traces encore aujourd'hui. Un des plus importants feux de forêt du Québec a eu lieu vers les années 1870 ; il avait d'ailleurs été précédé par un autre immense incendie vers les années 1815. Ces cataclysmes suivaient des épidémies de tordeuse.

Les coupes et les défrichements

La forêt du Québec a d'abord été exploitée dès le début de la colonisation au XVII^e siècle, pour fournir les bois de feu et de construction ; le défrichement de la forêt s'est imposé pour livrer des terres à la culture. Il semble que de grandes étendues aient été brûlées sans discernement, si l'on se rapporte à un rapport de l'intendant Dupuis au début du XVIII^e siècle. Comme on a commencé très tôt la construction navale, on a recherché des essences comme le noyer cendré (*Juglans cinerea* L.), le chêne à gros fruits (*Quercus macrocarpa* Michx.) et les caryers (*Carya* sp.) qui sont devenus rares dans la vallée du Saint-Laurent. Cependant, ce n'est qu'au début du XIX^e siècle, à la suite du blocus continental de Napoléon, que l'Angleterre s'est tournée vers les forêts du Canada, et particulièrement du Québec, pour trouver les bois de mâture et les bois de construction dont elle avait besoin. C'est ainsi qu'a débuté l'exploitation des peuplements de pin de Weymouth (ou pin blanc) (*Pinus strobus* L.) de la vallée de l'Outaouais, de celle du Saint-Laurent, et des Appalaches. Ces exploitations se sont développées tout au cours du XIX^e siècle pour continuer à fournir les bois de construction aux États-Unis au fur et à mesure que l'on colonisait le Mid-West et le Far-West américains où l'on ne trouvait plus les bois nécessaires aux constructions des villages et des villes. Par la suite, après avoir

épuisé les plus belles forêts de pin de Weymouth, on se tourna vers l'exploitation des forêts de pruche (*Tsuga*) dont l'écorce servait aux tanneries, et les forêts d'épinette blanche pour les bois de construction.

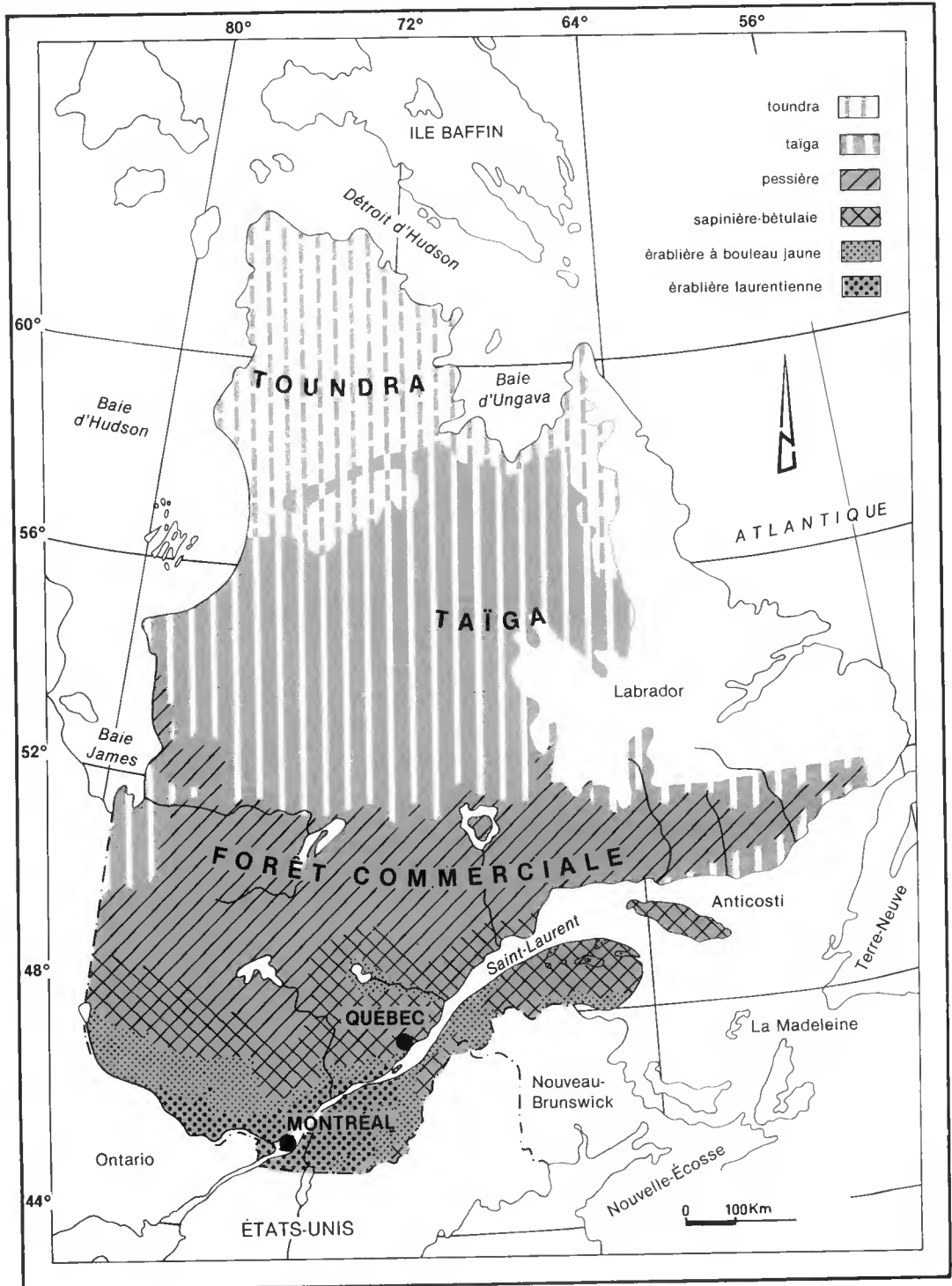
Ce n'est qu'au début de la première grande guerre que s'est installée au Québec une industrie importante des pâtes (fabrication de la cellulose et nitro-cellulose) et par la suite, une industrie de plus en plus importante de papiers, particulièrement de papier journal qui a caractérisé l'exploitation forestière jusqu'à nos jours où, cependant, on assiste à un nouveau développement de l'industrie des sciages et des copeaux. Il en est résulté une exploitation extrêmement intensive de toutes les forêts résineuses dans les zones accessibles des Appalaches, de la vallée du Saint-Laurent et des basses et moyennes Laurentides, suivie de feux très nombreux, de défrichements, d'épidémies d'insectes, de sorte qu'aujourd'hui, une bonne partie de ces régions est en régénération et en forêts de transition. On remarque, par exemple, que de grandes surfaces de la forêt d'épinette noire se régénèrent en forêt de sapin et que les forêts brûlées repoussent, selon la texture des sols, en forêts de pin gris, de bouleau ou de tremble. Il reste cependant, au nord du 50^e degré de latitude et vers le nord-est, d'immenses superficies de forêts vierges principalement constituées par des pessières à épinette noire.

LES GRANDES AIRES FORESTIÈRES QUÉBÉCOISES

Une description même partielle des principaux types écologiques du territoire québécois est hors des cadres de cet article.

Les **forêts feuillues** proprement dites se trouvent principalement dans la vallée du Saint-Laurent depuis la frontière américaine jusque dans la région de Québec et Rimouski ; ces forêts sont celles qui contiennent le plus grand nombre d'espèces. Ainsi, on trouve au Québec quatre espèces de chênes avec une dominance du chêne rouge et du chêne à gros fruits (*Quercus rubra* L. et *Q. macrocarpa*

LES ZONES DE VÉGÉTATION FORESTIÈRE QUÉBÉCOISE



Michx.); un noyer (*Juglans cinerea* L.); deux types de caryers (*Carya ovata* (Mill.) K. Koch) et *C. cordiformis* (Wang.) K. Koch); trois espèces d'ormes avec une dominance de l'orme d'Amérique (*Ulmus americana* L.); un micocoulier (*Celtis occidentalis* L.) qui est plutôt rare; trois espèces de frênes dont le frêne blanc (*Fraxinus americana* L.) qui est très répandu dans les peuplements feuillus et mélangés et le frêne noir (*Fraxinus nigra* Marsh.) que l'on trouve dans les endroits humides, même dans la forêt résineuse; un hêtre, le hêtre à grandes feuilles (*Fagus grandifolia* Ehrh.); un tilleul (*Tilia americana* L.); et enfin, quatre espèces arborescentes d'érables dont la plus importante et la plus connue est l'érable à sucre (*Acer saccharum* Marsh.) suivie de l'érable rouge (*A. rubrum* L.), de l'érable argenté (*A. saccharinum* L.), et de l'érable noir (*A. nigrum* Michx.f.) limitée aux calcaires de la région de Montréal.

Dans les régions montagneuses des Appalaches au sud de la vallée du Saint-Laurent et au nord dans les basses Laurentides, on trouve aussi de grands peuplements de **forêts feuillues/résineuses** où le bouleau jaune que l'on appelle merisier (*Betula alleghaniensis* Britton) et le bouleau à papier associés au sapin baumier, à l'épinette et au pin, constituent des peuplements très importants.

Dans la **forêt résineuse boréale**, on ne retrouve que diverses combinaisons de résineux où dominent principalement deux espèces, l'épinette noire et le sapin baumier. De très grandes étendues sont aussi recouvertes par le bouleau à papier et le peuplier faux-tremble. Le pin gris recouvre de très grandes surfaces, particulièrement sur des sols sablonneux à texture grossière où les peuplements primitifs ont été détruits par les incendies.

*
* *

On peut se faire une idée d'ensemble de la forêt québécoise par une description succincte des grands domaines climatiques forestiers et des principales associations pédo-climatiques à l'intérieur de ces domaines. Ainsi, on distinguera six grands domaines de

la végétation forestière au Québec depuis le sud du Québec jusqu'à son extrémité nord :

- l'érablière laurentienne;
- l'érablière à bouleau jaune;
- la bétulaie à bouleau jaune, sapin baumier et épinette rouge (*Picea rubens* Sarg.);
- la bétulaie à bouleau à papier et sapin baumier ainsi que la sapinière à sapin baumier;
- les pessières à épinette noire, à mousses hypnacées et à lédon, et la pessière à épinette noire et lichens;
- la toundra.

L'érablière laurentienne

Les associations forestières de l'érablière laurentienne constituent probablement les groupements les mieux connus du Québec et du Canada entier puisqu'on y trouve les peuplements feuillus où domine l'érable à sucre accompagné généralement de hêtre à grandes feuilles, de tilleul et de frêne blanc. De nombreuses associations constituent ces forêts où l'on rencontre en grande proportion des espèces comme le chêne rouge, le chêne à gros fruits, l'orme d'Amérique, et les deux types de caryers précités. Ces peuplements se rencontrent principalement dans toute la vallée du Saint-Laurent et dans la plaine de Montréal où ils atteignent leur développement optimum. Mais on les retrouve aussi en peuplements isolés jusqu'à la péninsule de Gaspé et au nord du Saint-Laurent, à l'est de Québec. Ils se développent également dans les vallées des rivières afférentes à l'Outaouais, dans l'ouest du Québec. Ces associations à dominance d'érable à sucre sont accompagnées, sur des sols argileux humides, d'érablières à érable argenté, d'érablières à érable rouge sur des argiles acides et sont alors généralement mélangées à du sapin baumier, de la pruche (*Tsuga canadensis* (L.) Carr.), et du cèdre (*Thuja occidentalis* L.). D'autre part, dans les milieux plus secs, on trouve des pinèdes à pin blanc (*Pinus strobus* L.) et des chênaies à chêne rouge aussi bien que des érablières à hêtre. Il y a dans la plaine du Saint-Laurent, de



Photo Documentation photographique (Québec)

grandes tourbières à *Sphagnum* recouvertes souvent de peuplements de mélèze laricin ou d'épinette noire rabougrie. De façon générale, l'érablière laurentienne se développe sur des sols bruns ou des sols podzoliques bruns. On y trouve, comme type d'humus, principalement des muils et, de façon très fréquente, des moders et quelquefois des mors. La podzolisation peut se développer de façon marquée sur des sols acides à pH inférieur à 4,5,

particulièrement dans des érablières dégradées qui se transforment en hêtraies.

L'érablière à bouleau jaune

Au nord de l'érablière laurentienne et sur les pentes moyennes des Appalaches au sud de la vallée du Saint-Laurent, on trouve l'érablière à bouleau jaune. Il s'agit encore une fois d'un

A. LAFOND

peuplement feuillu, mais où le nombre d'espèces diminue. On trouve en dominance, l'érable à sucre accompagné de bouleau jaune qui peut atteindre parfois de très grandes dimensions et aussi du hêtre, du pin blanc, de la pruche et de l'érable rouge. Ces peuplements se développent sur des sols podzoliques avec des moders et des mors. Dans ces conditions xériques se développent de grands peuplements purs de pin blanc ou parfois même de pin rouge (*Pinus resinosa* Ait.). Dans les stations mal drainées, on trouve fréquemment des cédrières ou peuplements de *Thuja occidentalis* particulièrement lorsque les sols ont un pH

supérieur à 5,5. Sur des gleys se développent des peuplements purs de sapin baumier avec un sous-étage de fougère (*Dryopteris spinulosa*). Ce sont des peuplements typiques des basses Laurentides entourant la vallée du Saint-Laurent ; ils ne dépassent que rarement au nord le 48^e degré de latitude.

La bétulaie à bouleau jaune, sapin baumier et épinette rouge

Il s'agit d'un peuplement mélangé qui constitue l'une des forêts les plus productives du



Photo Ministère des Terres et Forêts

Québec. Cette association est caractérisée, à l'état naturel, par un peuplement où domine le bouleau jaune associé avec l'épinette rouge, quelques grands pins blancs dispersés, quelques cèdres, quelques pruches, de l'érable rouge, du sapin baumier qui peut devenir très important, quelques frênes blancs et parfois même quelques tilleuls. Ces peuplements constituent une zone importante dans les parties les plus froides et les plus élevées des Appalaches au sud de la vallée du Saint-Laurent et jusqu'en Gaspésie. On les retrouve dans toutes les basses Laurentides et ils occupent une bande de terrain qui s'étend généralement entre le 47° et le 48° degré de latitude nord depuis la frontière ontarienne à l'ouest, jusqu'à la région estuarienne du Saint-Laurent, pour se terminer à la rivière Saguenay. Ce sont des forêts qui, en raison de la qualité des bois qu'on y trouvait, ont été exploitées très intensivement d'abord pour le pin Weymouth (ou pin blanc), ensuite pour l'épinette rouge et l'épinette blanche et enfin pour le bouleau jaune, espèce très recherchée comme bois d'ébénisterie, de déroulage ou de contre-plaqués. Dans les stations les plus sèches sur les sommets des collines, on retrouve l'érablière à bouleau jaune tandis que dans les endroits humides, on rencontre parfois de petites cédrières⁽³⁾ mais plus souvent des sapinières à fougère *Dryopteris*. Les sols sont généralement des podzols, mais sans hardpan ; l'humus est parfois un moder, mais plus généralement un mor de 4 à 5 cm d'épaisseur à pH 5,0 et où la matière organique est très bien décomposée. Après les incendies forestiers, ces peuplements se régénèrent le plus souvent en peuplier faux-tremble. La régénération du bouleau jaune semble particulièrement difficile à se faire rapidement et naturellement.

La bétulaie à bouleau à papier et sapin baumier

Il s'agit là du peuplement mélangé caractéristique d'une forêt boréale, parmi les plus importants de la province de Québec. Il constitue une immense bande qui originalement traver-

sait le Québec d'est en ouest, entre le 47° et le 49° degré de latitude. Soumis à une exploitation intensive des résineux depuis une soixantaine d'années par l'industrie des pâtes et papiers, on y trouve en grande abondance le sapin et l'épinette, puis le bouleau à papier pour le bois de sciage. Cette dernière espèce a été atteinte de « mort en cime » qui en a détruit d'immenses volumes au cours des quarantes dernières années.

Ce domaine climacique est donc constitué de peuplements où sont alliés résineux et feuillus avec une dominance du bouleau à papier qui s'associe au sapin baumier et à l'épinette blanche. Le nombre des espèces est considérablement réduit. On trouve quelquefois un peu de frêne noir et de l'érable rouge. Sur de très grandes étendues, par suite d'épidémies d'insectes, d'exploitations après la mort en cime du bouleau qui a détruit tous les peuplements au cours des quarante dernières années, et des chablis très fréquents, ces peuplements sont remplacés par des sapinières qui forment des peuplements à peu près purs de sapin où ne sont dispersées que quelques grandes épinettes blanches rémanentes des peuplements précédents. Ces peuplements, qui se régénèrent facilement, ont une croissance très rapide et constituent un des réservoirs les plus intéressants en fibre de bois résineux du Québec. Ces sapinières ont une révolution relativement courte, soit 70 ans, et on peut, par des éclaircies appropriées, doubler ou même tripler leur rendement. Le sapin baumier est une espèce dont le cycle vital est court puisque, au-delà de 70 ans, les pertes par pourriture de cœur dépassent rapidement l'accroissement. De plus, les peuplements de sapin baumier sont soumis périodiquement à des épidémies très graves de la tordeuse du bourgeon de l'épinette qui peuvent détruire des dizaines et des dizaines de millions de mètres cubes de bois. Beaucoup de ces peuplements, à la suite des différentes interventions et catastrophes naturelles auxquelles ils sont soumis, ont été détruits par le feu. Ils sont alors remplacés, selon la texture des sols, par des peuplements de bouleau à papier purs ou mélangés, par des peuplements de tremble qui éventuellement se transforment en peuplements de bouleau, sapin, épinette blan-

(3) Cédrières : terrains où le thuya abonde.

che, et diverses associations de pin gris. Cette forêt est une des forêts commerciales les plus importantes du Québec et on estime qu'elle couvre quelque 150 000 km².

Les pessières à épinette noire, à mousses hypnacées et à lédon.

Entre le 49° et le 52° degré de latitude, à travers tout le Québec, se développe une immense pessière à dominance d'épinette noire qui constitue une des forêts boréales les plus intéressantes au monde. On peut distinguer, dans cette étendue très considérable, deux grandes aires climaciques : une pessière à épinette noire à mousses hypnacées et une pessière à épinette noire à lédon (*Ledum groenlandicum*) située au nord de la précédente.

La pessière à épinette noire à mousses hypnacées constitue les plus beaux peuplements où cette espèce domine de façon à peu près exclusive. On retrouve sous le couvert de ces peuplements, un tapis dense de mousses où dominent des espèces comme *Calliergon Schreberi*, *Hypnum crista-castrensis*, *Dicranum*, etc. Ces forêts, qui ont une révolution d'environ 90 ans, peuvent produire à maturité au-delà de 150 m³ à l'hectare sans aucun traitement sylvicole. Le bois de l'épinette noire produit des fibres très longues et a une densité considérable comparée aux autres résineux. C'est le bois par excellence pour la production du papier journal et des pâtes chimiques.

Plus au nord, au-delà du 51° degré de latitude, on trouve un autre domaine climacique caractérisé par des peuplements purs d'épinette noire mais dont la densité du couvert est moindre. Outre le tapis de mousses hypnacées, il s'y développe une strate arbustive très dense d'éricacées (*Ledum groenlandicum*). Les peuplements ont une croissance plus lente, une révolution de 90 à 100 ans et ne produisent à maturité que 70 à 75 m³ à l'hectare. Dans le nord-ouest du Québec, se trouve un territoire envahi autrefois par un grand lac post-glaciaire (lac Ojibway), qui a laissé des dépôts argileux. On y rencontre des pessières qui se

développent sur des sols à gley ou semi-tourbeux recouverts de *Sphagnum*, mais où la circulation de l'eau permet le développement d'une strate d'aulne blanc (*Alnus rugosa* (Du Roi) Spreng.) qui donne à l'épinette un rendement similaire aux pessières à mousses hypnacées. D'autre part, on retrouve, là où la circulation de l'eau est ralentie, d'immenses peuplements semi-tourbeux qui ont des rendements inférieurs à ceux des pessières à *Ledum*. On peut estimer la superficie de ces grandes pessières à quelque 350 000 km² au Québec et elles constituent d'immenses forêts vierges en équilibre naturel parfait. Ces forêts sont parfois exposées au feu et elles se régénèrent alors en peuplements de bouleau ou de tremble mais à croissance plutôt lente et, sur des sols à texture grossière, la régénération se fait en pin gris (ou pin de Banks). Sur les sommets rocheux, on trouve des pessières très ouvertes, à révolution de 120 ans, qui ne produisent qu'une quarantaine de mètres cubes à l'hectare et qui, brûlées, ne se régénèrent pas pendant des siècles. Ces peuplements marquent la limite de la forêt commerciale. Au-delà, on trouve la forêt clairière subarctique.

Les pessières à épinette noire et lichens

Ces pessières constituent des peuplements qui ne se ferment jamais, où l'on trouve une strate importante d'un bouleau subarctique, le bouleau glanduleux (*Betula glandulosa*), qui atteint au plus deux mètres de hauteur et en dessous duquel on trouve une strate de *Ledum groenlandicum*. Le sol est recouvert presque entièrement par différentes espèces de lichens où dominant, entre autres, les *Cladonia*. Ces peuplements ont une productivité très faible ; ils sont soumis à de nombreux feux qui détruisent entièrement toute la végétation et laissent le sol absolument dénudé pendant des décennies ; ils n'ont pas de valeur commerciale bien que les arbres puissent atteindre un volume de 20 m³ à l'hectare et une hauteur d'une douzaine de mètres. C'est le pays du caribou des bois et aussi, vers le nord, du caribou arctique. Cette forêt peut s'étendre sur quelque 250 000 à 300 000 km² depuis le



Photo J.G. Faucher (M.T.F.)



Photo X.

52° degré de latitude jusqu'à la limite des arbres au 57° degré de latitude dans la baie de l'Ungava. Cette immense région est encore relativement mal connue écologiquement bien que les grands projets hydro-électriques de la Baie James aient amené des études écologiques récentes et particulièrement intensives dans cette formation forestière.

La toundra

Il est parfois difficile de penser, lorsqu'on parcourt la vallée du Saint-Laurent, qu'il se trouve au Québec quelque 200 000 km² de toundra arctique dans la péninsule de l'Ungava, à la fine pointe nord-ouest du territoire québécois. Dans ces régions, on ne retrouve que des formes naines d'épinette noire et des formes rabougries de bouleau glanduleux accompagnées d'une multitude d'espèces arctiques. Les sols sont cependant recouverts de végétation durant l'été, mais ils sont gelés de façon permanente à des profondeurs plus ou moins variables selon la situation topographique des associations végétales. Ces associations n'ont été encore que très peu étudiées et il reste beaucoup à apprendre sur leur dynamisme pour leur protection et leur aménagement.

QUELQUES COMPARAISONS AVEC LA FORÊT FRANÇAISE

Il apparaît bien évident que la plus grande partie de la forêt québécoise s'apparente plutôt aux forêts du nord de l'Europe telles qu'on les trouvent en Scandinavie, particulièrement en Suède et en Finlande. Cependant, dans la vallée du Saint-Laurent, on retrouve des peuplements feuillus comme l'érablière à sucre dont la structure est tout à fait similaire à celle de la hêtraie européenne, à telle enseigne que des photographies de l'un ou de l'autre peuplement, particulièrement sous la neige, montrent des structures difficiles à distinguer. L'érable

à sucre semble, au Québec, jouer un rôle comparable à celui du hêtre tandis qu'au contraire, le hêtre semble une espèce qui dégrade facilement le sol de l'érablière lorsqu'il est en peuplement pur à la suite, par exemple, de coupes intensives. La sapinière canadienne est bien différente des sapinières que l'on rencontre dans les parties plus froides et plus humides de France. Le sapin baumier est une espèce beaucoup plus modeste que le sapin pectiné que l'on rencontre en France : il acidifie le sol, l'appauvrit et provoque l'accumulation de matières organiques à pH très bas (3,5 à 4) ce qui nuit à la décomposition de la matière organique. D'une façon générale, sous les sapinières qui sont très souvent des peuplements de transition résultant de chablis, on observe que la croissance va en diminuant après plusieurs révolutions de sapin.

Les pinèdes à pin blanc et à pin rouge de la vallée du Saint-Laurent ou des basses Laurentides, pourraient se comparer à certaines pinèdes de pin sylvestre que l'on retrouve en France, mais ces comparaisons ne tiennent plus si l'on pense aux pinèdes de pins maritimes ou d'autres espèces méridionales. D'autre part, le pin sylvestre introduit en plantations dans la vallée du Saint-Laurent et un peu partout dans l'est de l'Amérique, semble très mal s'accommoder des conditions climatiques, et même les races sélectionnées parmi les meilleurs peuplements de l'Europe occidentale ont tendance à avoir de mauvais rendements dans les conditions climatiques du Québec.

.
.

La forêt québécoise est un immense domaine qui n'a été exploité, sauf dans la vallée du Saint-Laurent, que depuis peu de temps et qui se régénère bien, dans l'ensemble, bien qu'on estime qu'environ 10 % des superficies présentent des problèmes. Cependant, l'exploitation de la forêt s'est faite longtemps sans intervention de pratiques sylvicoles intensives ; les reboisements n'ont été qu'épisodiques et les sols, même forestiers, peuvent

La forêt au Québec

s'épuiser facilement et montrer des carences, entre autres, en azote et en potassium. La période de l'exploitation intensive sans sylviculture et sans aménagement intensif est ter-

minée, et toutes les ressources des sciences forestières devront être utilisées si l'on veut assurer le maintien d'une forêt productive et économiquement rentable pour les Québécois.

André LAFOND
Professeur *

Faculté de Foresterie et de Géologie - Université Laval

BIBLIOGRAPHIE

- DANSEREAU, P., 1959. *Phytogeographia Laurentiana II. The principal plant associations of the St-Lawrence Valley*. Cont. Inst. Bot. Univ. Montréal, n° 75.
- GRANDTNER, M.M., 1962. *La végétation forestière du Québec méridional*. Thèse de doctorat. Univ. de Louvain, Louvain.
- LAFOND, André, 1966. *Notes sur l'écologie de quatre conifères du Québec*. Naturaliste canadien, 93, pp. 823-842.
- LAFOND, André, 1974. *Forests and Forestry in Quebec*. The H.R. Mac Millan Lectureship. The University of British Columbia, Vancouver, 23 p.
- LAFOND, André et LADOUCEUR, Gilles, 1968. *Les forêts, les climax et les régions biogéographiques du bassin de la rivière Outaouais, Québec*. Naturaliste canadien, 95, pp. 317-366.
- RICHARD, Pierre, 1977. *Histoire post-wisconsinienne de la végétation du Québec méridional par l'analyse pollinique. T. 1 et 2*. Service de la recherche, ministère des Terres et Forêts, Québec.
- ROUSSEAU, C., 1974. *Géographie floristique du Québec-Labrador*. Trav. et Doc., C.E.N. n° 7. Presses Univ. Laval, 799 p.
- ROUSSEAU, J., 1968. *The vegetation of the Quebec Labrador peninsula between 55° and 60° N*. Naturaliste canadien, 95, pp. 469-563.
- ROWE, J.S., 1976. *Les régions forestières du Canada*. Ministère de l'Environnement, Service canadien des forêts, Publ. n° 1300 F.