



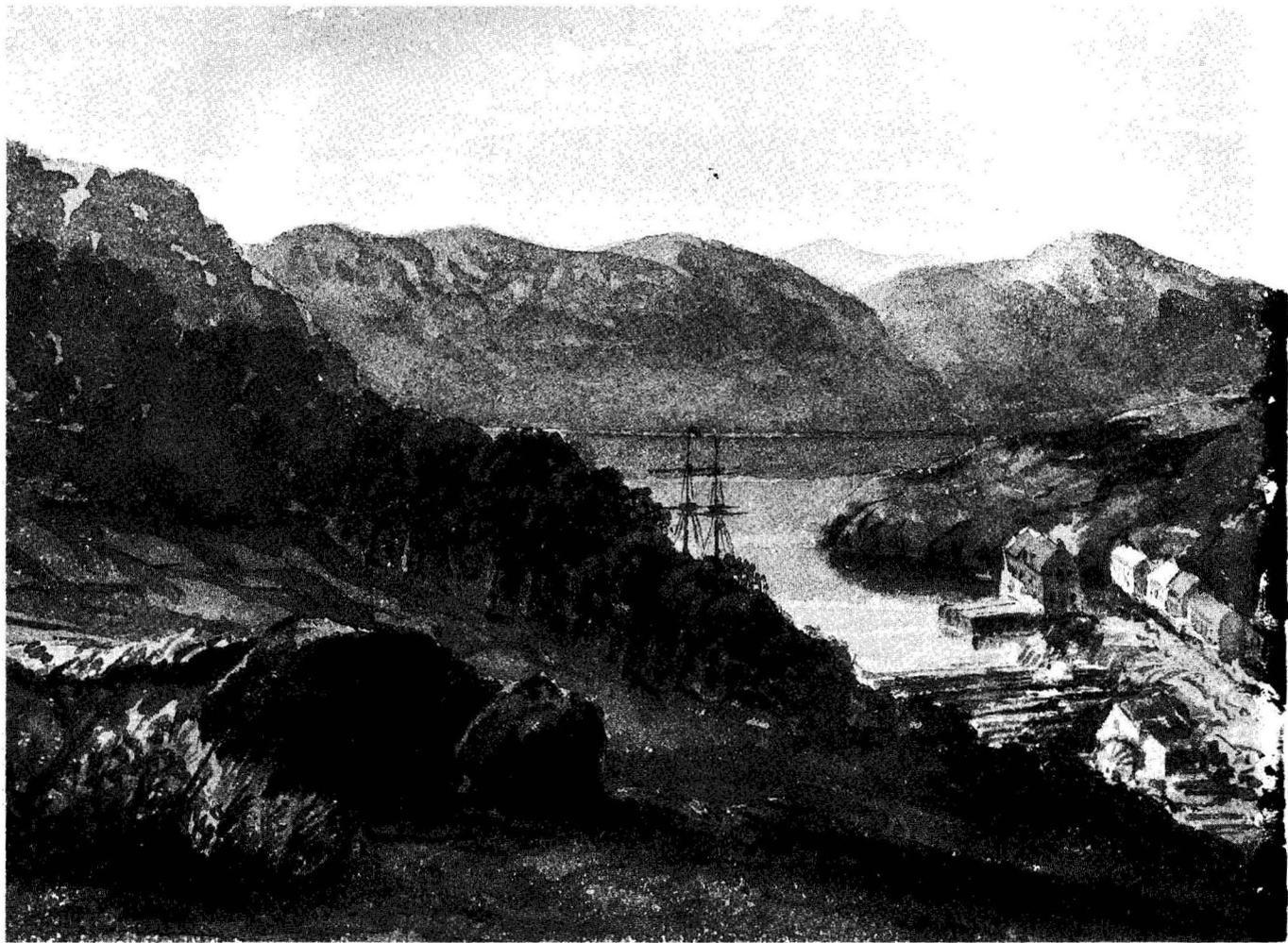
Groupe d'Amérindiens montagnais, Pointe-Bleue (Mashteuiatsh),
vers 1889.
Photo: J.-E. Livernois.
(ANQC, fonds de la SHS.)

Première partie

Le Saguenay,
des origines à 1840

1

Le milieu physique



L'anse à l'Eau à Tadoussac, vers 1844. Aquarelle de A.T.
Hamilton.
(APC. C-40061.)

Le milieu physique marque l'activité quotidienne d'une société mais, pour ceux qui y vivent, les particularités de ce milieu finissent par être sinon oubliées, du moins d'une importance secondaire. Pourtant, le milieu, par ses avantages et par ses contraintes, marque la vie des habitants d'une région. Dans les siècles passés, le poids du milieu a pesé d'autant plus que manquaient les supports techniques permettant la domestication de la nature.

L'un des atouts qui ont donné au « Royaume du Saguenay » un caractère mystérieux depuis les premiers explorateurs européens est certes sa géographie, en particulier le fjord grandiose et la grande mer intérieure que constitue le lac Saint-Jean¹. Le Saguenay mystérieux, le Saguenay légendaire racontés par les premiers explorateurs et les écrivains ne sont pas sans évoquer la nature de la région. « À 112 milles (180 kilomètres) à vol d'oiseau au Nord de Québec s'étale, écrit le géographe Raoul Blanchard, une vaste dépression de plusieurs milliers de milles carrés, taillée comme à l'emporte-pièce au travers des plateaux laurentiens ; [...] il s'agit d'une sorte d'oasis plantée au milieu de la rude nature laurentienne [...] »².

Le territoire

Tout l'espace du Saguenay—Lac-Saint-Jean s'explique par le réseau hydrographique. Cet immense bassin hydrographique constitue l'un des plus importants sous-bassins du fleuve Saint-Laurent, le deuxième après celui de la rivière Outaouais et le quatrième en importance au Québec. D'une étendue de près de 85 000 kilomètres carrés, il se situe entre 48° et 53° de latitude nord et 70° et 75° de longitude ouest.

Tableau 1.1
Grands bassins hydrographiques du Québec

Nom du bassin	Superficie Km ²
Outaouais	141 250
Koksoak-Caniapiscou	132 250
La Grande Rivière	94 250
Saguenay	85 000

Source: Jacques Michaud, *Bassin hydrographique Saguenay—Lac-Saint-Jean: introduction à l'élaboration d'une problématique du secteur eau*, Québec, Services de protection de l'environnement, 1977, 99 p.

Le deuxième élément majeur du paysage régional provient des effets de la dernière grande glaciation du quaternaire. Cette glaciation et la déglaciation qui a suivi ont morcelé et façonné les traits du Saguenay—Lac-Saint-Jean.

**UNE ENCLAVE
DU BOUCLIER
CANADIEN**

L'imposante structure du Bouclier canadien recouvre près de 90 % du territoire du Québec et près de la moitié de celui du Canada. Étant en phase terminale du cycle d'érosion, le Bouclier canadien ressemble actuellement à une pénéplaine, c'est-à-dire un relief peu accentué, avec des montagnes arrondies, généralement d'altitudes inférieures à six cents mètres, des vallées comblées, des plissements interrompus et de grandes surfaces de roc à nu. La région du Saguenay—Lac-Saint-Jean, composée de hautes et de basses terres, forme l'une des enclaves du Bouclier canadien. Quant au territoire de Chibougamau—Chapais, situé complètement hors de l'enclave du Saguenay—Lac-Saint-Jean, il fait intégralement partie du Bouclier canadien.

L'ensemble du Bouclier canadien remonte à l'une des plus vieilles époques de la terre, soit à l'ère précambrienne, il y a 1,4 milliard d'années. En certains endroits se sont stratifiées, à la surface du Bouclier, des roches de type sédimentaire, plus jeunes de 500 000 ans. Ces roches, comme le calcaire, comportent de nombreux fossiles, vestiges des premières formes de vie végétale et animale.

**LES HAUTES
ET LES BASSES
TERRES**

Les hautes terres du Bouclier canadien entourent donc les régions immédiates du lac Saint-Jean et de la rivière Saguenay, d'un côté le bas plateau des Laurentides vers Québec et de l'autre le haut plateau du Labrador, avec comme présence régionale les monts Valin dont l'altitude atteint 968 mètres. Comme les hautes terres ont une altitude supérieure à 180 mètres, elles n'ont pas été submergées par les eaux du golfe de Laflamme et ne sont donc pas recouvertes de sédiments marins.

Quant aux basses terres, leur altitude moyenne varie entre 100 et 150 mètres, mais peut atteindre, dans certains cas, jusqu'à 200 mètres. Elles correspondent à une zone fortement déprimée et composée de deux unités distinctes, celle du Saguenay et celle du Lac-Saint-Jean, séparées par le « horst de Kénogami », surélévation transversale inférieure à 100 mètres.

Au point de vue hydrographique, la cuvette du lac Saint-Jean et le corridor de la rivière Saguenay délimitent les basses terres, tandis qu'un réseau hydrographique accidenté, parsemé de chutes et de rapides, et une multitude de lacs aux contours souvent imprévisibles caractérisent le territoire des hautes terres.

Des dénivellations abruptes de plusieurs centaines de mètres, sous forme d'escarpements de faille plutôt linéaires, délimitent souvent basses et hautes terres. À cet égard, la chute de la rivière Oujatchouan à Val-Jalbert (72 mètres comparativement à 55 mètres à Niagara) fournit un exemple bien concret. La cuvette du lac Saint-Jean est séparée du bas plateau des Laurentides

par une ligne de faille appelée l'« abrupt d'Hébertville ». Elle part de la rivière Ashuapmushuan, passe par le lac Kénogami et rejoint la baie des Ha ! Ha ! Au nord, une autre faille sépare le haut plateau du Labrador et les monts Valin des basses terres. Elle part de la rivière Péribonka, emprunte le lac Tchitogama, traverse les rivières Shipshaw et Valin et suit la rivière Sainte-Marguerite jusqu'au Moulin à Baude, à proximité de Tadoussac.

La dépression du Saguenay—Lac-Saint-Jean, où sont situées les basses terres, constitue donc une fosse tectonique de 100 kilomètres de long sur 25 kilomètres de large. Au cœur de la zone effondrée loge le lac Saint-Jean (40 sur 32 kilomètres), qui s'écoule par la rivière Saguenay vers le fleuve Saint-Laurent, sur quelque 160 kilomètres en direction est-sud-est.

La grande glaciation appartient à l'ère quaternaire, la plus récente et la plus courte. Elle a été marquée par quatre phases glaciaires et trois phases interglaciaires. De la dernière glaciation qui est survenue il y a 12 000 ans et s'est terminée par l'invasion marine il y a 10 500 ans, le Saguenay—Lac-Saint-Jean ne conserve que des témoins vestiges comme tous les dépôts d'argile donnant leur fertilité aux sols agricoles des plaines de Laterrière, d'Hébertville, de Normandin, ou encore l'abondance des lacs dans l'ensemble des hautes terres du Bouclier.

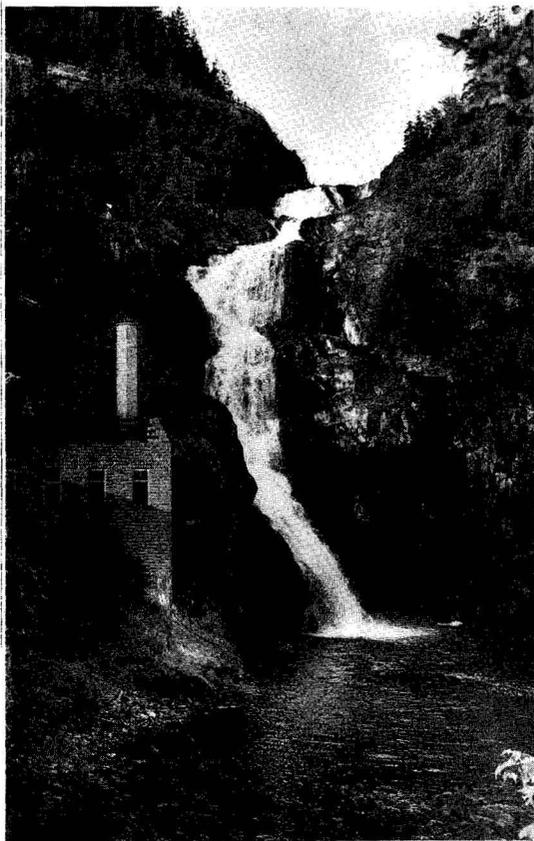
LA GRANDE GLACIATION

L'invasion marine du quaternaire a pris dans la région le nom de golfe de Laflamme, enclave au bras de la mer de Champlain, qui a ennoyé une bonne partie des basses terres du fleuve Saint-Laurent. L'étude des dépôts glaciaires permet d'ailleurs de suivre le retrait du dernier islandis ou glacis continental, disparu d'abord des hautes terres du Bouclier, puis des basses terres du Saguenay—Lac-Saint-Jean. La fonte de la glace a été suivie de l'inondation du territoire du Saguenay—Lac-Saint-Jean par les eaux de l'Atlantique « jusqu'à une altitude d'environ 165 mètres au sud et 180 mètres au nord, couvrant ainsi une superficie de 6 500 kilomètres carrés. Le relèvement isostatique — le retrait des glaces permet le relèvement du continent — entraîna une diminution progressive des liens avec l'océan. Les eaux devinrent moins saumâtres, puis douces [...] ³ ». Aujourd'hui, les eaux sont saumâtres jusqu'aux environs de Saint-Fulgence.

Le relèvement du continent et le retrait des eaux marines des basses terres ont permis la formation de terrasses en étages, le développement de tourbières à la surface de ces terrasses et l'édification de dunes. À travers ces conditions géomorphologiques s'est développé le réseau hydrographique.

Près de 2 000 ans ont été nécessaires avant que le front glaciaire, qui reculait vers le nord-ouest, ne dégage la zone comprise entre l'embouchure du Saguenay et le lac Saint-Jean. L'eau de fonte du glacier, à laquelle s'ajoutaient les eaux du bassin hydrographique, et l'isolement relatif du golfe de Laflamme

Différentes strates de sol
(argile, sable, limon),
Rivière-du-Moulin.
Photo: Étienne Troestler.



Chute de la rivière Ouatouchouan à Val-Jalbert.
Photo: Brigitte Ostiguy.
(Éditions Continuité inc.).

ont eu comme conséquence de limiter les conditions typiquement marines. La petite taille des vestiges fossilisés, comme les coquillages, révèle que la salinité — proportion de grammes de sel dans 1 000 grammes d'eau — n'aurait pas dépassé 20 ‰ en profondeur et 10 ‰ en surface.

Le golfe de Laflamme a suivi la submersion de la plaine du Saint-Laurent par la mer de Champlain. Pendant que cette dernière recouvrait les basses terres du Saint-Laurent, la déglaciation de la vallée du Saguenay—Lac-Saint-Jean se faisait toujours attendre. La plupart des affluents sud de la rivière Saguenay témoignent d'une déglaciation tardive. Ces affluents ont leur assise sur les hautes terrasses laissées par le recul du golfe de Laflamme. Le lac Kénogami, fortement alimenté par les eaux du contrefort des Laurentides, écoulait son trop-plein par les rivières Chicoutimi et aux Sables.

Quoique maintenant disparu, un autre affluent a aussi laissé des traces. Il s'agit de la vallée sèche allant de l'extrémité ouest du lac Kénogami jusqu'au lac Kénogamichiche. Les rivières des Aulnaies et Belle Rivière, cours d'eau au débit lent et sinueux, servaient de route de passage vers le lac Saint-Jean. Cette vallée desséchée sera d'ailleurs la route naturelle (chemin Kénogami) pour relier le Saguenay au Lac-Saint-Jean jusqu'au XX^e siècle. Entre-temps, les sections navigables auront fait le bonheur des commerçants de fourrures, ceux-ci se rendant à Chicoutimi par le lac Kénogami et la rivière Chicoutimi. L'installation de pouvoirs hydroélectriques a modifié le paysage, quoique certaines terrasses marines restent toujours visibles aujourd'hui.

L'eau

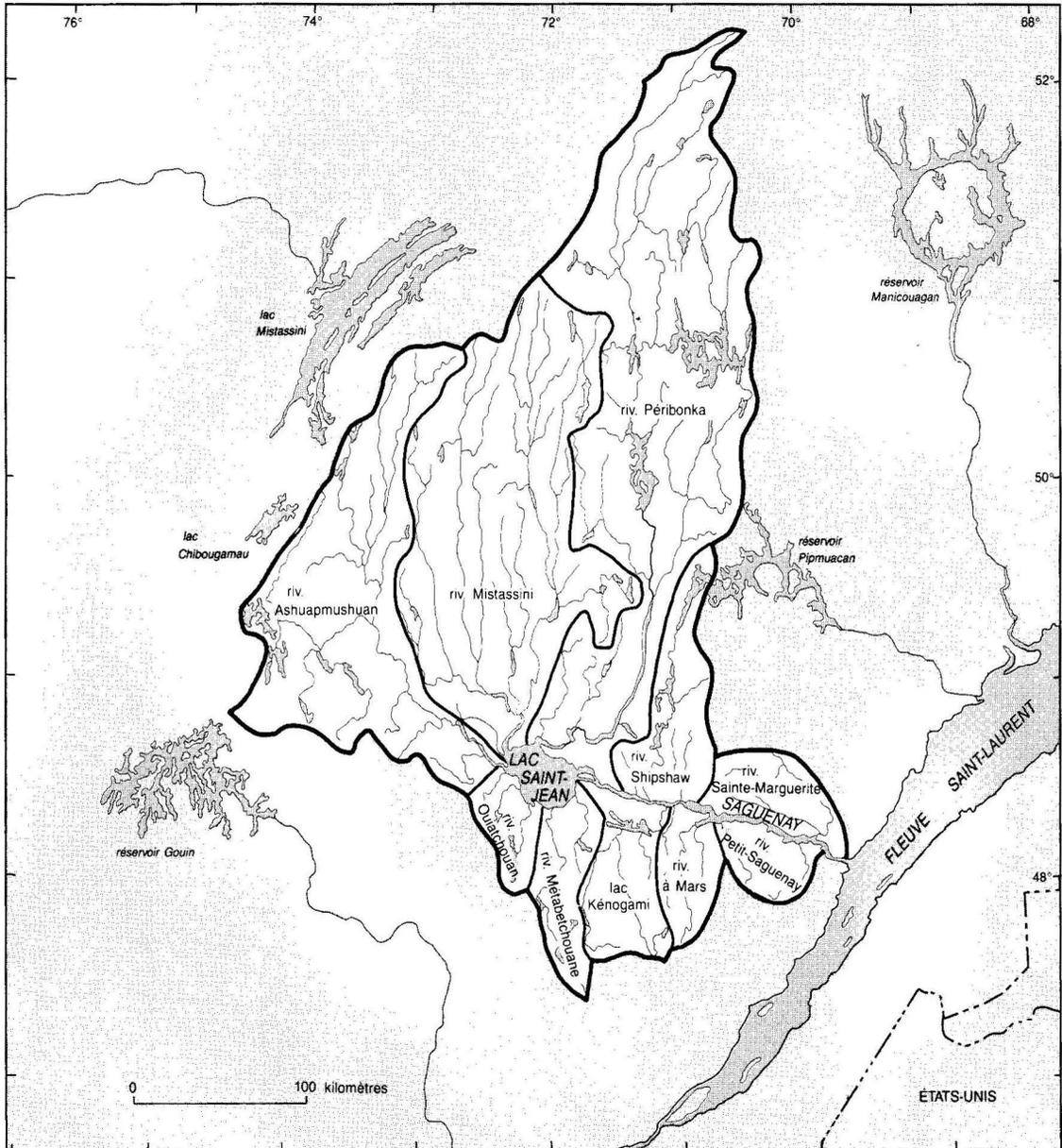
Le bassin hydrographique du Saguenay, situé au centre-sud du Québec, est « articulé sur le lac Saint-Jean, dépression où convergent les eaux de plus de 90 % de la superficie totale du bassin et qui laisse échapper le trop-plein par son exutoire naturel, la rivière Saguenay⁴ ».

Estuaire à la fois étroit (deux à quatre kilomètres) et long (160 kilomètres), le Saguenay se jette dans le Saint-Laurent à près de 200 kilomètres en aval de Québec. C'est une véritable vallée glaciaire surcreusée, envahie par le golfe de Laflamme, dont la forme en U est évidente, et parsemée en son lit de seuils rocheux. L'écart entre le sommet du cap Trinité et le lit de la rivière dépasse 600 mètres.

Le Saguenay possède plusieurs vallées affluentes, au sud, de type suspendu et pouvant rejoindre le Saguenay à une hauteur supérieure au lit du Saguenay par des rapides et des cascades. Sur la rive nord, la vallée de la Sainte-Marguerite collecte les eaux des plateaux avoisinants et présente aussi des terrasses d'argile de type marin.

Carte 1

Le bassin hydrographique du Saguenay et du Lac-Saint-Jean



Source : Québec, ministère de l'Énergie et des Ressources, *Les principaux bassins hydrographiques*, 1981.

Quatre principales composantes hydriques forment l'ensemble du bassin hydrographique du Saguenay :

- le lac Saint-Jean, cuvette circulaire d'environ 225 kilomètres de circonférence et d'une superficie de 1 048,9 kilomètres carrés⁵, cinquième plus grand lac du Québec, le premier étant le lac Mistassini d'une superficie de 2 041 kilomètres carrés ;
- la rivière Saguenay, dont la source est aux Grande et Petite Décharges du lac Saint-Jean ;
- les 45 tributaires principaux qui alimentent le lac Saint-Jean et le Saguenay. À elles seules, les rivières Péribonka, Mistassini et Ashuapmushuan, qui prennent naissance loin dans le nord du Québec, représentent près de 75 % de la superficie du bassin hydrographique ;
- l'ensemble des tributaires secondaires et les milliers de lacs qui parsèment la surface du territoire⁶.

Le lac Saint-Jean est une étendue d'eau douce d'une profondeur moyenne de 11,3 mètres seulement et d'un maximum d'environ 62 mètres. Dans les parties nord et nord-ouest de ce lac se déchargent les grands tributaires que sont la Péribonka (480 kilomètres), la Mistassini (320 kilomètres) et l'Ashuapmushuan (320 kilomètres). Les débits d'eau considérables de ces puissantes rivières ont été vite reconnus. Ces cours d'eau se jettent dans le lac Saint-Jean avec un angle assez prononcé ; la Péribonka et la Mistassini, en particulier, forment des pointes de terre ou deltas (Pointe Taillon, Pointe Racine) dus à un ralentissement de leur débit à l'origine d'accumulation alluviale. Ces rivières charrient les produits de l'érosion du Bouclier canadien, obstruant par le fait même la partie septentrionale du lac Saint-Jean. Les termes montagnais *periwanga* et *pelepaukau*, qui ont donné celui de Péribonka, signifieraient d'ailleurs, selon la Commission de toponymie, « rivière creusant dans le sable » et « qui fait son chemin dans le sable⁷ ».

Le lac Saint-Jean, lac plat, auquel les Montagnais ont donné le nom de *Piekowagami* (Piékouagami)⁸ est de navigation facile dans les beaux temps. Il devient redoutable dans les forts vents. Les rives en pente douce ont toutefois toujours gêné les usagers. Aussi, les embouchures des rivières ont-elles été recherchées à la belle époque de la colonisation. Cependant, les grandes rivières ne peuvent être remontées très loin, les rapides surgissant comme des obstacles infranchissables par les transporteurs importants. Dans d'autres cas, elles ont toujours été difficilement navigables, comme la Mistassini, par exemple, parce qu'elle est ensablée. La Péribonka, la Mistassini et l'Ashuapmushuan sont navigables respectivement sur des distances d'environ 22, 24 et 25 kilomètres.

La rivière Saguenay peut se subdiviser en trois composantes différentes, mais complémentaires. D'abord, sa sortie du lac Saint-Jean par les Grande et

Petite Décharges (Alma) jusqu'à Shipshaw en compose le premier segment. La dénivellation de la rivière est alors importante : sur une distance de 9 kilomètres à partir du lac Saint-Jean, elle atteint 95 mètres⁹. Cette dénivellation sera un atout majeur dans les plans d'aménagement hydroélectrique au XX^e siècle.

Puis, de Shipshaw à Saint-Fulgence, le Saguenay devient pré-fjord. C'est dans cette région que se situe la conurbation du Haut-Saguenay, qui regroupe près de 50 % de la population.

Tableau 1.2
Liste des 46 bassins-versants du Saguenay et superficie

Nom du bassin-versant	Superficie Km ²	Nom du bassin-versant	Superficie Km ²
Rivière Saguenay	85 000,00	Rivière Éternité	185,75
Rivière Péribonka	26 000,00	Ruisseau Tremblay	129,50
Rivière Mistassini	21 214,00	Rivière Bédard	127,75
Rivière Ashuapmushuan	15 200,00	Rivière aux Vases	113,75
Rivière Chicoutimi	3 375,00	Rivière Couchepaganiche	96,50
Rivière Métabetchouane	2 245,00	Ruisseau Gervais	85,50
Rivière Shipshaw	2 195,00	Rivière Dorval	74,50
Rivière Sainte-Marguerite	2 057,00	Rivière Gauthier	69,00
Petite rivière Péribonka	1 235,50	Ruisseau aux Cailles	68,25
Rivière Ouatouchouan	922,50	Rivière des Petites Îles	57,00
Rivière Petit-Saguenay	787,50	Ruisseau aux Chicots	49,25
Rivière Saint-Jean	730,00	Ruisseau Jean-Dechène	49,00
Rivière Valin	730,00	Ruisseau à la Croix	45,75
Rivière à Mars	637,50	Ruisseau aux Cochons	37,50
Rivière Ticouapé	642,50	Ruisseau des Harts	34,32
Rivière Ha! Ha!	587,50	Rivière à la Chasse	31,50
Rivière du Moulin	360,00	Ruisseau Grandmont	31,25
Belle Rivière	485,00	Ruisseau Grignon	25,75
Rivière des Aulnaies	385,00	Rivière à David	22,47
Rivière Ouatouchouaniche	340,00	Ruisseau Rouge	19,45
Rivière Mistouk	207,75	Rivière Ouananiche	18,42
Rivière aux Iroquois	200,75	Ruisseau Lachance	13,37

Source: Jacques Michaud, *Bassin hydrographique Saguenay—Lac-Saint-Jean: introduction à l'élaboration d'une problématique du secteur eau*, Québec, Services de protection de l'environnement, 1977, p. 25.

Enfin, les points de départ de la troisième composante ont à peu près la forme d'un Y : un premier bras est constitué de la baie des Ha! Ha!, prolongement direct du lac Kénogami à une vingtaine de kilomètres en amont, et qui mesure une dizaine de kilomètres ; le second bras, d'une longueur équivalente, est la suite naturelle du Saguenay. De Saint-Fulgence et de La Baie jusqu'à Tadoussac, cette troisième composante du Saguenay porte le nom de fjord. C'est l'un des rares fjords en Amérique du Nord et sa beauté a impressionné plus d'un voyageur au cours des siècles.

À partir de Saint-Fulgence, le fjord long de 105 kilomètres est d'une largeur moyenne de 1,6 kilomètre, mais il peut atteindre jusqu'à 3,2 kilomètres. Les plus grandes profondeurs approchent 275 mètres. À son embouchure, le lit du Saguenay se relève et forme un véritable seuil ou verrou rocheux, laissant à peine passer une couche d'eau d'une vingtaine de mètres¹⁰. À noter que le Saguenay ne se jette pas dans la mer, mais dans un autre estuaire, celui du golfe Saint-Laurent, « ce qui a pour effet d'engendrer une très grande variabilité spatio-temporelle dans les propriétés physico-chimiques, conditions peu favorables pour la croissance du phytoplancton¹¹ ».

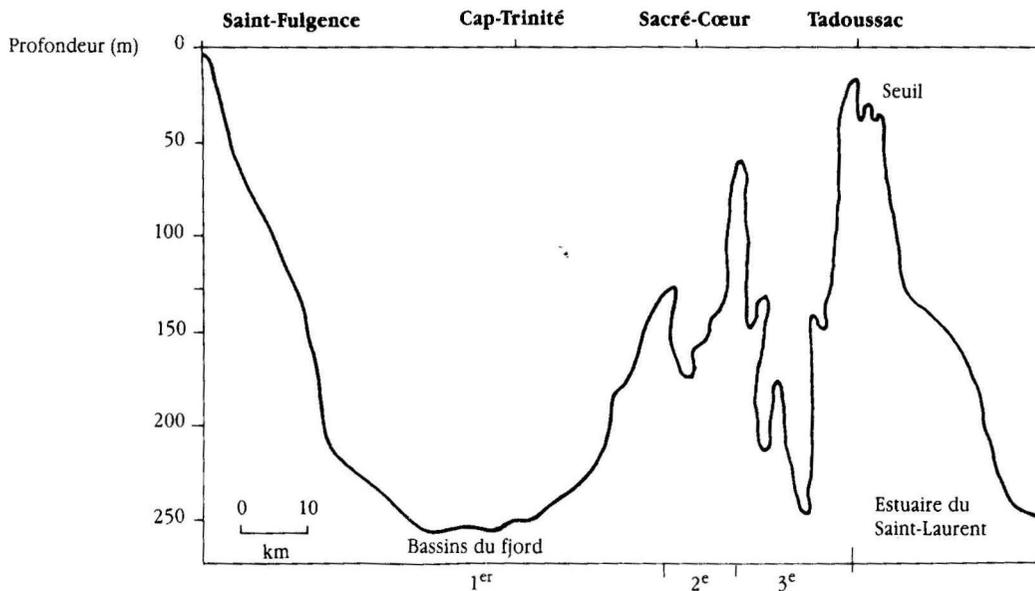
Une stratification des eaux en deux étages caractérise le fjord du Saguenay et les conditions de température et de salinité sont différentes. La couche de surface est la plus mince des deux ; l'eau y est plutôt chaude (de 11 à 18 °C) et peu salée, soit moins de 10 ‰. La couche profonde, qui représente environ 93 % de la masse d'eau du fjord, est beaucoup plus froide (de 1,5 à 2,5 °C) et plus salée (de 25 à 31 ‰). Entre les deux couches, sur toute la longueur du fjord, se retrouve une zone de discontinuité appelée thermo-halocline, en d'autres termes une zone où la température chute rapidement et où la salinité augmente brusquement.

Le marnage (amplitude entre la marée basse et la marée haute) dans le fjord du Saguenay, qui est un bras de mer jusqu'à la hauteur de Chicoutimi, varie de 3 à 5 mètres à Tadoussac et de 4 à 6 mètres à La Baie. La force de ce marnage combinée à l'étroitesse et à la profondeur du fjord provoque de violents courants. La durée moyenne de la marée montante est de 5 heures, celle de la marée descendante de 7 heures.

Par ses caractéristiques naturelles, le réseau hydrographique a favorisé le développement régional : industrie forestière, aménagements hydroélectriques, alumineries ... Le bassin hydrographique du Saguenay, c'est 80 % de surfaces boisées, 10 % de terres utilisées à des fins agricoles et urbaines et 10 % d'eau¹². Mais l'eau aura été essentielle depuis l'époque de la traite des fourrures jusqu'à celles de l'exploitation forestière, de l'énergie hydroélectrique et de l'aluminerie.

Figure 1.1

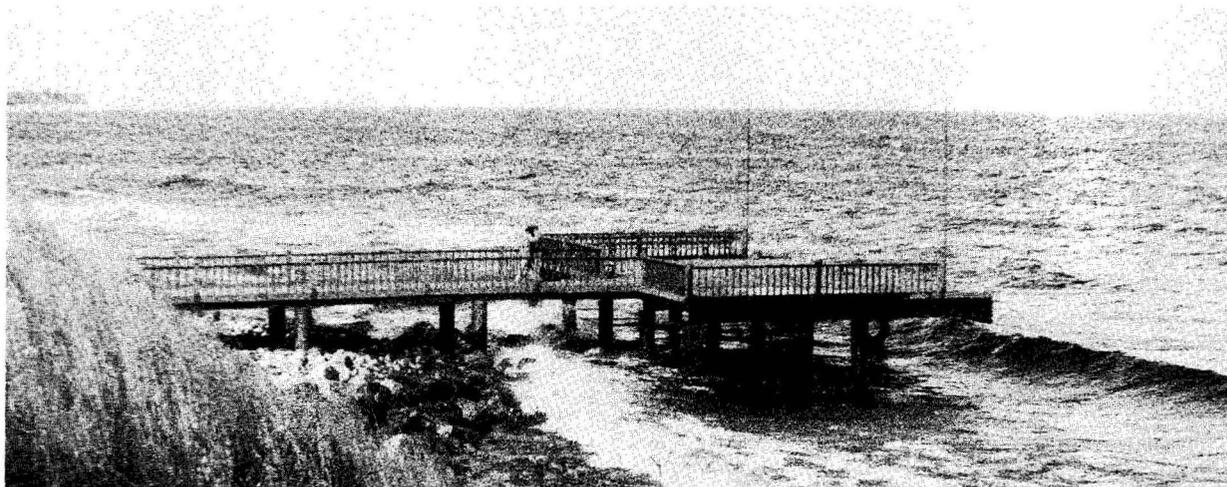
Profil bathymétrique du fjord du Saguenay



Source : R. De Ladurantaye, J.-C. Therriault, G. Lacroix et Raynald Côté, « Processus advectifs et répartition du zooplancton dans un fjord », *Marine Biology : International Journal of Life in Oceans and Coastal Waters*, vol. 82, n^o 1, 1984, p. 22. Le graphique présenté ci-dessus est reproduit de l'article de Raynald Côté, « Le Saguenay en état de stress », *Réseau*, vol. 18, n^o 3, novembre 1986, p. 16.

Berges du lac Saint-Jean,
Desbiens.

Photo: Étienne Troestler.



Le paysage

Au point de vue géomorphologique, soit celui des formes du relief terrestre, le Saguenay—Lac-Saint-Jean peut se définir comme étant une enclave déprimée du Bouclier canadien, constituée des basses terres du Saguenay et du Lac-Saint-Jean, lesquelles sont séparées sur les deux rives du Saguenay par des surélévations transversales. Ces collines de roches précambriennes sont désignées sous le nom de « horst de Kénogami ».

L'altitude des basses terres varie de 100 à 200 mètres au maximum. Si le relief général est peu prononcé, le micro-relief est toutefois « assez élaboré grâce au ravinement intense, à des escarpements très marqués, et à des vallées très encaissées comme celles des rivières Shipshaw et aux Vases¹³ ». Les escarpements sont d'origines diverses, les principaux étant les « anciennes lignes de rivage de la mer de Laflamme » et les « escarpements d'érosion des rivières dans les sédiments meubles¹⁴ ».

L'une des principales traces du golfe de Laflamme réside sûrement dans la présence d'argile, caractérisée tant par ses mouvements que par les formes particulières qu'elle engendre. Au Québec, de nombreuses régions, entre autres l'Outaouais, la vallée du Saint-Laurent et les basses terres du Saguenay—Lac-Saint-Jean, ayant subi l'invasion marine, sont apparentées par la présence d'argile.

Dans les terrasses d'argile d'origine marine, un des processus les plus importants et les plus fréquents est le glissement de terrain. De nombreuses cicatrices d'anciens glissements comme de plus récents sont visibles dans le paysage.

Le premier type de glissement est appelé décrochement. Il résulte principalement d'une érosion intense au bas des pentes, souvent de l'érosion des berges des lacs ou des rivières. Le pourtour du lac Saint-Jean est un lieu privilégié de ce type de glissement. Le deuxième type est la coulée argileuse proprement dite, dont l'exemple type demeure celui de Saint-Jean-Vianney. Ce type de glissement affecte des superficies beaucoup plus considérables et est caractérisé principalement par sa fluidité. La coulée argileuse correspond à un effondrement brusque d'une masse d'argile sensible, saturée d'eau, qui se liquéfie (solifluxion). Généralement, les particules d'argile sensible sont constituées de particules très fines, souvent inférieures à 2 microns, dans une proportion supérieure à 50 %.

Une dizaine de facteurs directs ont causé la coulée argileuse de Saint-Jean-Vianney, survenue la nuit du 4 mai 1971, emportant une partie du village

LE RELIEF

LES TERRES ARGILEUSES

vers la rivière Saguenay, par la triste rivière aux Vases, comme dans le goulot d'un entonnoir. Ces facteurs ont été la présence d'un type d'argile sensible, un mauvais drainage en surface, le réseau hydrographique, la cicatrice d'un ancien bassin d'écoulement, l'infiltration de l'eau dans les zones de discontinuité de l'argile, l'apparition de plusieurs sources d'eau au pied de la cicatrice de l'ancien glissement, la présence d'une haute nappe d'eau phréatique, dont l'abaissement était compromis par l'importante masse d'eau retenue en amont du barrage hydroélectrique de Shipshaw, construit dans les années 1940, l'érosion des versants de la rivière aux Vases et de ses affluents et, enfin, due davantage à l'occupation humaine, la construction domiciliaire récente de pair avec le déboisement et les vibrations provenant des nombreuses voies de circulation.

Le glissement de terrain du 4
mai. Saint-Jean-Vianney, 1971.
Photo: André Ellefsen.
(ANQC. fonds de la SHS.)



Le glissement de terrain a eu comme conséquences immédiates la mort de 31 personnes, l'engloutissement d'une quarantaine de maisons et de bâtiments, la destruction d'un pont, la fermeture du village et la relocalisation des habitants de Saint-Jean-Vianney dans un secteur de Jonquière. Le glissement a laissé un cratère de 32 hectares et près de 6,9 millions de mètres cubes d'argile se sont écoulés vers le Saguenay, à une vitesse approximative de 25 kilomètres/heure¹⁵.

De nombreuses terrasses d'argile, en aval de Saint-Jean-Vianney, sont conséquentes d'un premier glissement majeur, au XVI^e siècle, survenu sensiblement au même endroit que celui de 1971. Ce premier glissement aurait eu des dimensions à peu près quinze fois supérieures à celles du second. La coulée argileuse aurait alors obstrué le secteur amont du Saguenay, mettant ainsi en place quelques terrasses.

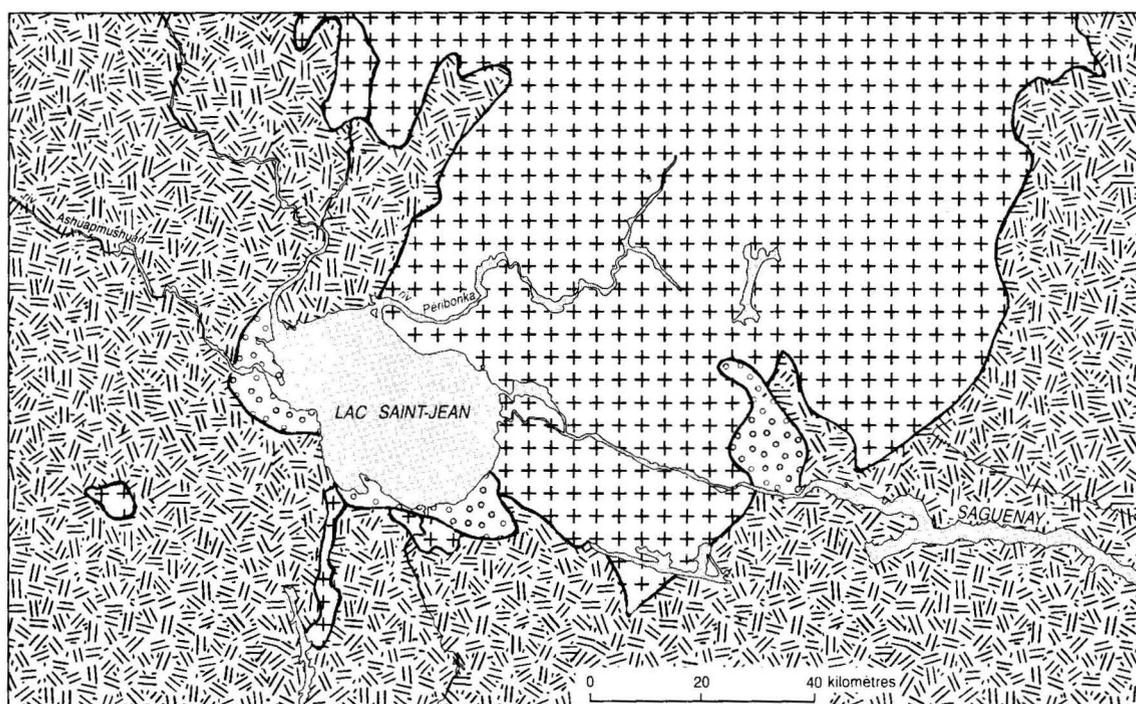
Une partie des ruines causées
par le glissement de terrain
du 4 mai, Saint-Jean-Vianney,
1971.

Photo: André Ellefsen.
(ANQC. fonds de la SHS.)

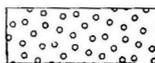


Carte 2

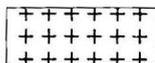
La géologie du socle du Saguenay—Lac-Saint-Jean



Source : Michel Jurdant et Jean-Louis Bélair *An ecological look at the soils : Guide to the soil-ecological tour in the Laurentide-Saguenay Region, Quebec*, Ottawa, Environnement Canada, SEER, 1973, 131, [5] p.



ORDOVICIEN : roches sédimentaires
(calcaire, schiste argileux)



PRÉCAMBRIEN : roches acides
(granite, quartz, diorite, granite-gneiss)



PRÉCAMBRIEN : roches basiques et ultra-basiques
(anorthosite, gabbro)

Le sous-sol

La région du Saguenay—Lac-Saint-Jean est caractérisée par la nature de son écorce terrestre, qui rend compte des gisements exploitables ou déjà exploités économiquement.

Dans l'immense structure du Bouclier canadien, le Saguenay—Lac-Saint-Jean fait partie de la province de Grenville. La majorité des matériaux remontent à l'ère précambrienne, soit aux âges les plus reculés de la formation de la terre. Quelques affleurements plus récents sont du paléozoïque. Une autre caractéristique importante est la présence de la plus importante masse d'anorthosite de la terre. Les dépôts précambriens, comme les calcaires cristallins, les gneiss sédimentaires, qui sont des granites schisteux, sont constitués principalement de roches ignées ou plutoniques, venant de l'intérieur de la terre, tandis que les affleurements paléozoïques sont de nature sédimentaire : par exemple, au Lac-Saint-Jean, le calcaire de Trenton très fossilisé et les schistes d'Utica de la période géologique ordovicienne. Quant à la masse d'anorthosite, que les régionaux désignent faussement sous le nom de granite, elle fait partie de la famille du feldspath et comprend des silicates alumineux potassiques, sodiques ou calciques.

**SES
CONSTITUANTES**

La rentabilité du sous-sol du Saguenay—Lac-Saint-Jean est plutôt faible. Il se trouve toutefois à Saint-Honoré, près de Chicoutimi, un gisement de colombium, l'un des plus importants au monde avec 90 millions de tonnes métriques. Au Lac-Saint-Jean, plus précisément dans les voisinages de Saint-Gédéon et de Mistassini (Saint-Eugène), des carrières de granite ou de pierre calcite sont exploitées. Celle de Saint-Eugène produit un calcaire cristallin recherché pour l'industrie de la construction et celle des produits chimiques¹⁶. D'ailleurs, les calcaires et les schistes argileux des basses terres du Saguenay—Lac-Saint-Jean constituent de bonnes sources de pierre à chaux et à bâtir. Les rapports géologiques récents notent d'autres présences minérales intéressantes : la magnétite-ilménite (un oxyde naturel du fer) dans la masse d'anorthosite du Lac-Saint-Jean ; les gîtes de magnétite titanifère de Saint-Charles dans le canton Bourget, au nord de la rivière Saguenay, des carrières de pierre à bâtir et de pierres tombales dans les alentours de Chicoutimi et de Roberval. Il faut encore noter les types de roches comme l'anorthosite noire, le granite de Roberval, le calcaire de Trenton, la syénite de Shipshaw¹⁷.

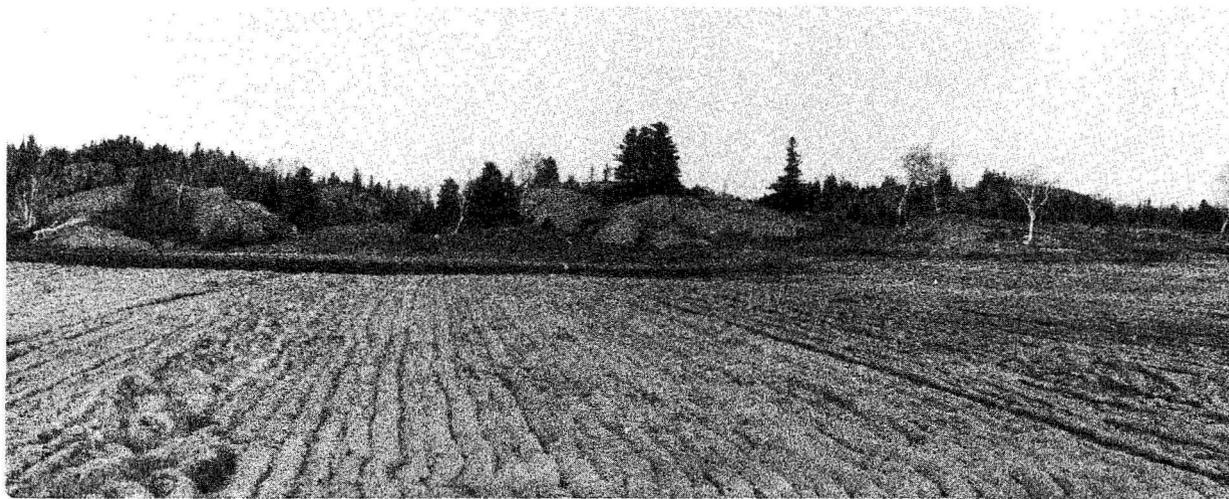
**SES
RESSOURCES**

À ces ressources s'ajoutent encore plusieurs tourbières qui n'ont jamais été exploitées commercialement, sauf une dans le canton Racine, au Lac-Saint-Jean. L'exploration récente dans certains secteurs a permis d'élargir un peu le champ des ressources minérales de la région. Des prospecteurs ont localisé de l'uranium au nord de Girardville, également au Lac-Saint-Jean.



Roches ordoviциennes, rivière Quiatchouan,
Val-Jalbert.
Photo: Étienne Troestler.

Plaine à Saint-Bruno. À remarquer le cran, à
l'arrière-plan, limitant le potentiel agricole.
Photo: Étienne Troestler.



Les richesses minières de la région de Chibougamau—Chapais sont de loin supérieures à celles du Saguenay—Lac-Saint-Jean. Les gisements de cuivre-or, en particulier, dominent cette région géologique, la même que celle du nord-ouest québécois, mais il existe aussi d'autres métaux comme l'argent, le zinc et le plomb. C'est la seule région géologique grande productrice de métaux au Québec. Ces richesses minières résultent de l'histoire géologique du Bouclier canadien : d'abord, des roches sédimentaires et volcaniques du précambrien inférieur, puis des roches sédimentaires du précambrien supérieur, enfin des masses intrusives de roches granitiques¹⁸. C'est cette richesse du sous-sol qui a donné naissance aux villes nordiques de Chibougamau et de Chapais.

Les sols

La pédologie, soit l'étude des sols et donc des couches superficielles de la terre, est particulièrement intéressante lors de l'analyse du potentiel agricole d'une région.

Les sols sont en relation directe avec les roches qui les soutiennent, car ils sont le plus souvent leur produit même. Leur composition est aussi reliée aux facteurs climatiques, de même qu'aux grandes glaciations qui ont recouvert le territoire. L'immense variété de dépôts meubles explique la diversité des types de sols.

Les hautes terres regroupent les podzols, qui peuvent être humo-ferriques ou encore ferro-humiques. Il s'agit de sols provenant de sédiments glaciaires et fluvio-glaciaires. S'ils sont relativement impropres à l'agriculture, ces sols possèdent en retour un bon potentiel forestier.

Les basses terres ont des sols plus variés : les sols de type brun-boisé acide venant des matériaux limoneux-argileux bien drainés, les gleysols issus des sédiments argileux, sols les plus fertiles, les podzols sur les sédiments fluvio-glaciaires, fluviaux et deltaïques et, en quelques endroits, des sols organiques comprenant les tourbes et les terres noires.

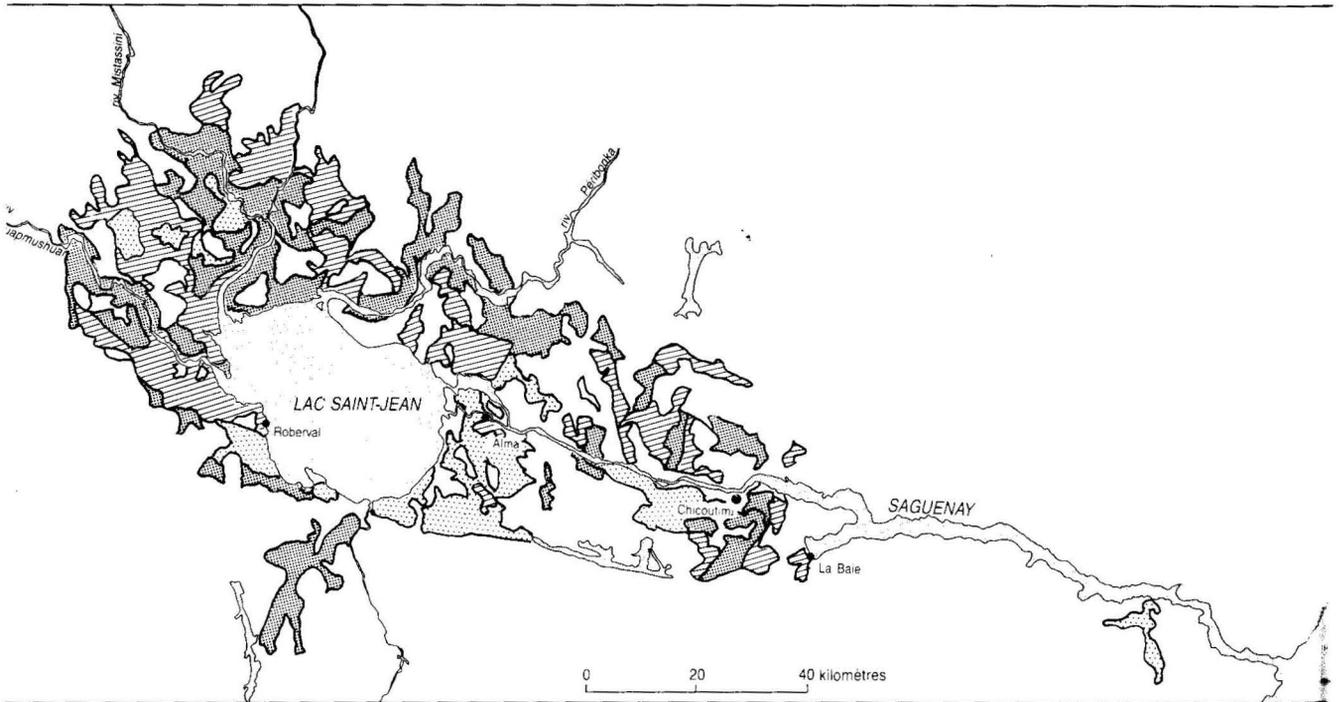
**LEURS
VARIÉTÉS**

En bref, les meilleurs sols de la région sont situés dans la plaine du Lac-Saint-Jean et dans le Haut-Saguenay. Toutefois, selon les études pédologiques des ministères à vocation agricole, aucun de ces sols n'est classé n° 1, soit un sol sans aucune limite quant à son potentiel agricole. Comparativement à ceux de l'ensemble du Québec, les meilleurs sols sont classés n° 2 et n° 3, c'est-à-dire qu'ils comportent des limites légères et modérément graves, selon l'échelle de leurs possibilités agricoles. Les sols classés n° 4 et surtout n° 5 obligent à beaucoup de restrictions. Au Lac-Saint-Jean, les meilleurs sols sont, sans contre-

**LEURS
POSSIBILITÉS
AGRICOLES**

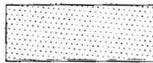
Carte 3

Le potentiel agricole des sols du Haut-Saguenay et du Lac-Saint-Jean*



Source : Pierre-Yves Pépin, *Le Royaume du Saguenay en 1968*, Ottawa, MEER, 1969, p. 335.

* Cette carte ne tient pas compte des sols de classe 5, 6, 7 ni des sols organiques non classés.



CLASSE 2 Sols comportant des limitations qui restreignent quelque peu le choix des cultures.



CLASSE 3 Sols comportant des limitations modérément graves qui restreignent le choix des cultures.



CLASSE 4 Sols comportant de graves limitations qui restreignent le choix des cultures.

dit, ceux des plaines d'Hébertville et de Normandin. Au Saguenay, les bons sols sont encore plus rares¹⁹.

En règle générale, les sols ont un caractère acide et ils nécessitent l'utilisation de pierre à chaux. Leur faible déclivité, particulièrement au Lac-Saint-Jean, rend le drainage indispensable. Les effets de cette faible déclivité naturelle sont possiblement accrus par le rehaussement des eaux du lac Saint-Jean. Depuis le XIX^e siècle, le niveau des eaux du lac Saint-Jean a souvent fait l'objet de plaintes des occupants des plus basses terres²⁰.

Le climat

Un autre facteur déterminant de la vie d'une collectivité dans un milieu donné est le climat, dont les effets se font sentir dans une foule de domaines : agriculture, transport, habitat, santé ... et dans les propos de tous les jours. Au XIX^e siècle, la problématique du climat régional a fait l'objet de plus d'une envolée, l'écrivain-journaliste Arthur Buies et les partisans de la colonisation fournissant les apports les plus importants. Les « succès » des cultures fruitières, y compris ceux des missionnaires jésuites au XVII^e siècle, servaient même à démontrer la clémence du climat régional.

Par sa localisation, la région du Saguenay—Lac-Saint-Jean est l'une des régions les plus au nord de l'espace habitable, habité et occupé par l'être humain, espace généralement désigné sous le nom d'œkoumène.

Selon le système de classification climatique de De Köppen, le Saguenay jouit d'un climat humide à été frais (Df-b). Le « D » représente les climats tempérés froids, le « f » désigne l'absence de saison sèche et le « b » signifie que le mois le plus chaud est inférieur à 22 °C et que quatre mois ont une température moyenne supérieure à 10 °C. Plusieurs facteurs expliquent le climat du Saguenay et du Lac-Saint-Jean.

Les températures sont le premier des principaux facteurs physiques. Une étude²¹ démontre que la température vient d'une « langue d'air chaud » qui, provenant du Saint-Laurent, remonte par la vallée du Saguenay pour ensuite ceinturer la cuvette du lac Saint-Jean. Il se produit une différence entre les températures régionales et celles du contrefort des Laurentides, plus élevé en altitude, donc entre basses et hautes terres. Les températures moyennes annuelles s'apparentent à celles de la périphérie de la région de Québec, avec des températures moyennes de l'ordre de 2°C (1,4°C à Péribonka, 1,8°C à Albanel et 3,3°C à Chicoutimi)²², comparativement à près de 7°C²³ dans la région montréalaise. Les températures absolues varient entre un minimum de -45°C et un maximum de 38°C. Comparées à celles des régions de même latitude,

LES TEMPÉRATURES

les températures sont plus favorables, par exemple, qu'en Abitibi, mais nettement en deçà de celles de la région parisienne, située sur la même latitude que la ville de Dolbeau. À Chibougamau—Chapais, les conditions sont encore plus difficiles qu'au Saguenay—Lac-Saint-Jean : latitude et altitude plus élevées, aucun effet de la « langue d'air chaud » dont bénéficient les basses terres du Saguenay et du Lac-Saint-Jean.

LES PRÉCIPITATIONS

Parmi les facteurs physiques importants relatifs au climat, viennent en deuxième lieu les précipitations, dont la répartition saisonnière habituelle se retrouve mal dans la région. Dans les faits, il existe deux périodes distinctes de précipitations, soit de décembre à mai avec à peu près le tiers des précipitations totales et, de juin à novembre, période où le taux est nettement plus élevé. Ces deux périodes correspondent aux saisons prolongées, l'été plus humide et l'hiver un peu moins. Dans l'ensemble, la région accuse des valeurs pluviométriques plus faibles que les régions avoisinantes, ce qui en fait l'une des régions aux taux les plus faibles du Québec méridional, avec des chiffres inférieurs à 80 centimètres par année — comparativement à 90 à Québec et 92 à Montréal —, dont moins de 25 centimètres d'équivalence en eau pendant l'hiver. En moyenne, le rapport été-hiver va du double au simple. À l'intérieur de la région, des écarts importants existent, les précipitations étant, par exemple, nettement plus faibles au nord-ouest, au sud et à l'ouest du lac Saint-Jean que dans la zone de Bagotville—Isle-Maline. Le lac Saint-Jean influence le régime des précipitations qui semblent augmenter au fur et à mesure que l'on s'éloigne de ses rives²⁴.

LES VENTS

Troisième facteur à considérer : les vents. La silhouette de la rose des vents différencie les saisons. Pendant la saison végétative, les vents dominants sont majoritairement de direction sud-ouest et ouest. Il s'agit de masses d'air chaud, venant du continent, qui repoussent les masses d'air froid venant de la région du golfe Saint-Laurent. Quant aux vents amenant les précipitations, ils sont sud et sud-est. Le régime des vents d'hiver présente des différences notables, le vent dominant venant du continent, de direction nord-ouest et généralement peu humide.

L'ENSOLEILLEMENT

En quatrième lieu : l'insolation. Au Québec, en général, le climat humide prévalant sur la partie méridionale du territoire donne un ciel davantage nuageux qu'ensoleillé. L'insolation varie de 1 600 heures par année dans le Haut-Saguenay à 1 800 heures au sud-ouest du Lac-Saint-Jean. Au Saguenay—Lac-Saint-Jean, le soleil ne paraît que de 35 à 40 % du temps possible, soit un jour sur trois.

LES SAISONS

En cinquième lieu, le facteur saisonnier, particulièrement important dans le cycle végétatif. Le printemps débute en mars ou en avril par la fonte des neiges hivernales et le dégel qui l'accompagne. Les vents arrivent de l'ouest, avec leurs masses d'air froid et peu humide. Les températures oscillent entre -5°C et -3°C en mars et entre -1°C et $+1^{\circ}\text{C}$ en avril. Le jour, le dégel rend la circulation, surtout en forêt, plus difficile. La débâcle se produit en avril. Vers la mi-mai, les températures augmentent, le gel nocturne disparaît, la nature se réveille, et seules quelques plaques de neige persistent dans les ravinements jusqu'à la fin du mois.

L'été arrive grâce aux vents du sud-ouest, entraînant des masses d'air plus chaud et plus humide. Les températures atteignent 18°C en juillet et les précipitations, un niveau élevé (5 à 12 cm par mois). C'est la saison la plus propice aux activités humaines. Elle se prolonge jusqu'à la mi-septembre.

À cette période, le gel nocturne réapparaît, avec ses premières gelées blanches. Fin septembre, début octobre, les températures redescendent pour atteindre presque 5°C en moyenne. Les précipitations demeurent élevées, de 5 à 10 cm par mois, grâce aux vents sud-ouest et ouest. Comme le régime des vents change petit à petit, les températures moyennes quotidiennes baissent vers 0°C — 2°C . Les arbres perdent leur feuillage. Fin octobre, début novembre, la gelée nocturne est régulière. Le nombre de jours libres de gel est plus élevé sur le pourtour du lac Saint-Jean et le long du Saguenay.

Au début de décembre, la température moyenne quotidienne descend de -9°C à -6°C et les neiges hivernales commencent. Le tapis neigeux devient progressivement permanent. Les cours d'eau gèlent. Les masses continentales d'air froid déferlent sur le territoire. Et plus l'hiver avance, moins les précipitations de neige sont régulières. Habituellement, la région reçoit de 250 à 280 centimètres de neige. Les moyennes de température de janvier sont les plus basses de l'année : de -17°C à -15°C .

Il s'agit évidemment de moyennes. Des écarts importants sont parfois notés. Des gelées désastreuses peuvent se produire aussi tard que dans la première moitié du mois de juin et aussi tôt qu'à la fin d'août. Périodiquement, la région connaît des étés particulièrement secs ou anormalement pluvieux, comme elle vit parfois des hivers très peu neigeux. Les étés très maussades du milieu des années 1960 ont d'ailleurs donné naissance à l'« Opération parapluie »²⁵ contre les supposées pluies artificielles résultant de l'ensemencement des nuages, procédé expérimenté, entre autres, sur la Côte-Nord, mais dont l'État a toujours nié l'essai au Saguenay—Lac-Saint-Jean au cours des années 1960.

**L'INFLUENCE
DU LAC
SAINT-JEAN**

Enfin, en sixième lieu, la masse d'eau du lac Saint-Jean influence les températures. La présence du lac Saint-Jean apporte certaines nuances au climat général, tels un surplus de précipitations à l'est du lac, une température plus élevée, une humidité plus forte, une insolation supérieure et une saison végétative, ou sans gel, plus longue. Le départ des glaces du lac au printemps influencerait également le réchauffement des températures. En moyenne, le lac se libère de ses glaces plus tard depuis l'année 1926 et avec des écarts parfois considérables d'une année à l'autre, phénomène en apparence relié aux glaces plus épaisses sur les battures du lac en raison de son rehaussement (tableau 1.3).

Tableau 1.3
Dates du départ des glaces du lac Saint-Jean
1916-1988

Année	Date	Année	Date	Année	Date	Année	Date
1916	1 ^{er} mai	1934	7 mai	1952	8 mai	1971	13 mai
1917	3 mai	1935	14 mai	1953	24 avril	1972	19 mai
1918	1 ^{er} mai	1936	28 avril	1954	8 mai	1973	12 mai
1919	3 mai	1937	9 mai	1955	9 mai	1974	21 mai
1920	9 mai	1938	1 ^{er} mai	1956	10 mai	1975	16 mai
1921	3 mai	1939	5 mai	1957	16 mai	1976	4 mai
1922	8 mai	1940	19 mai	1958	25 avril	1977	7 mai
1923	6 mai	1941	5 mai	1959	8 mai	1978	20 mai
1924	5 mai	1942	3 mai	1960	11 mai	1979	3 mai
1925	5 mai	1943	23 mai	1961	10 mai	1980	3 mai
1926	22 mai	1944	12 mai	1962	12 mai	1981	6 mai
1927	8 mai	1945	14 avril	1963	6 mai	1982	16 mai
1928	12 mai	1946	15 mai	1964	6 mai	1983	15 mai
1929	15 mai	1947	22 mai	1965	4 mai	1984	1 ^{er} mai
1930	15 mai	1948	9 mai	1966	2 mai	1985	10 mai
1931	24 avril	1949	9 mai	1967	15 mai	1986	2 mai
1932	16 mai	1950	10 mai	1968	2 mai	1987	21 avril
1933	11 mai	1951	28 avril	1969	11 mai	1988	4 mai
				1970	8 mai		

Sources: De 1916 jusqu'au milieu des années 1960, le départ des glaces a été noté par Israël Dumais, un citoyen de Roberval; pour la période ultérieure, les renseignements sont tirés des journaux locaux.

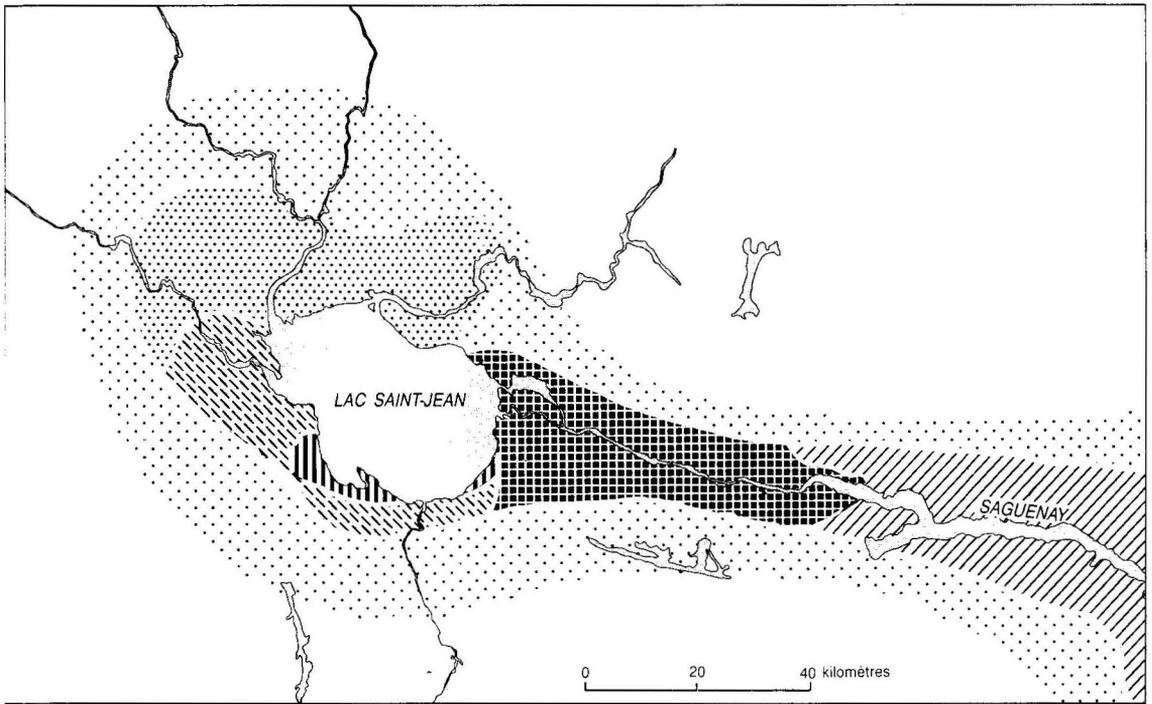
**LES ZONES
CLIMATIQUES**

La carte 4 illustre, à partir d'une étude tenant compte des variables précédentes²⁶, les six zones climatiques propres à l'espace habité de la région.

La zone 1 s'étend de l'ouest de l'île d'Alma jusqu'à la baie des Ha! Ha!, soit la portion orientale de la plaine d'Hébertville et le horst de Kénogami. Elle englobe les basses terres de la rive sud du Saguenay et une petite bande sur sa rive nord, inférieure à 15 kilomètres. C'est la meilleure zone climatique

Carte 4

Les zones climatiques du Saguenay—Lac-Saint-Jean



Source : Claire Pleau, *Étude climatologique en fonction de l'agriculture*, Québec, OPDQ, 1970.

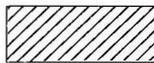
ZONES



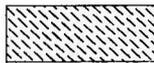
Froide et humide



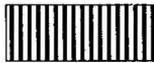
Froide et sèche



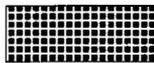
Chaude et sèche (Bas-Saguenay)



Chaude et sèche



Chaude et légèrement humide



Chaude et humide (Haut-Saguenay)

pour fins agricoles. La zone 2 est une mince frange de terre au sud du lac Saint-Jean, entre Pointe-Bleue et Lac-à-la-Croix. La zone 3 entoure la zone 2, c'est-à-dire la rive ouest du lac Saint-Jean et chevauche l'escarpement de faille situé au sud du même lac. La zone 4 est une bande de 30 kilomètres entre La Baie et Tadoussac, de part et d'autre du fjord du Saguenay. La zone 5 recouvre les basses terres au nord du lac Saint-Jean, dans les régions immédiates de Normandin et de Mistassini. Enfin, la zone 6, comme une zone périphérique, ceinture les 5 autres zones par une bande variant de 16 à 25 kilomètres.

**LE CLIMAT
ET LES
CULTURES**

Ce climat a des effets particuliers sur l'agriculture. Le foin, le mil, le trèfle et les herbes à pâturage sont les cultures qui répondent bien à un climat estival dominé par de faibles chaleurs et une saison végétative courte (100 à 120 jours consécutifs sans gel dans les basses terres). Moyennant un drainage des terres agricoles pour libérer les sols des surplus d'eau, la luzerne pourrait être avantagée. Les cultures comme celle de la pomme de terre et celle plus récente du bleuet correspondent également au potentiel climatique. Les cultures céréalières, sauf l'orge, les cultures fragiles comme la vigne, le tabac, les arbres fruitiers, n'ont que peu de chance de réussite, en raison de l'absence d'une longue saison de soleil et sans gel.

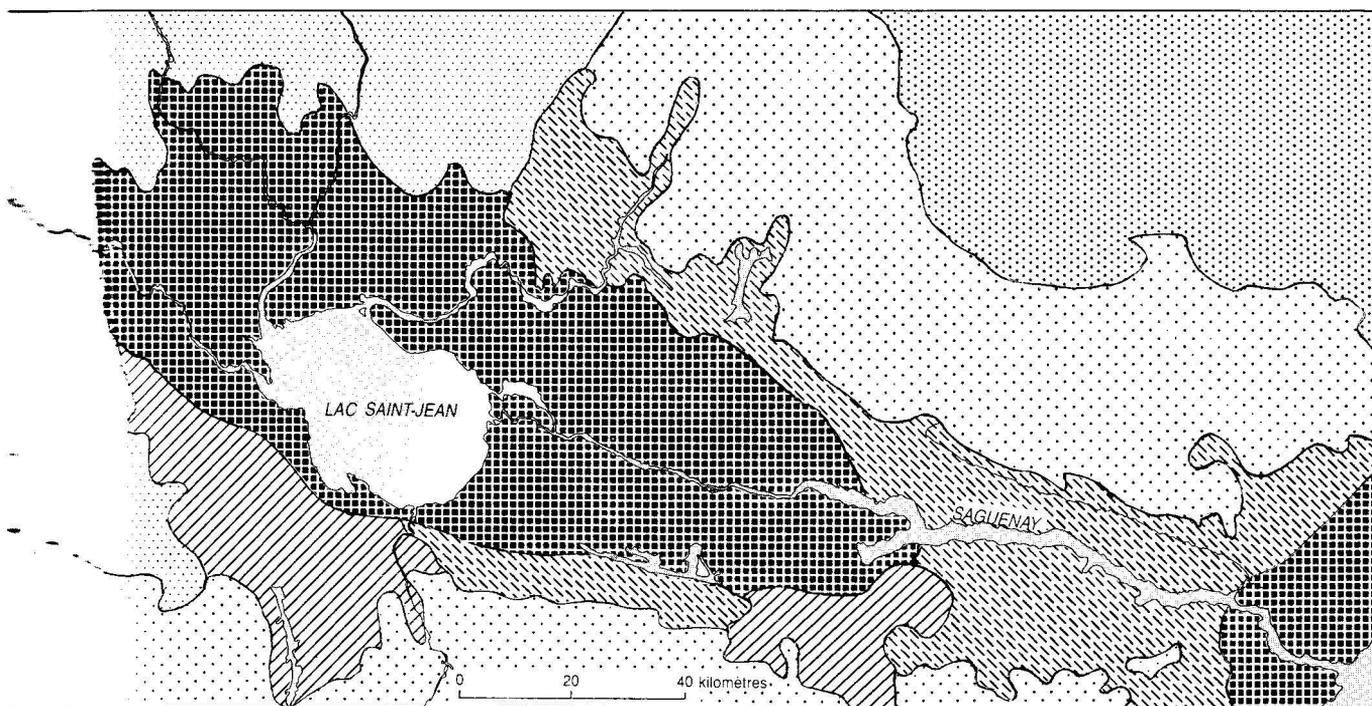
L'environnement

Enfin, un peu d'écologie pour terminer ce bref tour d'horizon sur le milieu naturel régional. Le Saguenay—Lac-Saint-Jean fait partie d'une zone relativement bien délimitée : forêt de conifères ou taïga, biome humide, tempéré, avec sa faune et sa flore spécifiques.

La taïga forme « une ceinture de forêts qui borde la toundra au sud de l'hémisphère nord », une région caractérisée par un climat froid et de longs hivers. C'est le royaume des conifères : pins, sapins, mélèzes, épicéas. Les grands cervidés, comme l'orignal et le cerf, et les carnivores comme l'ours, le loup, le renard, le glouton, la martre et le vison dominent une faune plutôt pauvre en espèces. Bourgeons, écorces et lichens constituent le principal de la nourriture des cervidés. Quelques espèces d'écureuils et le porc-épic sont les principaux représentants arboricoles. La plupart des espèces d'oiseaux, surtout des granivores, émigrent en hiver²⁷.

Carte 5

Répartition des espèces forestières du Saguenay—Lac-Saint-Jean



Source : Michel Jurdant et Jean-Louis Bélaïr. L'inventaire du capital-nature. Les régions écologiques. Direction générale des terres, Pêches et Environnement Canada, Québec, 1977, p. 117. Les régions écologiques du Québec Méridional. Énergie et Ressources, Québec, 1985. *An ecological look at the soils : Guide to the soil-ecological tour in the Laurentide-Saguenay Region*, Québec, Ottawa, Environnement Canada, SEER, 1973, 131, [5] p.



FORÊT BORÉALE : région forestière rattachée à celle du Saint-Laurent et des Grands Lacs

Sapinière à bouleau blanc



Pessière noire à sapin

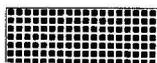


FORÊT LAURENTIENNE : région forestière boréale, section Laurentides-Onatchiway

Sapinière à épinette noire



Sapinière à bouleau jaune



Sapinière à érable rouge

LA FORÊT

La région appartient au domaine forestier et ce, dans une proportion de 80 %. C'est une forêt de conifères aux essences multiples. La superficie forestière, productive à 81 %, représente près du cinquième des ressources du Québec et appartient essentiellement au domaine public. Les hautes terres du Saguenay—Lac-Saint-Jean et de Chibougamau—Chapais font partie de la forêt boréale. La végétation y est peu diversifiée, principalement en raison du climat plus rigoureux, de l'acidité du roc et de la faible épaisseur du sol arable. Les principales espèces sont l'épinette noire, l'épinette blanche, le sapin baumier et le pin gris. L'épinette noire, en particulier, est présente jusqu'aux retranchements les plus nordiques de la taïga.

Les basses terres font davantage partie de la forêt laurentienne. Le climat est plus doux, le sol arable, plus épais. Le bouleau jaune, le pin blanc, le pin rouge, le frêne noir et le peuplier faux-tremble constituent les espèces dominantes.

En bref, les domaines de la sapinière à bouleau blanc, sur podzol ferro-humique, et de la pessière noire à sapin, sur podzol humo-ferrique, dominent la zone de forêt boréale du Saguenay—Lac-Saint-Jean. Par contre, dans la forêt laurentienne, au climat plus chaud, les feuillus composent l'essentiel de la forêt, particulièrement après la coupe forestière ou le feu. C'est le domaine de la sapinière à épinette noire, de la sapinière à bouleau jaune et de la sapinière à érable rouge²⁸.

LA FLORE

Enfin, les basses terres du Lac-Saint-Jean et du Saguenay jouissent d'une flore intéressante et variée. Elles font partie de la sous-région de la plaine alluvionnaire du Saint-Laurent, section dite translaurentidienne, pour reprendre le vocabulaire du frère Marie-Victorin qui voit dans les basses terres de la région un prolongement disjoint de la plaine du Saint-Laurent²⁹. Les faibles altitudes et les conditions géo-climatiques particulières des basses terres du Lac-Saint-Jean autorisent une végétation d'un milieu davantage méridional.

De plus, les « sédiments ordoviciens modifient le caractère de la flore des rivages sud du lac Saint-Jean », qui diffère essentiellement de celle du côté nord³⁰. Plusieurs arbres caractéristiques de la plaine du Saint-Laurent poussent au Lac-Saint-Jean. Même chose pour la flore herbacée : elle est analogue à celle de la région montréalaise, quoique affaiblie.

Sur le plan floristique, la particularité régionale la plus connue reste certes le bleuet, dont deux espèces sont répandues dans la région : le *vaccinium angustifolium* et le *vaccinium myrtilloides*. Cet arbuste produit un petit fruit recherché qui fait l'objet d'une exploitation commerciale. Le Saguenay—Lac-Saint-Jean fournit approximativement les trois quarts de la production québé-

coise. Le bleuete pousse un peu partout, mais plus facilement dans les zones forestières soumises au défrichement ainsi que dans les brûlis. Depuis les années 1960, il fait l'objet de culture dans des endroits nommés bleuetières.

Pour conclure cette partie écologique, mentionnons que la région possède une variété d'espèces ichtyologiques vivant soit en eau douce, soit en eau marine. Parmi ces espèces, la ouananiche (*salmo salar*), dont la région veut faire son emblème animalier, est la plus célèbre. Ce saumon ordinaire ne va jamais à la mer et est à peine modifié par l'habitat inusité que constitue pour lui l'eau douce du lac Saint-Jean³¹. L'ancien golfe de Laflamme explique la présence de ce saumon d'eau douce. Ce poisson combatif a attiré de nombreux touristes au XIX^e et au début du XX^e siècle. Il a aussi fait l'objet, à la fin du siècle dernier, d'une désastreuse pêche commerciale au filet ; par ailleurs, la pollution et le braconnage en menacent actuellement la survie.

Une autre particularité pour le moins étonnante, le fjord du Saguenay qui forme une « véritable enclave biogéographique arctique dans une zone boréale³² ». Des espèces arctiques, pourtant absentes dans l'estuaire du Saint-Laurent, peuplent en majorité les eaux très froides du fjord du Saguenay.

Le milieu aquatique régional, comme celui du Québec, n'échappe pas, malgré l'importance des cours d'eau, au stress de la pollution. Les formes de polluants industriels et domestiques mettent en danger l'équilibre des milieux aquatiques. L'exemple suivant montre bien l'effet de certains polluants. La vente des crevettes du fjord du Saguenay a été interdite en 1971, par suite de leur contamination par divers produits chimiques toxiques. En 1983, sept ans après la fermeture d'une usine de fabrication de chlore-alkali, la contamination des crevettes du Saguenay était vingt fois moindre qu'en 1970³³.

Déchets chimiques, flottage du bois, eaux et neiges usées mettent en danger le Saguenay, le lac Saint-Jean et plusieurs de ses grands tributaires. Et aux polluants locaux s'ajoutent les effets continentaux des pluies acides qui affectent tous les écosystèmes.

LA FAUNE AQUATIQUE

LA POLLUTION DU MILIEU

* * *

Voilà, en bref, les grands paramètres du milieu physique régional. L'emplacement géographique de la région et ses composantes naturelles, comme son réseau hydrographique, sa configuration physique, son sous-sol, la nature des terres, son climat, les espèces végétales et animales qui y vivent constituent le milieu physique, cadre des activités humaines. Des liens souvent indissociables entre ces différentes composantes déterminent le milieu physique, comme des lois immuables. Les prochains chapitres s'appliqueront à démontrer les pourquoi et les comment du développement ancien et récent ; ils montreront, le cas échéant, les avantages et les contraintes de ce milieu physique en relation avec l'activité humaine.