

## Les forêts ripariennes du Québec

Jacques Rousseau

Volume 6, Number 12, 1962

Mélanges géographiques canadiens offerts à Raoul Blanchard

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/020379ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/020379ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Département de géographie de l'Université Laval

ISSN

0007-9766 (print)

1708-8968 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Rousseau, J. (1962). Les forêts ripariennes du Québec. *Cahiers de géographie du Québec*, 6(12), 167–182. <https://doi.org/10.7202/020379ar>

Article abstract

Contrary to a popular belief, the forest is not always strictly a land habitat. The fact is well known for the Southern regions, from the Dismal Swamp of Georgia to tropical mangroves. In Northeastern America, in the temperate zone, semi-aquatic forests are also found, one type being the riparian forest of the fresh water shores of the upper St. Lawrence Valley. During the spring the surface is normally flooded, but in summer it free from water. These forests are summarily described in the accompanying paper, in relation to the normal high water level and to the river bed. In the past, these areas were hardly used, but they could support a profitable horticultural development, provided that a special technique is used, as in the case of the Dutch polder or the *hortillonnage* of the Amiens region.

# LES FORÊTS RIPARIENNES DU QUÉBEC

par

Jacques ROUSSEAU

Centre d'Études nordiques et Institut de géographie, Université Laval, Québec.

## ABSTRACT

*Contrary to a popular belief, the forest is not always strictly a land habitat. The fact is well known for the Souther regions, from the Dismal Swamp of Georgia to tropical mangroves. In Northeastern America, in the temperate zone, semiaquatic forests are also found, one type being the riparian forest of the fresh water shores of the upper St. Lawrence Valley. During the spring the surface is normally flooded, but in summer it is free from water. These forests are summarily described in the accompanying paper, in relation to the normal high water level and to the river bed. In the past, these areas were hardly used, but they could support a profitable horticultural development, provided that a special technique is used, as in the case of the Dutch polder or the hortillonage of the Amiens region.*

À quelques encablures de la rive boisée, au pays laurentien, quand la distance estompe la végétation, grève et berge présentent une stratification horizontale bien définie et il devient évident que la société végétale n'est pas le jouet du hasard. Comme la population humaine, elle a ses castes, ses aristocrates perchés sur des nids d'aigles, ses bourgeois et ses prolétaires étagés, et aussi ses bas-fonds.

Des espèces occupent la partie inférieure de la grève boueuse, libérée lors des basses eaux de l'été. Plus haut, un ou deux étages différents logent des florures émergées au début de l'été, après l'affaissement des crues torrentielles du printemps. La grève végétale héberge aussi ses *squatters*, tout comme les platières d'alluvions des grands fleuves accueillent les déshérités de la société humaine.

La ligne, d'où semblent surgir tous les arbres de la forêt coniférienne, tassés comme les flèches d'un carquois, passe immédiatement au sommet de la grève, hors d'atteinte des crues printanières. La forêt mixte de la vallée du Saint-Laurent révèle le même comportement. La forêt de pins et de sapins, l'érablière d'érables à sucre (*Acer saccharophorum*) n'empiètent pas sur la grève.

Dans l'évasement du lac Saint-Pierre, où les îles de Sorel se disposent comme les pièces d'un casse-tête chinois, dans l'archipel d'Hochelaga aux îlots plats couverts d'alluvions riches, sur les rives marécageuses de la rivière Outaouais, des forêts de feuillus, jouxtant la rivière, présentent souvent à distance une frondaison d'une seule venue, que l'on croirait taillée à l'emporte-pièce. La base du feuillage de tous les arbres s'arrête à une ligne qui s'accorde avec le niveau supérieur de la grève sablonneuse voisine. Si l'on scrute attentivement le taillis, on constatera que les arbres ne sont pas branchus à la base, que les arbustes et les herbes sont clairsemés sur le parterre, qui a l'allure d'un champ inculte. N'était le dais opaque de la frondaison, qui projette sur le sol son ombre incessante, on pourrait voir à travers le taillis, comme dans un parc. Les troncs sont non seulement dégarnis à la base, mais ils s'implantent à des niveaux

relevant définitivement de la grève. Bien plus, si l'on reprend la promenade en canot lors des crues printanières, on constatera que ces forêts littorales baignent alors dans la rivière.

#### LES FORÊTS MARÉCAGEUSES, LITTORALES ET RIPARIENNES

C'est une notion populaire profondément ancrée chez nous que la forêt commence seulement au-dessus du haut niveau de la rivière : elle serait une communauté essentiellement « terrestre ». Pour les besoins de l'exposé, l'épithète *terrestre* qualifie la végétation au-dessus du haut niveau des cours d'eau, pendant que la *flore aquatique* comprend les plantes constamment dans l'eau et l'association *riparienne*, les espèces de l'étroit terrain submergé par les crues printanières puis exposé au cours de l'été.

L'idée de l'habitat forestier essentiellement terrestre s'accorde d'ailleurs assez bien avec la psychologie du droit de propriété. Quand le lit de la rivière appartient à l'État, il limite les terres riveraines. Les propriétaires de ces dernières peuvent se donner le bénéfice du doute. Bien plus, le sens de la possession aidant, aucune confusion ne subsiste, et l'on se croit légitimement propriétaire des parcelles boisées, habituellement inexploitées, qui séparent les champs de la rivière.

Que des forêts croissent en dessous du haut niveau normal de l'eau, cela est l'évidence même, non seulement pour l'écologiste, mais pour le voyageur qui a connu l'étranger. Dans les zones tropicale et subtropicale, il n'a pas manqué de s'intéresser au mangrove, — ce taillis de palétuviers du littoral maritime, dont la base baigne dans l'eau chaude, assez pauvre en oxygène dissous. Pour pallier cet inconvénient, ces arbustes ont un dispositif permettant aux racines de respirer, et grâce auquel ils envahissent des habitats normalement peu propices aux plantes autres que les algues marines. Les racines poussent des organes effilés vers la surface de l'eau, — les pneumatophores, des appareils respiratoires, — qui vont puiser l'oxygène dans l'atmosphère. Les larves de maringouins de nos étangs, — dépourvues de respiration branchiale comme les poissons, et condamnées à la respiration aérienne, — ne procèdent pas autrement ; mais la mobilité de l'insecte lui facilite la tâche : la larve nage vers la surface, bascule sur elle-même et tend vers la surface du liquide sa trompe respiratoire. Dans le folklore canadien, ce processus a imposé aux larves les noms populaires de *culbuton* et de *lève-cul*. Le mangrove est essentiellement une association aquatique.

À l'intérieur de la Floride, dans les *Everglades*, d'immenses marécages logés sur le calcaire corallien, sensiblement au niveau de la mer, baignent constamment dans l'eau. Beaucoup d'oiseaux aquatiques du Canada y émigrent chaque automne pour prendre leurs quartiers d'hiver en compagnie des flamands roses. Le Séminole, — dont l'ancêtre a connu pourtant le terrain sec, — y vit à demeure. Son habitation, une plate-forme lambrissée de feuilles de palmiers, s'élève sur des éminences émergeant à peine de l'eau, les *hammocks*. Avant la construction des autostrades modernes, seules la pirogue creusée dans un tronc massif ou

la barque de planches ajustées assuraient les communications. Le Séminole fait corps avec son embarcation qui circule toute la journée parmi les alligators, et lui permet de pourvoir aux vivres ou de rendre visite aux voisins. S'il existe une « civilisation de la barque », le Séminole en est. Dans le marécage, poussent des arbres, constamment immergés à la base, et notamment le cyprès chauve (*Taxodium distichum*), au tronc plus conique que celui de nos arbres, — une caractéristique fréquente des arbres de marécages. Pour respirer, les racines poussent vers l'air de gros « genoux respiratoires ». D'autres essences d'arbres croissent également dans ces marécages permanents.

Complètement différent, le bocage des *hammocks* légèrement surélevés où s'abrite le Séminole. On s'y croirait transplanté dans une toute autre région, tellement le taillis de palmiers contraste avec le marécage à cyprès.

Plus au nord, dans le *Dismal Swamp* de la Georgie, où le touriste se promène en barque parmi les *Nyssa* et les cyprès chauves (*Taxodium distichum*), revêtus comme en Floride de guirlandes de *Tillandsia*, les cyprès poussent en abondance au-dessus de l'eau leurs appareils respiratoires.

L'étranger, de passage à Mexico, consacre toujours un dimanche à la promenade en barque fleurie dans le Jardin de Xochimilco, où se donnent rendez-vous les amoureux de la Capitale, sous l'œil bienveillant et protecteur des parents ; c'est du moins comme cela que les choses se passaient il y a trente ans, mais la vie sociale a changé depuis. Le parc de Xochimilco naquit d'un grand lac marécageux quand les anciens Aztèques l'aménagèrent, en creusant des canaux et en relevant des parterres à la surface du lac avec les alluvions du creusage. Les arbres, là aussi, poussent leurs racines sous la nappe phréatique.

Les *Everglades*, le *Dismal Swamp*, les jardins de Xochimilco sont, en définitive, des lacs hébergeant des forêts aquatiques.

Dans le nord des États-Unis, de grands taillis d'érable rouge (*Acer rubrum*) occupent des marécages. Cette essence est un écotype, — une race distincte, — de la plaine (*Acer rubrum* également) de nos érablières. Les sucriers savent d'ailleurs que nos érables rouges tolèrent beaucoup plus l'humidité que l'érable à sucre (*Acer saccharophorum*). Le Québec renferme aussi, — notamment au sud de la péninsule de Vaudreuil, — des taillis de l'écotype marécageux de l'érable rouge, et inexploités pour le sucre. Port assez particulier : des troncs multiples et souvent de type arbustif. À la limite de son aire dans les Laurentides, l'érable rouge à troncs multiples abonde, même sur terrains secs. C'est que les arbres, à la fin de leur aire, résistent plus mal au froid prolongé et intense qui, en définitive, limite leur distribution dans les zones hyperboréales. Les fortes gelées y sévisent peu de temps après la chute des feuilles, à un moment où les tissus sont turgescents, parce que le mécanisme de la poussée métabolique de la sève, en retard sur le cycle de l'appareil foliaire, ne s'est pas encore adapté au rythme saisonnier. Il s'ensuit donc des gélivures : l'écorce se lacère en longs lambeaux et la déchirure cerne parfois le tronc entièrement. Il ne tarde pas à mourir, mais la souche, restée vivante, pousse au printemps non plus une tige unique, mais de multiples rejets qui deviennent autant de troncs. Ce que les conditions climatiques rigoureuses engendrent sur les terrains secs de la zone tempérée

supérieure, se produit également dans les marécages d'érables rouges du Saint-Laurent, parce que la prise en glace de l'eau de surface blesse également les arbres.

Les marécages d'érables rouges, aussi bien au Canada qu'aux États-Unis, sont des forêts subaquatiques.

Par essence, l'arbre n'est donc pas strictement une plante « terrestre ». De même, des Graminées poussent uniquement sur sol sec, d'autres dans l'eau, d'autres sur les grèves alternativement submergées et exondées. Les Cypéracées, — notamment les *Carex*, dont on dénombre plus de 175 espèces dans le Québec, — comptent des éléments spécialisées pour chaque habitat et chaque zone ; au point que le genre *Carex*, presque à lui seul, pourrait servir d'indicateur des différents milieux écologiques et climatiques de la Péninsule. Les saules (*Salix*), — au moins 40 différents dans la Province, — fournissent non seulement des espèces caractéristiques des zones bioclimatiques, mais aussi propres aux différents étages de la grève et aux habitats non ripariens.

Un coup d'œil sur nos tourbières convaincrat rapidement le plus sceptique que tous nos conifères ne rejettent pas d'emblée les terrains mouillés. La taïga québécoise compte des forêts sèches, constituées surtout d'épinettes noires (*Picea mariana*) perçant un parterre de *Cladonia* ; mais à proximité, sur les terrains mal égouttés, des forêts marécageuses d'épinette noire associée au mélèze (*Larix laricina*) poussent d'un sol recouvert de sphaignes (*Sphagnum*), imbibées d'eau. Un survol des forêts hyperboréales permet de distinguer le vert tendre des mélèzes au feuillage clairsemé, bordant les cours d'eau comme des rangées de sentinelles. Plusieurs régions de la province, par exemple les calcaires de l'île Jésus et le voisinage du Cap à l'Orignal, hébergent des forêts étendues de cèdres blancs (*Thuja occidentalis*) baignant constamment leurs souches dans l'eau. La cédrière du Cap à l'Orignal est en quelque sorte un avant-poste subarctique, puisqu'il y croît du *Ranunculus lapponicus*. Est-ce le même écotype que celui des habitats secs ? Probablement pas, mais plutôt une mutation adaptée à ces conditions physiologiques. Le fait reste cependant à démontrer, d'autant plus que le phénomène pourrait s'expliquer autrement : une marge de tolérance très étendue pour cette espèce.

Le moins que l'on puisse dire, c'est que la province de Québec compte des arbres, — comme l'érable rouge, le mélèze, l'épinette noire et le cèdre blanc, — qui ne répugnent pas à plonger leurs racines dans la nappe phréatique.

Dans les régions de Montréal et de l'Outaouais inférieur, où le taillis typique est la forêt mixte, — dans l'ensemble une forêt « terrestre », — l'habitat riparien, qui appartient en propre au lit de la rivière, abrite néanmoins des taillis particuliers qui recherchent ou tolèrent la submersion printanière et pré-estivale. Avant de caractériser ces forêts et d'en fixer les limites, il n'est pas hors de propos d'assister au rythme annuel des cours d'eau et de bien s'entendre sur le lit des rivières, le niveau normal de l'eau et les inondations ou débordements exceptionnels.

#### LE RYTHME ANNUEL DES COURS D'EAU

Le cours d'eau de la zone tempérée n'a pas l'humeur capricieuse de la rivière tropicale. Parfois, sous le ciel lourd des pays chauds, un point noir,

menaçant, se forme à l'horizon. Presque aussitôt, le vent claque comme un fouet, suivi d'un orage torrentiel. Vingt minutes plus tard, partout des ruisseaux, surgis on ne sait d'où, coupent les voies de communication. Au lieu de l'arroyo desséché, une rivière gonflée charrie des sédiments.

Dans les pays tempérés, l'eau des cours d'eau baisse lentement du printemps à l'automne, découvre une grève étroite, soumise à d'imperceptibles pulsations, se fige pour l'hiver, grossit de nouveau à la saison suivante et répète sans cesse le même cycle. Somme toute, une marée, indépendante de la lune, de l'équinoxe et du solstice, mais qui, biologiquement, se comporte comme celle des estuaires d'eau douce. Les deux habitats, d'ailleurs, hébergent des hôtes communs.

La variation du débit des cours d'eau relève de facteurs climatiques. Dans les pays à neiges abondantes, l'eau des hivers, fossilisée en cristaux, mollit au printemps sous l'attaque plus directe des rayons solaires. En quelques jours, le sol se dégage de sa gangue hivernale. Le tapis herbeux de la forêt fait bien ce qu'il peut pour retenir le liquide ; le sol encore figé en absorbe une faible part, mais le reste coule en surface : les petits filets font les ruisseaux ; les ruisseaux les grandes rivières ; les rivières, les fleuves et les mers. Comme le bombardement solaire sur le sol gelé se produit partout à la fois, la rivière grossit dans la vallée sans sortir de son auge ; à moins que les glaces flottées ne causent des embâcles ou que des pluies d'exception ne viennent s'ajouter aux neiges fondues.

Le rythme saisonnier des lacs et des rivières, depuis les basses eaux de l'été jusqu'au crues printanières, est une fluctuation aussi normale que la course des aiguilles sur le cadran de l'horloge. Chez l'homme, la pulsation du cœur, d'un âge à l'autre, oscille entre des normes : de même, le pouls de la rivière fluctue entre d'étroites limites au cours des années consécutives. Comme le rythme des saisons, celui des ans est un phénomène naturel. Dans une période météorologique normale, — une vingtaine d'années de suite, — la rivière atteint habituellement la mesure de sa taille. Le plus souvent, toutefois, elle gagne une cote moins élevée, le haut niveau normal moyen, dont il sera question plus loin.

#### LE LIT DE LA RIVIÈRE

Sur le littoral, il importe de bien distinguer la berge et la grève. La sculpture des vallées, variant avec la topographie, résulte d'un long passé géologique et doit souvent son style aux glaciers, — des fleuves de glaces, — qui ont joué l'office de rabots au début du quaternaire. Le lit de la rivière couvre rarement tout le fond de la vallée. Les formations littorales se partagent en deux zones foncièrement distinctes, la grève, — la partie du lit de la rivière qui subit le bain annuel imposé par la fluctuation normale, — et la berge, plus ou moins escarpée, située au-dessus de la ligne du haut niveau et en dehors du lit. Résultat de l'érosion fluviale, pluviale, périglaciaire et glaciaire, parfois aussi des mouvements tectoniques, ou le résidu d'un ancien lit d'un âge géologique révolu, la berge appartient à la vallée, mais rarement au lit de la rivière.

Le débit normal des cours d'eau, — fonction de conditions météorologiques, — dépend des précipitations de neige ou de pluie dont l'intensité varie avec

le temps et les lieux, — et ce sont là des phénomènes normaux. L'évaporation, — autre phénomène météorologique normal, — peut réduire un peu le débit ; les pertes par infiltration également. Le froid de l'hiver, — un phénomène normal, — cristallise en neige l'eau de précipitation ; ultérieurement, cette neige devient fluide sous l'action du soleil vernal, — encore un phénomène météorologique normal. Si le froid fait place brusquement à la chaleur continue, — situation également normale, — la neige se liquéfie rapidement et provoque de fortes crues. Si, au contraire, gels et dégels alternent, — phénomène normal, — l'écoulement se fait lentement et les crues printanières sont faibles. Dans les pays où les cours ne gèlent pas, — autre condition climatique normale, — le régime des rivières, foncièrement différent, dépend exclusivement des temps pluvieux et des sécheresses.

Le lit de la rivière, c'est le déversoir, l'espèce de gouttière, la canalisation à ciel ouvert, l'égout, écoulant les eaux de précipitation, qui ont ruisselé d'abord à la surface du sol ou se sont momentanément infiltrées. Pour le géographe, l'hydrologue, l'écologiste, le climatologiste et l'hydraulicien, le lit de la rivière s'identifie avec l'habitat sous le haut niveau atteint par l'eau au cours d'une période météorologique normale, — vingt ans, — niveau atteint quand l'eau coule librement, sans obstacle. À dessein je n'ai pas mentionné le géologue parmi les spécialistes précités. C'est qu'il travaille à une échelle qui se mesure en millions d'années, parfois en myriadares, plus rarement en millénaires. Pour lui, le lit de la rivière englobe parfois l'ancien déversoir d'un âge révolu, beaucoup plus large, et dont une partie a cessé d'être fonctionnelle.

Quand l'eau coule librement, le plus haut point atteint normalement marque donc la limite supérieure du lit du cours. Ce très haut niveau normal, — qui ne se présentera peut-être qu'une fois par laps de vingt années consécutives, — est révélé par l'échelle d'étiage et très souvent par le caractère de la végétation.

Le très haut niveau normal atteint avant le réveil de la plante, dans nos pays à hivers rigoureux, n'impose pas toujours sa marque à la végétation. Pour que la verdure renaisse, il faut que le sol se libère d'abord de la neige et se réchauffe. Ne font exception, jusqu'à un certain degré, que les lichens corticaux ; le réchauffement de l'air suffit pour qu'ils reprennent leur vie active. Leur croissance peut donc débiter avant celle des herbacées sur le sol. Ces dernières verdissent seulement après un ruissellement intense, et quand la période de pointe, enregistrée par la station limnométrique, est déjà passée. Cela explique que le haut niveau normal moyen des écologistes se place habituellement un peu plus bas que la moyennée des sommets relevés par l'échelle d'étiage. Avant le réveil, des éléments peuvent être impunément submergés qui ne le toléreraient pas en pleine activité estivale. Témoin la florude arctique-alpine d'Anticosti, tapissant des plaines de rivières, couvertes de plus de deux mètres d'eau lors des crues vernalles. Là, comme sur les formations ripariennes de l'archipel d'Hochelaga et de l'Outaouais inférieur, une crue déferlant après la reprise de la végétation aurait vite fait d'éliminer les éléments installés sur le lit à la faveur de l'été.

La submersion délimite donc des lisières de terrain qui, de façon permanente, auront un facies particulier, celui de l'habitat riparien. Le haut niveau le plus facilement décelable par cette végétation, le haut niveau normal moyen, se nomme parfois « haut niveau normal ordinaire ».

Toutefois, le lit de la rivière, — et il faut insister là-dessus, — se rend jusqu'au point baigné par le très haut niveau normal en eau libre. Les crues dites séculaires ou millénaires, — dont l'ingénieur doit tenir compte pour la construction des barrages, — sont des phénomènes normaux, mais tellement exceptionnels et de courte durée, qu'ils jouent rarement un rôle important dans la sculpture du lit, et jamais dans l'établissement des flores ripariennes qui exigent une récurrence à un rythme plus serré.

#### LE HAUT NIVEAU NORMAL

Le problème en cause est d'ordre strictement bio-climatique et hydrologique. Qu'est-ce que le haut niveau normal « ordinaire » invoqué fréquemment dans les contestations de limites des terrains en bordure des rivières? À cette question le bioclimatiste et l'hydrologue répondront qu'il n'y a pas de haut niveau normal *ordinaire*, pas plus qu'il n'existe de température ordinaire. Le niveau de l'eau et la température restent des indices fluctuant d'un jour à l'autre, et à un certain degré, d'une année à l'autre, mais oscillant entre des normes. Le haut niveau, comme la température, subit un mouvement de pendule; mais si l'on établit la moyenne d'un grand nombre d'années consécutives, — une tranche de vingt ans en pratique, — la moyenne des hauts niveaux pour chaque tranche reste sensiblement la même, en dehors des changements climatiques appréciables à l'échelle des siècles.

Un haut niveau, atteint normalement une année sur deux, affecte les formations écologiques, les conditions de vie et partant l'exploitation des rivières et des terrains riverains. La fréquence des hauts niveaux impose une physionomie propre au paysage, en créant les conditions ripariennes. N'était ce facteur fluctuant, on passerait sans transition de l'habitat terrestre à l'habitat aquatique. S'il faut retenir l'appellation de « haut niveau ordinaire », ce ne peut être que pour le haut niveau normal moyen, décelé facilement au moyen de l'échelle d'étiage, et mettant un frein à la croissance de la flore « terrestre ». Le haut niveau normal moyen, pour toutes fins pratiques, délimite supérieurement l'habitat ayant la physionomie riparienne, la grève. C'est en bas de ce niveau, qui ampute la partie supérieure du lit au bénéfice d'habitats « terrestres », que se trouve la forêt riparienne.

Les inondations ou débordements, — qui, chez nous, se produisent habituellement avant le réveil de la végétation, — n'ont pas d'action marquée sur la composition de la société riparienne. Il ne faut pas confondre débordement et très haute crue. Dans les régions à lit de rivière plat, — et où des demeures d'estivants s'installent souvent à l'instar de palafittes, — la rivière peut donner l'impression de sortir de son lit, quand seulement elle le remplit aux périodes de pointe. Le débordement suppose l'interruption de la libre coulée de l'eau par



des obstacles artificiels, — jetée submergée, barrage, embâcle de billes de bois flottées, par exemple, — ou par des obstacles fortuits, — comme le pont de glace. Ces arrêts anormaux du courant provoquent les inondations.

Le débordement dû aux embâcles de frazil, — des aiguilles de glace caractéristiques des cours d'eau rapides des hivers très froids, — affecte peu ou pas la composition du tapis végétal qui somnole encore. L'inondation printanière provoquée par un barrage de glaces flottées, — à une époque où le sol gelé empêche les bourgeons d'éclater, — ont le même comportement. Les tissus délicats sont protégés par la carapace imperméable des écailles. L'activité des plantes vivaces, extrêmement réduite alors, se produit en vase clos. On sait d'ailleurs que les bulbes, les tubercules, conservés dans des caveaux frais, ne souffrent pas à cette époque. Bien plus, à la même saison, des arbustes survivent un certain temps sous abris, hors du sol, les racines simplement enveloppées de mousse pour les protéger. Si l'eau envahit paisiblement l'habitat terrestre pendant le repos hivernal, la plante se comporte comme un scaphandrier. L'inondation transporte des débris, lacère les plantes et provoque l'érosion, même à l'intérieur des taillis, mais elle ne crée pas la communauté végétale riparienne. L'embâcle de billes de bois, qui peut se produire après la crue printanière et attaquer la flore des grèves et des habitats terrestres limitrophes, alors en pleine activité, aura une action plus marquée, sans compter le rôle érosif. Des espèces ripariennes, intolérantes à l'immersion prolongée à ce moment de l'année, des espèces d'habitats terrestres, pourraient disparaître. L'inondation détruirait des membres des associations végétales, mais ne construirait pas une communauté riparienne.

La compilation des maximums atteints annuellement, pendant une vingtaine d'années consécutives, suffit pour fixer avec précision le haut niveau normal, mais la flore riparienne, elle aussi, peut donner la réponse. La végétation se comporte comme l'appareil enregistreur des sautes d'humeur du temps. Chaque espèce a ses exigences, ses caprices, ses limites. *L'Erigeron Provancheri* pousse uniquement sur une étroite corniche de Saint-Vallier, dans l'estuaire de Saint-Laurent, — un mètre carré en tout ; — la prèle des champs (*Equisetum arvense*) court le monde entier. La forêt dense ne saurait que faire des plantes de pleine lumière. Certaines affectionnent les longs jours estivaux de la toundra arctique, et pour cela font défaut sur les sommets alpins des tropiques. Des végétaux sont frileux, d'autres poussent la tête à travers une couche de neige. L'affinité pour l'eau est non moins spécifique. Entre les plantes aquatiques, — subissant un bain continu — et celles des déserts, — humectées seulement de rosée matinale, — s'en situe une gamme au comportement varié. La flore terrestre accueille volontiers les ondées et sa composition dépend beaucoup de la répartition annuelle de pluie ; mais la submersion lui est habituellement fatale en dehors du sommeil hivernal. Les terrains submergés périodiquement ont une flore autochtone. Le bain annuel repousse quelques espèces et favorise un tapis végétal sur mesure qui raconte l'histoire des fluctuations séculaires.

Les habitants de la grève ne sont pas tous héli-aquatiques. Le milieu possède aussi ses pique-assiettes, venus s'attabler sans invitation. Des mauvai-

ses herbes cosmopolites, — pour la plupart des annuelles de croissance rapide, — se terrent jusqu'au retrait de l'eau importune, pour commencer leur vie éphémère. Le gravier des rivières d'Anticosti, exondé pendant l'été, héberge des aristocrates de la montagne et de la toundra arctique, sans affinité pour l'eau, mais attirés par la pleine lumière, — que refuse la forêt voisine, — et tolérant l'habitat, grâce à un cycle estival court et à leurs réserves souterraines. Quiconque prétendrait que la flore riparienne indique un habitat « terrestre », n'errerait pas davantage s'il soutenait que la platière fluviale d'Anticosti, avec sa florule arctique-alpine immergée sous deux mètres d'eau au printemps, constitue effectivement un sommet alpin.

Les intrus ou invités de la grève, étrangers au milieu, ne décident pas de l'économie de la maison. Les autres, par contre, permettent de distinguer quatre niveaux différents : le plus haut, que l'on perçoit à l'occasion, — surtout en bordure des élargissements lacustres à fond plat, — résulte de l'action de la vague des tempêtes et de la rare inondation survenue au début de la période de croissance. Le second, un peu plus bas, — le haut niveau normal absolu, — borne véritablement le lit du cours d'eau. Vient ensuite le haut niveau normal moyen, beaucoup plus facile à déceler avec la couverture végétale. En dehors des domaines comportant des droits de grève ou la propriété en eau profonde, — utilisation des battures et des plages, exploitation de la pêche littorale par des claies de fascine, droits de flottage, construction de quais, jetées ou barrages, — la ligne de haut niveau normal moyen limite très souvent, en pratique, la propriété des riverains et le lit de la rivière relevant du domaine public. Enfin, le bas niveau normal, également décelable au moyen de la végétation. Il faut en tenir compte dans les problèmes relatifs au débit des rivières : car si le bas niveau appartient incontestablement à un étage inférieur du lit, il représente une situation non moins normale que celle des autres niveaux atteints pendant la fluctuation annuelle.

Il serait fastidieux de repasser par le menu le catalogue des plantes liées au rythme annuel des cours d'eau, même s'il fallait se limiter à un secteur restreint de la zone tempérée. Ces espèces comprennent des algues, des lichens, des mousses, des phanérogames et, parmi ces derniers, des arbres, des arbustes et des herbacées. Et pour que la démonstration soit bien étayée, on doit faire intervenir aussi des éléments qui ne tolèrent pas la submersion et croissent au-dessus du lit du cours d'eau.

Une algue aérienne, qui verdit une partie de l'écorce, compte uniquement sur l'atmosphère humide. Dans la région de Montréal, le *Phytoconis botryoides* (ou *Protococcus viridis*) pousse d'habitude sur l'écorce constamment émergée des arbres du voisinage de l'eau et forme sur leur tronc un manchon vert d'environ un mètre de haut. Elle ne s'élève pas au-dessus de cette strate, au bord du Saint-Laurent, probablement parce que l'humidité y constitue une nappe beaucoup plus dense à la base. Le *Phytoconis* croît exceptionnellement en bas du haut niveau normal, mais toujours associé alors au *Stichococcus subtilis*, une autre algue verte, également microscopique. La zone d'élection de cette dernière se trouve en dessous du haut niveau normal, dans la strate émergeant après les

crues. Les manchons des deux algues se distinguent bien, d'autant plus que la base du tronc, couverte de *Stichococcus subtilis*, est blanchie par les sédiments charriés par les crues. Un algologue, Francis Drouet, s'est demandé si les deux algues ne seraient pas des formes écologiques de la même espèce. Ces manchons d'algues forment des zones continues, facilement discernables à distance de la rive.

Dans l'atmosphère plus humide de certains secteurs de la France, où l'hiver, plutôt tempéré, n'est pas une saison sèche, l'arbre entier se colore d'algues, même loin des pièces d'eau. Comme à de nombreux lichens, il leur suffit de boire l'humidité du ciel et les gouttes de pluie.

Les plaques de lichens, à croissance très lente, indiquent toujours un âge respectable. Il leur faut plusieurs années pour couvrir une surface. Au même titre que l'une des algues précédentes, des lichens corticaux tolèrent une courte submersion vernale, mais d'autres, par contre, sont nettement intolérants. Des *Parmelia* et des *Physcia*, par exemple, sont particulièrement sensibles à la submersion. Arrive une crue exceptionnelle de quelques jours, à une époque où le soleil intense a déclenché le métabolisme actif du lichen : le secteur immergé des troncs d'arbres, garni antérieurement d'une colonie intense de lichens, — ne comprendra plus désormais après l'émersion que des spécimens morts. Les lichens submergés, apparemment, ont succombé à l'asphyxie. En bordure des cours d'eau, — les conditions de luminosité étant égales, — le niveau inférieur du manchon continu de lichens marque habituellement le niveau supérieur d'atteinte de l'eau dans un cycle météorologique normal.

Des mousses, — des *Leskea* et des *Dicbelyma* notamment, — ont besoin d'un bain annuel et leur manchon recouvrant la base des arbres indique un niveau atteint après les crues ; mais il faut se garder d'une conclusion trop hâtive et bien examiner les lieux. Car des arbres développent aussi un manchon basilaire de mousses quand il s'y forme une vasque à l'époque du dégel.

Dans le Québec, des ptéridophytes, des phanérogames, — arbres, arbustes et plantes herbacées, — des centaines d'espèces, — sont susceptibles de servir d'indicateurs des habitats ripariens et des habitats non ripariens. Simplement sur l'Outaouais inférieur, pas moins de soixante espèces peuvent être invoquées.

Les conditions microclimatiques ne contribuent pas peu à mettre de la variété dans l'habitat riparien. Il faut considérer surtout les suivantes : exposition variable au soleil au bord de la berge et au fond du taillis ; réveil de la végétation habituellement plus hâtif sur la vie nord, exposée au soleil plus que la rive sud ; ombre prolongée sur la rive sud, quand la berge est élevée ou occupée par des taillis ; berge découpée en bordure des rapides favorisant le drainage et l'exposition à la lumière ; conditions édaphiques ; nappe phréatique près de la surface ; maintien d'une strate atmosphérique humide dans les habitats sans circulation d'air ; densité de la végétation ; déboisement ; culture des terrains avoisinants.

Parmi les traits microclimatiques affectant la flore des rives de l'Outaouais inférieur, notons les vapeurs sulfureuses des pulperies qui s'opposent à la croissance des lichens corticaux. On sait d'ailleurs que ces cryptogames sont très sensibles aux fumées des villes, au point que les arbres des parcs en sont dépourvus.

La pollution des eaux est aussi un facteur également important. Selon leur composition, les eaux polluées stimulent ou inhibent la croissance. Les eaux de l'Outaouais, — parmi les plus polluées que l'on puisse imaginer, — se présentent par endroits comme de véritables égouts. C'est sans doute à la haute teneur en azote des eaux polluées du Saint-Laurent qu'il faut attribuer l'invasion d'une diatomée, — un *Melosira*, — à l'état épidémique il y a quelques années au cours d'une saison hivernale. L'abondance de ce micro-organisme boucha littéralement les filtres de l'aqueduc de Montréal. À la même cause également, il faut attribuer la multiplication épidémique d'une algue verte du genre *Cladophora* qui, un printemps, boucha les prises d'eau d'aqueducs de la rive sud du Saint-Laurent, entre Laprairie et Sorel.

Le haut niveau normal, déterminé par l'hydraulicien au moyen de l'échelle d'étiage, et celui révélé par la flore présentent une remarquable concordance, compte tenu d'une légère correction. Comme l'activité métabolique de la flore riparienne entre réellement en scène après la pointe des crues, le haut niveau normal moyen de l'écologiste sera habituellement un peu plus bas que celui de l'hydraulicien. D'autre part, la marge d'erreur probable de la technique écologique qui nous intéresse est habituellement de  $\mp 0.1$  pied, soit approximativement trois centimètres. Enfin, la ligne du haut niveau normal ne saurait être en dents de scie : elle obéit au profil en longueur de la rivière.

#### LA FORÊT RIPARIENNE EN AMONT DU LAC SAINT-PIERRE

Dans la région montréalaise et le cours inférieur de l'Outaouais, le taillis qui surplombe la vallée hors d'atteinte des crues, — essentiellement la forêt mixte, — comprend à la fois des conifères, — pins (*Pinus Strobus* et *Pinus resinosa*), sapin (*Abies balsamea*), épinette blanche (*Picea glauca*), pruche (*Tsuga canadensis*), if (*Taxus americana*), cèdre blanc (*Thuja occidentalis*), etc. — et des feuillus, surtout érable à sucre (*Acer saccharophorum*), érable rouge (*Acer rubrum*), hêtre (*Fagus grandifolia*), cerisier d'automne (*Prunus serotina*), prunier noir (*Prunus nigra*), bouleau à papier (*Betula papyrifera*), bouleau jaune ou bouleau merisier (*Betula lutea*), merisier rouge (*Betula lenta*), plusieurs chênes (*Quercus*), noyer cendré (*Juglans cinerea*), bois de fer (*Carpinus caroliniana* et *Ostrya virginica*), tilleul (*Tilia glabra*), orme blanc (*Ulmus americana*), caryers (*Carya ovata* et *Carya cordiformis*), etc., — et je fais grâce des essences de seconde venue.

Bien différente, la forêt riparienne, — souvent une bande étroite, — qui, dans le même secteur, borde le Saint-Laurent et l'Outaouais, en dessous du haut niveau normal moyen. Elle comprend notamment l'érable argenté (*Acer saccharinum*), un érable rouge (*Acer rubrum*) qui, bien rarement, aura le port des arbres des érablières, le liard du Canada (*Populus deltoides*), atteignant souvent une taille impressionnante, surtout dans la partie supérieure de la grève, le frêne gras (*Fraxinus nigra*) et le frêne rouge (*Fraxinus pennsylvanica*), des saules arbusitifs (*Salix*), l'orme blanc (*Ulmus americana*), surtout dans la partie supérieure de la grève, et d'autres arbres, le tout entremêlé d'arbustes de marécages, comme

le *Myrica Gale*, dont la base baigne parfois dans l'eau tout l'été, et plusieurs plantes herbacées propres à la grève.

Je ne puis mentionner que sommairement les saules arbustifs, si nombreux dans cet habitat, et qui doivent la survie à la flexibilité des branches, minces comme des fouets. C'est d'ailleurs une espèce européenne de saule arbustif qui fournit l'osier. Nos espèces ripariennes, *Salix petiolaris*, *Salix discolor*, *Salix longifolia*, d'autres encore, ont chacune leurs limites de tolérance. De toutes, le *Salix longifolia* semble liée le plus étroitement à la grève. Dans l'une de ses plus anciennes publications, le F. Marie-Victorin portait déjà ce jugement, constamment confirmé à la suite : « le *Salix longifolia* . . . est si étroitement adapté à cet habitat que nous pouvons l'utiliser pour fixer la limite supérieure des eaux printanières sur la section montréalaise du Saint-Laurent. » <sup>1</sup>

Que ces taillis soient périodiquement inondés ne fait aucun doute à qui se promène en canot au printemps. N'étaient les arbustes, on pourrait circuler parmi les arbres. L'examen des cotes de l'échelle d'étiage apporte une preuve supplémentaire. Enfin, les arbres présentent un manchon de lichens intolérants à l'eau et qui, précisément, croît au-dessus de la ligne des hauts niveaux. Spectacle remarquable ces formations lichéniques vues du large. Parmi les plus caractéristiques que j'aie rencontrées, celles du lac Coulonge sur la rivière Outaouais, parfaitement dégagées, présentaient des troncs que, de loin, l'on aurait cru peints en gris au-dessus d'un niveau constant.

Sous le haut niveau normal, l'arbre a souvent un port bien particulier. L'érable argenté lance ses samares à vol hélicoïdal au début de juin. Les graines germent en bordure de l'eau, sur le sol humide. La déhiscence s'est produite en deux semaines, à un moment où la rivière subit une baisse rapide. Les lignes presque ininterrompues de plantules rouges, — presque des sillons, — rappellent cette histoire. Bien tassées les unes à côté des autres, très peu persisteront. Les glaces, la simple lutte pour la vie, en éliminent beaucoup. Les survivantes perdent parfois chaque année leur pousse aérienne, mais la base vivace émet de nouveaux rejets, ce qui explique les fortes souches surmontées de tiges frutescentes. Des arbres s'implantent à demeure, mais certains, dont les troncs révèlent vingt-cinq ans, sont déjà des centenaires qui témoignent de l'antiquité des conditions ripariennes. Chez beaucoup d'individus de cette espèce et d'autres de l'habitat, les souches tordues, torturées, racontent la lutte séculaire contre la glace et les billes charriées par le courant.

Les frênes, parfois au bas niveau normal en compagnie de la folle avoine (*Zizania aquatica*), — une plante de marécage permanent, — ont souvent des tiges à base gonflée comme une bouteille, et dont l'étranglement se produit au haut niveau normal. Le tronc brusquement rétréci caractérise des arbres de marécages.

L'orme croît plus volontiers au-dessus du haut niveau normal, mais s'aventure quelque peu en dessous. Son système racinaire superficiel demande seulement un habitat exondé au début de l'été. Dans des taillis ripariens de la rivière Outaouais, j'en ai vus semblant montés sur des échasses ; leur collet s'alignait avec le haut niveau normal. La tempête déchausse facilement ces arbres et

la grève entre Grenville et Hull en offre qui sont tombés en beauté. Pareille épreuve arrive même au liard, ancré par un système radicaire profond, ce qui témoigne éloquemment de leur croissance sous le haut niveau normal.

Que l'on puisse cultiver l'érable argenté, le liard du Canada et les frênes sur des terrains jamais submergés, ne démontre rien à l'encontre de la notion de forêt riparienne. Il en est de ces arbres comme des espèces arctiques-alpines, poussant spontanément dans la toundra ou sur les sommets non boisés des montagnes, mais que l'on cultive dans les jardins, lorsqu'on les protège contre l'invasion des végétaux plus agressifs. Abandonnés à leur sort, les jardins alpins disparaissent devant l'attaque de la végétation autochtone et des mauvaises herbes cosmopolites. Une région plantée de liards, d'érables argentés et de frênes, négligée pendant une couple de générations, serait supplantée presque sûrement par la flore arborescente de la forêt normale.

Pas plus que dans la forêt mixte, on ne doit rechercher l'uniformité dans l'habitat riparien. Pour des raisons d'ordre géologique et hydrologique, dans un même territoire, des plages sablonneuses alternent avec des taillis, des affleurements rocheux et des grèves argileuses. Comme dans la forêt aussi, la lutte pour la vie, les conditions édaphiques et les normes climatiques, — microclimatiques parfois, — imposeront une physionomie variant avec les lieux. Les eaux parties des lacs laurentiens, — où la perchaude au printemps suspend aux arbustes littoraux les volutes spiralées de sa fraye, — rencontreront dans leur cheminement les tables calcaires ou gréseuses des rapides, les schistes ployés, la batture de foins coupants, où canards et sarcelles se restaurent pendant leur pèlerinage, et, après avoir connu le rythme quotidien de l'estuaire d'eau douce, termineront le voyage parmi les sables halophytiques, couverts de plantes grasses, de seigle de mer et de varech pourrissant.

On chercherait vainement une abondante documentation sur les forêts ripariennes. Le F. Marie-Victorin en fait état très sommairement dans la publication précitée,<sup>1</sup> mais davantage dans les notes de la *Flore laurentienne*.<sup>2</sup> En collaboration avec F. E. Lloyd, il présenta une communication sur le sujet à la Société royale du Canada. Pour sa part, Jacques Rousseau a abordé la question dans des articles de vulgarisation, parus au Canada<sup>3,4</sup> et une étude plus technique de *La Houille blanche*, de Grenoble.<sup>5</sup> Le problème fit aussi l'objet de cours plus ou moins systématiques de Marie-Victorin et Rousseau, mais c'est surtout dans de lourds mémoires, présentés lors de la contestation de limites de propriétés, et dormant dans les grimoires poussiéreux des archives judiciaires, qu'ils ont consigné les notions relatives aux forêts ripariennes de la région de Montréal.

<sup>1</sup> MARIE-VICTORIN, F. *Esquisse systématique et écologique de la flore dendrologique d'une portion de la rive sud du Saint-Laurent, aux environs de Longueuil*. Dans *Contributions du Laboratoire de botanique de l'Université de Montréal*, 33 p., 1922.

<sup>2</sup> MARIE-VICTORIN, F. *Flore laurentienne*. 917 p., Montréal 1935.

<sup>3</sup> ROUSSEAU, Jacques. *Rythme quotidien des estuaires*. Dans *Sciences et Aventures*, 8 (n° 12) : 222-225 et 227, déc. 1953.

<sup>4</sup> ROUSSEAU, Jacques. *Rythme saisonnier des cours d'eau*. Dans *Sciences et Aventures*, 9 (n° 1) : 12-13 et 20, janv. 1954.

<sup>5</sup> ROUSSEAU, Jacques. *La végétation et la détermination du haut niveau des cours d'eau*. Dans *La Houille Blanche*, Grenoble. Décembre 1962.

## LA FORÊT RIPARIENNE DE L'OUTAOUAIS ET SON EXPLOITATION

L'homme lui-même n'est pas resté étranger au rythme saisonnier des cours d'eau. Pour la chasse, il construit ses affûts au bord de la batture. Lors de la baisse, les bestiaux viennent paître le foin de grève. Sur les îlots bas du lac Saint-Pierre, des « communes », se regroupent pour l'été les troupeaux du voisinage. Les grandes prairies de salicaires (*Lythrum salicaria*) du même élargissement lacustre fournissent un miel brun d'un arôme et d'une saveur insurpassables, que l'on devrait placer sur le marché sous une appellation définie. L'herbe-à-lien (*Spartina pectinata*) et le roseau (*Phragmites communis*)<sup>6</sup> édifiaient la toiture des anciennes granges de la région de Montréal. Et longtemps avant la venue du Blanc en Amérique, l'Ojibway cueillait pour sa subsistance la folle avoine (*Zizania aquatica* et *Z. palustris*) de « prairies » toujours submergées. Depuis un demi-siècle, des secteurs de la grève se couvrent de demeures estivales, dont certaines, juchées sur des échasses, rappellent, pendant la crue, le palafitte préhistorique : mais de colonisation dans le taillis riparien, aucune.

Naviguant à plusieurs reprises sur la rivière Outaouais entre Grenville et Ottawa, chaque fois je me retrouvais dans le paysage contemplé au début du régime français par Champlain, Radisson et tous les coureurs des bois. Sauf aux rares points où l'établissement estival a gagné la grève, la rivière conserve son faciès primitif. Bordée de boisés marécageux sur une partie importante de son cours, il a fallu que les routes, — sur la rive nord surtout, — passent à distance de l'eau. Les quais le plus souvent sont bâtis sur des alluvions boueuses et le chemin qui y conduit passe de peine et de misère sur des marécages. Les fermes au nord de la rivière sont installées sur la terrasse pléistocène, loin de la rive, à l'abri des crues. La colonisation s'est pratiquée en haut de la terrasse ou sur la pente, mais jamais en bas. Et cependant, au pied, le sol chargé d'alluvions riches possède une fertilité extraordinaire. Une terre comme pas une pour la culture des plantes maraîchères ! — D'ailleurs, c'est de *marais*, et pour cause, qu'est dérivé l'adjectif *maraîcher*. — Si l'on a laissé presque intact le boisé marécageux et négligé son sol, c'est tout simplement parce qu'il est submergé par les crues.

Pour mettre en culture ces terres, situées sous le haut niveau normal, il faudrait recourir aux techniques de l'hortillonnage ou du polder.

L'*hortillonnage*, si caractéristique des environs d'Amiens, en France, consiste en culture de terrains au niveau de la rivière, mais surélevés légèrement au moyen des limons tirés du fond lors du creusage des canaux délimitant les parcelles. Ces sols riches, ne demandant aucun engrais, produisent tous les légumes du marché. La nappe phréatique, près de la surface du parterre maraîcher, les protège contre la sécheresse. L'hortillonnage, — œuvre de l'homme, comme le jardin de Xochimilco, — remonte à un lointain passé. La même

<sup>6</sup> Le *Phalaris arundinacea*, qui porte le nom de *roseau* dans le Québec au même titre que le vrai roseau, *Phragmites communis*, croît en grandes formations sur les îles alluvionnaires de la région de Montréal, précisément dans le secteur qui a utilisé le plus longtemps le toit de chaume. Sans doute cette espèce a dû s'employer comme l'autre pour la fabrication des toits, mais le fait reste à confirmer.

technique pourrait s'implanter sur la rivière Outaouais, d'autant plus que la machinerie moderne permet un rendement à meilleur compte.

L'autre technique relève du *polder*. La Hollande en présente de remarquables, mais la côte occidentale de la France en compte également dans la région poitevine, et le Canada, dans le pays acadien de la baie de Fundy. Les polders sont des terrains alluvionnaires bas, autrefois submergés à marée haute, mais arrachés à la mer par la construction de digues, les *aboiteaux* des Acadiens. L'eau de ces lacs artificiels a été pompée et continue à l'être, car l'embouchure des ruisseaux plonge sous le niveau de la mer. En quelques années, le sol lavé par la pluie et désalé donne un rendement intéressant. Une partie importante de la côte hollandaise, — comme les prairies de l'ancien Zuiderzee, aujourd'hui IJsselmeer, et le grand aéroport moderne de Schipol, près d'Amsterdam, — se trouvent ainsi sous le niveau de la mer. D'ailleurs, Amsterdam dépasse à peine ce niveau ; les centaines de canaux, qui font de cette ville la Venise de l'Europe moyenne, le rappellent constamment.

Pour utiliser les marécages de la rivière Outaouais, on pourrait recourir au polder organisé à moindres frais, grâce à la machinerie moderne et à la proximité des carrières. Songeons qu'en Hollande il faut importer toute la pierre d'Allemagne ou de Belgique pour la construction des digues ! Le sol de l'Outaouais d'autre part n'est pas salé. Même après la fixation du niveau de l'eau par le barrage de Carillon, il y aurait avantage à coloniser la partie supérieure du lit de la rivière Outaouais, propriété de l'état provincial. Cela permettrait de supprimer de grands fonds vaseux couverts de quelques centimètres d'eau et qui, fatalement, deviendront des marécages herbeux. Cela empêcherait aussi le charriage par la rivière d'alluvions légères qui ne manqueraient pas de se déposer dans la cuvette en amont du barrage. Enfin, ces concessions agricoles donneraient à la culture des espaces inexploités, mais riches, éminemment désirables à une époque où l'on peut difficilement offrir des terres nouvelles aux colons. Ces terrains conviendraient particulièrement aux maraîchers hollandais et chinois, initiés à ces cultures, et au surplus des Acadiens forcés d'émigrer du pays des aboiteaux, faute de terrains disponibles.

Fréquemment, il suffira de petites digues pour isoler ces polders d'eau douce. On pourrait également éviter le pompage en combinant la technique du polder avec celle de l'hortillonnage, en creusant des canaux au *bulldozer* et en surélevant les parcelles avec les alluvions récupérées.

Ces parcelles n'étaient pas exploitées non plus par le forestier, sauf à l'occasion pour produire un peu de bois de chauffage. Il n'y croît pas de conifères comme dans la forêt « terrestre » du voisinage. Le terrain marécageux, en outre, rend la tâche difficile. Pour déboiser les secteurs qui seront submergés définitivement par le barrage de Carillon, il a fallu recourir à une machinerie lourde et dispendieuse, non seulement pour la coupe du bois, mais également pour son transport.

Est-ce à dire que les taillis ripariens n'ont aucune valeur commerciale ? La *Canadian International Paper* a imaginé un procédé permettant de transformer en pulpe le bois de tous les feuillus, sauf le bouleau gris, rarement assez gros.



Tous les conifères également peuvent se transformer en pulpe par ce procédé, sauf le mélèze et le cèdre qui renferment des huiles. Cette technique et la machinerie moderne permettent d'utiliser des bois autrefois inexploités, parce que situés dans des habitats difficiles ou parce que les troncs durs et tordus se prêtaient mal au débitage en planches. La pulpe semi-chimique recourt aux troncs de quatre pouces ou plus de diamètre. Les plus petits se brisent dans les machines fabriquant les copeaux, mais on peut imaginer des broyeuses qui absorberaient tout le matériel ligneux et permettraient des coupes à blanc.

Les taillis ripariens font partie du lit de la rivière. Les propriétaires riverains, qui s'en croyaient légitimement les propriétaires, ne les ont pas utilisés, — sauf pour le pacage des bestiaux après l'essorage du sol en été, — tout simplement parce qu'ils les savaient envahis périodiquement par les crues et ignoraient la technique de l'hortillonnage et du polder.

Le progrès démographique de l'humanité laisse prévoir un déséquilibre entre la production des vivres et les hommes à nourrir. On ne peut se payer le luxe d'ignorer la richesse des boisés ripariens. L'homme doit occuper ces parcelles régies par la pulsation saisonnière des rivières. En haussant par des barrages les anciennes rives, l'espèce humaine crée ce que le temps a fait en grand à l'échelle géologique. Elle ne fait que porter à un nouveau palier le rythme des cours d'eau, mais en même temps elle rend plus stable la ressource hydrologique.

