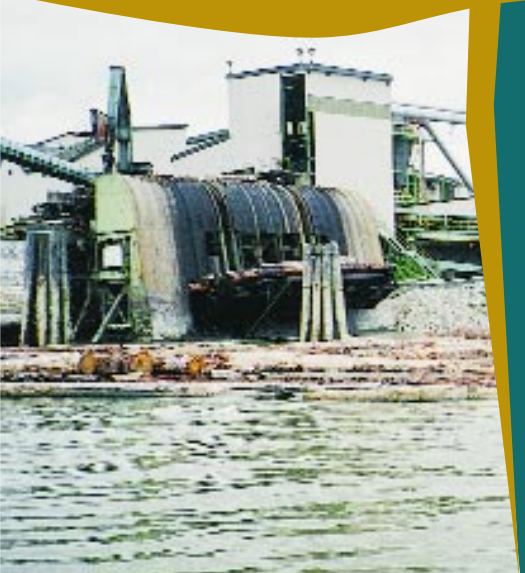
Environnement Canada Environment Canada

Industrie Forestière



Plan d'action
DU FRASER

Canada

Vous pouvez obtenir des copies supplémentaires de ce rapport en le téléchargeant à partir du site web du PAF (http://www.pyr.ec.gc.ca/ec/frap/index.html) ou en écrivant à:

Environnement Canada
1200, 73ème avenue ouest, suite 700, Vancouver, Colombie-Britannique, V6P 6H9

ISBN# 0-662-83004-0

En37-99/1998F-5

Rédaction et édition par CoastWriters Research & Communications
Mise en page et graphisme par Iris Communications Inc.

Ce rapport est imprimé sur du papier contenant 20% de fibres post-consommation.
Une encre non toxique à base d'huile végétale a été utilisée.

Photos de la page couverture: Michael Dunn (droite)

Table Des Matières

INDUSTRIE FORESTIèRE ET ENVIRONNEMENT 3

RéDUCTION DE LA POLLUTION PAR L'INDUSTRIE FORESTIèRE 4

POLLUTION DE L'EAU PAR LES USINES 7

CONSERVATION DES HABITATS ET PRATIQUES FORESTIèRES 13

L'AVENIR 24

LE BASSIN DU FRASER

INDUSTRIE FORESTIèRE ET ENVIRONNEMENT

Pilier traditionnel de l'économie de la Colombie-Britannique, l'industrie forestière se compose de trois branches principales : l'exploitation forestière, les scieries et les usines de pâtes et papiers. Ces secteurs d'activité ont des effets différents sur le milieu naturel :

- L'exploitation forestière peut dégrader ou faire disparaître l'habitat du poisson et d'autres espèces sauvages. Les coupes à blancs et les chemins forestiers peuvent morceler ou détruire l'habitat, intensifier l'érosion, obstruer les cours d'eau de débris et de sédiments et détruire la végétation riveraine et les frayères. Le Code de pratiques forestières des années 90 est le fruit des efforts conjoints déployés par le secteur de l'exploitation forestière et le gouvernement pour réduire toute destruction inutile du milieu dans les régions boisées.

- Les usines produisent des résidus toxiques qui aboutissent dans l'environnement et le polluent. Les effluents liquides des usines de pâtes sont déversés dans les cours d'eau. Les fongicides et les produits de préservation du bois utilisés pour traiter les sciages peuvent s'infiltrer dans les eaux souterraines ou ruisseler jusque dans les cours d'eau. Les rejets gazeux des usines de pâtes peuvent se diffuser dans l'air et y laisser une odeur que tout passant peut facilement reconnaître. Les gaz et les fumées en suspension dans l'air finissent par être lavés par la pluie et par se mêler aux contaminants de l'eau. Pendant les années 90, les usines de bois de sciage et de pâtes et papiers ont entrepris un gigantesque programme de réduction de la pollution et de nettoyage.

EC AQUATICS SECTION

Lorsque le Plan d'action du Fraser (PAF) a fait son apparition, l'industrie forestière de la Colombie-Britannique avait déjà entrepris d'importants programmes d'amélioration de la gestion et de nettoyage pour réduire ses impacts sur l'environnement. Les chercheurs du PAF ont participé au suivi des dommages causés par les anciennes pratiques et des progrès amenés par les programmes de modernisation. Ils ont travaillé main dans la main avec l'industrie pour faire connaître les améliorations apportées et sensibiliser plus avant le public aux valeurs environnementales en jeu.

EC AQUATICS SECTION

RéDUCTION DE LA POLLUTION PAR L'INDUSTRIE FORESTIèRE

Au cours des dix dernières années, l'industrie forestière a considérablement réduit la quantité d'effluents toxiques qu'elle rejette dans le bassin du Fraser.

Le bois résineux fraîchement scié est traité à l'aide de produits chimiques anti-coloration qui peuvent être extrêmement toxiques

DIOXINES ET FURANNES

En 1992, le gouvernement fédéral donnait suite aux préoccupations de plus en plus vives des chercheurs et du public et déposait un règlement beaucoup plus sévère sur les effluents des fabriques de pâtes et papiers. En vertu de ce règlement, les usines devaient réduire considérablement les quantités et dioxines et de furannes produites par les procédés de blanchiment à l'aide de la nouvelle technologie. L'industrie de la Colombie-Britannique, qui a joué un rôle de premier plan dans l'élaboration et la mise en oeuvre de cette nouvelle technologie, a maintenant réussi à réduire de 99 % la quantité de dioxines et de furannes présente dans les effluents. Dès 1996, les usines de pâtes et papiers du bassin du Fraser se conformaient à toutes les dispositions de ce nouveau règlement.

FONGICIDES UTILISÉS POUR LE TRAITEMENT DU BOIS D'OEUVRE RÉSINEUX

Le bois résineux fraîchement scié est sensible aux moisissures et aux champignons causant des « taches colorées de l'aubier ». Il est donc invariablement traité à l'aide de produits chimiques anti-coloration qui peuvent être extrêmement toxiques pour le poisson (p ex., les alevins d'esturgeon). En Colombie-Britannique, près de 70 % des entreprises de bois de sciage résineux sont établies dans le bassin du Fraser. Celles-ci avaient l'habitude de plonger de pleines palettes de bois dans des cuves remplies de solutions anti-coloration peu coûteuses et d'entreposer ensuite ces sciages en plein air où l'eau de pluie pouvait emporter avec elle ces produits chimiques. Peu de précautions étaient prises pour empêcher ces résidus d'atteindre les eaux souterraines ou superficielles.

Pour donner suite aux préoccupations du public et se conformer à la nouvelle réglementation provinciale et face à l'intensification des efforts d'application du gouvernement, l'industrie a investi environ 80 millions de dollars pour améliorer ses installations de traitement et utiliser des produits chimiques moins toxiques. Le prix beaucoup plus élevé des produits chimiques de remplacement a favorisé leur recyclage. Par conséquent, de 1988 à 1992, l'industrie du bois de sciage résineux a réduit de 99 % ses rejets polluants (de 260 millions de mètres cubes par année dans les effluents faisant l'objet d'une surveillance à seulement 1,6 million) et a mis en oeuvre de meilleures mesures de confinement

ZAHEER MANKI

Avec la technologie moderne, la préservation du bois peut être une opération très propre.

qui empêchent les produits chimiques de s'infiltrer dans les eaux souterraines ou de ruissellement.

En 1996, l'industrie s'est vue décerner par des inspecteurs du PAF une note de 87 % pour la mise en oeuvre de pratiques de gestion optimales. Toutefois, les produits chimiques de remplacement qui, en 1991, étaient censés être moins toxiques que les produits traditionnels, soulèvent maintenant des inquiétudes et pourraient aussi être nocifs.

PRÉSERVATION INDUSTRIELLE DU BOIS

Le bois destiné à des usages extérieurs dans des conditions difficiles, comme les traverses de chemin de fer, les poteaux de téléphone et les pieux de quai, est imprégné de produits de préservation comme la créosote. On laissait habituellement s'imprégner le bois traité sous pression dans une cour extérieure. Quatorze des 19 entreprises de préservation industrielle du bois sont situées dans le bassin du Fraser. En 1990, elles laissaient s'échapper environ 600 000 mètres cubes d'eaux de ruissellement toxiques par année.

De 1992 à 1997, les responsables du PAF ont investi quelque 600 000 $ dans un programme de conformité et d'application et les usines ont injecté environ 39 000 000 $ dans la modernisation de leurs installations. Les aires d'entreposage sont maintenant asphaltées et leurs eaux de ruissellement sont récupérées et recyclées. Selon les résultats d'un programme d'inspection de 1996, les pratiques de gestion optimales seraient mises en oeuvre à 89 %. En 1997, les rejets annuels dans l'environnement du bassin du Fraser avaient diminué de 95 % et n'étaient plus que de 30 000 mètres cubes.

POLLUTION DE L'EAU PAR LES USINES

CONTAMINANTS

Les dioxines et les furannes sont des substances chimiques extrêmement toxiques qui, même à des doses très faibles, semblent provoquer des cancers, des malformations congénitales et des troubles endocriniens chez l'homme et les animaux. Pendant les années 80, des chercheurs ont établi un lien entre les dioxines et les furannes présents dans les tissus du Grand Héron et un déclin du succès de la reproduction de cet oiseau. Ces dernières années, leur charge corporelle en contaminants a diminué, et leur capacité de reproduction est meilleure.

Des études du PAF ont également montré que la diminution des dioxines et des furannes présents dans les tissus du héron a été accompagnée de réductions de plus de 90 % de ces substances dans les tissus d'autres espèces d'oiseaux et de poissons et dans les sédiments. Tous ces changements se sont produits depuis 1991, lorsque les usines de pâtes ont commencé à modifier leurs procédés de blanchiment. L'amélioration des pratiques et de la technologie coïncide avec le resserrement de la réglementation de 1992. Dès 1996, toutes les usines du bassin du Fraser se conformaient à la réglementation plus stricte.

Les membres du PAF ont commencé en 1991 par étudier une vaste gamme de sources d'eaux usées. Ces études ont montré que les rejets des effluents des usines de pâtes et papiers étaient la principale source de DBO et de TSS. Ce sont là deux indicateurs du degré général de pollution : la demande biochimique d'oxygène est une mesure de la teneur en matières organiques et le total des solides en suspension, une mesure des particules en suspension. D'autres polluants leur sont souvent associés.

Les résultats d'études menées dans le cadre du PAF ont également révélé que les effluents des usines de l'industrie forestière restent une source de divers contaminants : métaux (zinc, chrome, cuivre), hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), acides résiniques et chlorophénols ainsi que dioxines et furannes à l'état de traces. Il a été découvert que des scieries plus petites rejetaient de l'arsenic dans le fleuve et qu'une autre était source de zinc.

Les activités de surveillance financées par le PAF ont montré que les usines de pâtes et papiers avaient également réduit la DBO de 38 % et le TSS de 39 % au cours de la période allant de 1991 à 1996.

EC AQUATICS SECTION

FRASER BASIN COUNCIL

EFFETS ÉCOLOGIQUES

Les chercheurs du PAF ont été parmi les premiers à surveiller les organismes vivant sur le fond, à l'affût d'indices des effets de la pollution. Ces coquillages, ces vers, ces larves d'insectes et autres macro-invertébrés sont le moyen par lequel les polluants passent des sédiments à la chaîne alimentaire pour atteindre les oiseaux et les poissons. Les liens entre leurs communautés et leurs populations relatives peuvent rapidement présenter des signes de pollution. De tels changements des populations peuvent cependant refléter également la combinaison de divers impacts : il peut alors être difficile de départager les effets de la pollution.

NHRI

Prélèvement d'un échantillon dans un mésocosme.

Ainsi, les résultats d'études du PAF laissent voir que les communautés de macro-invertébrés benthiques en aval de l'usine de pâtes de Prince George montrent des signes de perturbation comparativement à des communautés similaires vivant dans des eaux pures. Il est possible que la pollution de l'usine soit à l'origine de cette perturbation. Cependant, cette dernière peut avoir été causée par d'autres changements qui sont survenus dans le bassin et qui ont affecté les sédiments utilisés comme habitat dans le site d'échantillonnage.

EC AQUATICS SECTION

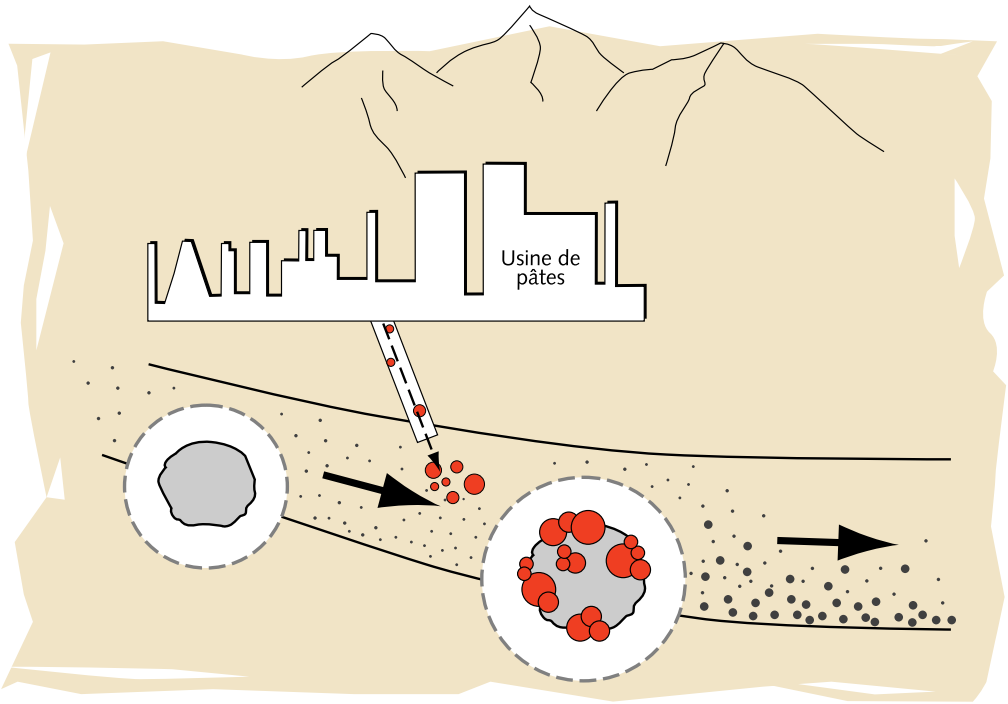
Collecte d'organismes benthiques pour la surveillance de la qualité de l'environnement.

Les chercheurs du PAF ont également mis au point un outil mobile d'analyse expérimentale des effluents industriels appelé mésocosme. Ce dernier permet de placer des populations d'organismes benthiques dans des réservoirs à l'air libre où sont ensuite déversées des concentrations variables d'effluent et où la température, la durée, l'agitation, etc. sont contrôlées. Les essais en mésocosme ont confirmé que les effluents des usines de pâtes peuvent affecter de telles populations. Exposés à des concentrations effluent/eau du fleuve de 1 à 3 %, conditions qui s'y retrouvent en périodes de faible débit, les organismes ont connu une croissance plus élevée, apparemment due à la nutrition. À des concentrations légèrement supérieures (5 %), ils ont présenté des symptômes de toxicité, mais aucune amélioration de la croissance.

FLOCULATION

Les contaminants s'accrochent souvent à des particules et se déplacent donc avec les sédiments en suspension. Les particules en suspension ont tendance à se déposer sur le fond en eau calme, tandis que des eaux vives peuvent les soulever et les faire se déplacer de nouveau. Les particules plus grandes se déposent plus rapidement. Les particules peuvent devenir plus grosses par floculation (agglomération). Toute substance favorisant la floculation accélère donc la sédimentation.

Les résultats d'études du PAF montrent que les effluents des usines de pâtes favorisaient la floculation. Les sédiments en suspension recueillis en amont d'une usine de pâtes du bassin se composent généralement de particules fines simples,



Les effluents favorisent l'agglutination et le dépôt des particles.

tandis que ceux en aval comportent une fraction importante de particules floculées plus grandes. Ces dernières se déposeront sur le fond plus rapidement que les particules simples, notamment lors de périodes de faibles débits, comme en hiver. Par conséquent, les sédiments affectés par les effluents d'une usine de pâtes ont tendance à se déposer dans la zone située en aval.

Les études du PAF révèlent que les effluents des usines de pâtes favorisent la floculation

Les contaminants rejetés par l'usine ont tendance à s'accrocher aux particules, de sorte que la sédimentation en aval s'intensifie et qu'augmentent la concentration des produits chimiques dans les sédiments fluviatiles dans ces endroits et les impacts sur les organismes benthiques qui vivent dans ces sédiments et s'y nourrissent. Ces effets sont plus marqués lorsque les débits sont faibles, c'est-à-dire dans les tronçons d'eaux dormantes plutôt que dans les biefs à courant rapide et en hiver plutôt qu'au printemps et qu'au début de l'été.

Le Balbuzard pêcheur se nourrit de poissons et peut présenter des effets de la bioamplification des concentrations de contaminants qui remontent la chaîne alimentaire. Il constitue donc un indicateur de la pollution. De 1992 à 1994, des chercheurs du PAF ont dénombré les oeufs éclos, mesuré le succès de l'envol dans les nids de Balbuzards pêcheurs et établi des comparaisons entre des nids situés en aval et en amont d'usines de pâtes. Les oisillons vivant en amont ont semblé jouir d'un très faible avantage sur ceux de l'aval, mais uniquement pendant la première des trois années de l'étude. Les chercheurs en ont conclu que l'impact n'était pas important et diminuait progressivement, reflétant la décontamination des effluents en cours à cette époque.

Les chercheurs ont également dépisté la présence de contaminants d'usines de pâtes dans les matériaux du lit et dans les sédiments en suspension ainsi que dans des tissus de poissons, d'Hirondelles bicolores, de visons et de loutres de rivière. Les concentrations de contaminants étaient suffisamment faibles pour être considérées sans danger, mais les constatations de ces études soulignent la facilité avec laquelle ces polluants se faufilent dans les systèmes vivants.

RALF BÜRGLIN

PRODUITS CHIMIQUES DE REMPLACEMENT

Pour se débarrasser des moisissures et des champignons, les usines de bois de sciage utilisaient le pentachlorophénol (PCP), un produit extrêmement toxique dont l'usage a été interdit en 1991. Après avoir essayé certains produits de remplacement moins toxiques, l'industrie en est venue à utiliser intensivement deux d'entre eux, le CDDA (chlorure de didécylméthylammonium) et le CIPB (carbamate d'iodopropynylbutyl), qui représentent maintenant 90 % des agents anti-coloration de l'aubier utilisés en Colombie-Britannique.

Ces produits de remplacement sont vingt fois moins toxiques pour les champignons et les moisissures que les PCP, de sorte que l'industrie en utilise de plus grandes quantités. En 1987, la consommation annuelle de produits chimiques utilisés par des procédés de traitement anti-coloration de l'aubier était de 300 à 400 tonnes métriques. En 1994, trois ans après l'interdiction du PCP, elle était passée à 846 tonnes métriques et dépassait les 1 000 tonnes métriques en 1997. Le CDDA est le troisième pesticide le plus utilisé en Colombie-Britannique.

Le cas du CDDA illustre bien les incertitudes qui entourent la démarche visant à établir le danger représenté par un polluant. Ce composé est plus toxique pour certains stades du cycle biologique et espèces que d'autres. Les chercheurs du PAF ont découvert que le CDDA est extrêmement toxique pour les premiers stades du cycle biologique de l'esturgeon (de 40 à 60 jours), mais l'était moins pour certaines autres espèces de poisson comme le flet étoilé qui fréquente les mêmes secteurs de l'estuaire du Fraser. Certains éléments attestent aussi que le CDDA s'accroche facilement aux particules et se dépose rapidement sur le fond. Le poisson est donc moins exposé à cette substance dans l'eau, mais on juge préoccupantes les concentrations de cette substance dans les aires de sédimentation.

En réponse à ces préoccupations, le Conseil canadien des ministres de l'environnement examine actuellement des recommandations pour la qualité des eaux à l'égard du CDDA et destinées à protéger le poisson et les invertébrés. Pendant ce temps, les chercheurs du PAF s'emploient à mieux connaître la répartition des

espèces de poisson sensibles au CDDA à différents stades de leur cycle biologique. Ils veulent s'assurer que les essais en laboratoire sont exhaustifs et n'omettent aucune espèce présentant une sensibilité imprévue ni de poche de sédiments où les concentrations sont très supérieures à la recommandation proposée. Lorsque cette dernière sera adoptée, il faudra peut-être réglementer plus sévèrement les concentrations des effluents dans le bas Fraser, où cette substance est la plus largement utilisée.

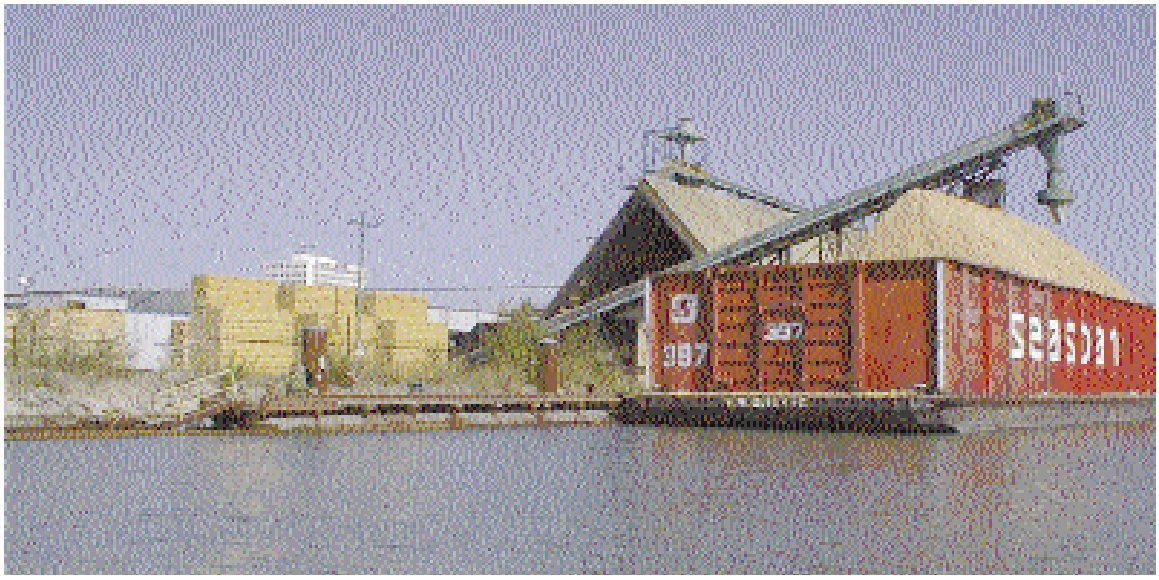
Les chercheurs ont découvert que le CDDA est extrêmement toxique aux premiers stades du cycle biologique de l'esturgeon

L'industrie du bois d'oeuvre s'inquiète naturellement de l'adoption de nouvelles restrictions concernant l'usage d'un produit chimique dont elle se sert autant. Le fabricant est également préoccupé par l'introduction de ce produit dans le bassin des Grands Lacs pour lutter contre la moule zébrée qui obstrue les ouvrages de prise d'eau des industries, des municipalités et des centrales électriques.

DÉCHETS DE BOIS

D'après un inventaire dressé dans le cadre du PAF, l'industrie du bois d'oeuvre produit environ le cinquième des 4,3 millions de mètres cubes de déchets de bois non valorisés générés chaque année dans le bassin du Fraser. Cette proportion diminue rapidement à mesure que l'industrie se convertit au recyclage. Avec l'élimination progressive des fours wigwams décrétée par la réglementation provinciale, les entreprises de bois d'oeuvre valorisent de plus en plus leurs déchets de bois en copeaux à pâte, en litière pour animaux, en produits remanufacturés et dans des projets de cogénération, les seuls résidus étant des écorces et des matériaux très grossiers.

Les analyses des types et des sources de déchets de bois et de leurs usages potentiels ont eu pour effet d'encourager le recyclage.



EC AQUATICS SECTION

Les déchets de l'industrie forestière sont de plus en plus recyclés (copeaux de papeterie, combustible, panneaux de particules, etc.)

RIVERSIDE FOREST PRODUCTS

RIVERSIDE FOREST PRODUCTS

La durabilité dépendra de plus en plus des efforts déployés par les particuliers et les entreprises privées. Les spécialistes de la réduction de la pollution du PAF collaborent avec l'entreprise privée à la promotion d'initiatives axées sur la durabilité.

La Riverside Forest Products, propriétaire de la scierie de taille moyenne de Willliam Lake et producteur de sciages à dimensions fixes séchés au séchoir, en est un exemple. L'entreprise s'est lancée dans un processus de planification de la prévention de la pollution. Un comité consultatif public y a participé et a élaboré 48 options pour fins d'examen. La compagnie a l'intention de toutes les mettre en oeuvre, sauf huit. Le plan comporte des objectifs et un processus de surveillance et de suivi de la mise en oeuvre.

Ses principaux éléments sont les suivants :

- Réduction des émissions des véhicules, des gaz à effet de serre et de la poussière sur les routes grâce à l'imposition de limitations de vitesse, à l'aménagement de brise-vent, à l'adoption de mesures anti-poussière et à l'adoption progressive de combustibles au propane.

- Lutte contre l'érosion des habitats riverains grâce à une planification de la gestion des eaux pluviales, à l'amélioration des ponceaux et à des mesures de conservation de l'eau.

- Diminution des rejets de contaminants grâce au nettoyage de la vieille machinerie, à une réduction maximale de l'utilisation de lubrifiants, à l'utilisation d'huiles hydrauliques biodégradables dans les zones très sensibles, au remplacement des réservoirs souterrains par des réservoirs hors sol à double paroi, à la séparation des huiles/eaux/sédiments dans le flux des déchets, à la mise en oeuvre d'un plan de gestion des matières dangereuses et à l'abandon de l'évacuation sur place des eaux usées.

- Gestion des déchets de bois par une réduction de moitié du volume de déchets ligneux mis en décharge d'ici l'an 2000, la mise en service de nouvelles machines minimisant la manutention des billes et, par conséquent, la quantité de déchets produite, et le recouvrement d'une partie de la décharge pour réduire les lixiviats.

- Réduction du bruit grâce à l'abolition des sifflements extérieurs annonçant les quarts de travail de l'usine, à la modernisation de la soufflerie à copeaux et à l'installation d'un revêtement de plastique dans les auges métalliques du convoyeur afin de réduire le contact métal sur métal.

Cet exemple de gestion de l'environnement avant-gardiste illustre comment une entreprise peut, de son propre chef, rester à la hauteur en matière de pratiques de gestion optimales.

CONSERVATION DES HABITATS ET PRATIQUES FORESTIèRES

Les pratiques forestières peuvent avoir des effets très complexes sur les habitats. La destruction d'un type d'habitat débouche parfois sur la création d'un nouvel habitat de nature différente. Ainsi, les défenseurs de la coupe à blanc soutiennent que ce mode d'exploitation entraîne en fait l'apparition d'une végétation diversifiée, car il déclenche de nouvelles successions qui stimulent différentes populations animales et végétales qui prospèrent dans les forêts mûres. Pour leur part, les opposants font valoir que de tels changements sont bien peu de choses comparativement à la destruction de l'habitat provoquée par les méthodes d'extraction massive de la fibre ligneuse. Ce sont là des sujets de controverse en Colombie-Britannique, et les nuances dont il faut tenir compte sont nombreuses.

Dans le cadre du PAF, on a parrainé une vaste gamme d'activités destinées à approfondir certaines questions, à promouvoir des pratiques forestières respectueuses de l'environnement et à protéger des zones fragiles.

RECHERCHE SUR LES HABITATS

Les responsables du PAF ont parrainé des études visant à parfaire les connaissances sur l'utilisation des régions boisées par les oiseaux et sur les effets éventuels des pratiques forestières. Le soutien du PAF était essentiel à l'exécution de recherches à grande échelle sur le terrain. Leurs résultats seront publiés dans des revues et des rapports scientifiques, seront mis à la disposition des gestionnaires et des responsables de la planification des ressources et de l'industrie forestière et contribueront à élaborer des directives sur l'aménagement forestier.

KATHLEEN MOORE

Voici une description de plusieurs de ces études:

Les habitats n'ont pas tous la même valeur

En Colombie-Britannique, les forêts se composent principalement de conifères. Cependant, les aires récoltées ou les secteurs détruits par des feux de végétation sont rapidement recolonisés par des feuillus. Ces derniers ont une moins grande valeur économique et sont considérés comme exerçant une concurrence pour l'espace, la lumière et l'eau avec les conifères à croissance plus lente, de sorte que les forestiers les jugent indésirables et les abattent pour accélérer la croissance des conifères. Parfois, les souches sont ensuite pulvérisées à l'aide d'herbicide pour empêcher toute repousse, ce qui élimine de façon permanente la composante feuillue du paysage. De telles pratiques affectent les espèces d'oiseaux qui trouvent nourriture, abri et refuge contre leurs prédateurs dans les feuillus.

L'élimination de la végétation feuillue a chassé les espèces qui en étaient tributaires

Parrainée par le PAF, une étude de quatre ans a été menée dans de jeunes plantations de conifères près du bras Salmon afin d'étudier les effets de l'élimination des feuillus sur la reproduction des oiseaux chanteurs. Les feuillus ont été coupés à la tronçonneuse dans des secteurs désignés. Dans certaines parcelles, les souches ont été laissées intactes et rejetaient vigoureusement peu de temps après. Dans d'autres parcelles, elles ont été traitées au glyphosate, un herbicide empêchant toute repousse. Dans des parcelles témoins, les feuillus sont restés tels quels.

L'élimination de la végétation feuillue a chassé les espèces qui en étaient tributaires. Cependant, ces dernières y sont revenues à mesure qu'apparaissaient les rejets de souche, une preuve de l'adaptabilité de ces espèces à des changements de l'habitat. Leur nombre a même augmenté et le succès de la reproduction s'est amélioré.

La situation a été fort différente dans les parcelles traitées à l'aide d'herbicide. La végétation feuillue ne s'est pas rétablie et l'avifaune a été transformée. Cette dernière se composait d'un plus grand nombre d'espèces communes et non spécialisées qui préfèrent s'alimenter dans des forêts claires. Les oiseaux tributaires de la végétation feuillue avaient cependant disparu et les espèces étaient généralement moins nombreuses. L'élimination définitive du couvert feuillu a donc favorisé la présence d'espèces d'oiseaux qui étaient déjà très répandues.

Une constatation était toutefois plus inquiétante : en effet, les espèces communes qui sont devenues dominantes dans les zones traitées à l'aide d'herbicide ont éprouvé de plus grandes difficultés à élever leurs jeunes. Ces zones n'étaient plus en mesure d'assurer la subsistance d'une avifaune stable. Les nombreux oiseaux communément présents dans les parcelles traitées à l'aide d'herbicide étaient des immigrants nés ailleurs et capables en tant qu'adultes de tirer parti des parcelles, mais incapables de s'y reproduire. Par conséquent, même les quelques espèces non spécialisées qui semblaient profiter des secteurs traités à l'aide d'herbicide étaient menacées à long terme.

Les résultats d'une autre étude effectuée dans la même région ont ébranlé la conviction à la base de l'élimination des feuillus, à savoir que les feuillus concurrençaient avec les conifères pour les ressources. Les chercheurs ont découvert que les semis de conifères bénéficiaient de la présence d'un couvert feuillu et qu'ils absorbaient des éléments nutritifs grâce à leurs systèmes racinaires interreliés. Les essences commerciales de conifères, tout comme les oiseaux, peuvent donc tirer profit du maintien d'un couvert feuillu dans les plantations de conifères.

Les richesses des zones riveraines : valeur des habitats riverains pour les oiseaux

Les rives d'un lac, d'un étang, d'un cours d'eau, d'une rivière ou d'un fleuve ont des sols fertiles et humides où pousse une végétation luxuriante et variée qui ne se retrouve que près de l'eau. La végétation riveraine offre généralement aux animaux un grand choix de nourriture et de nombreux sites de nidification et endroits où s'abriter. Des relevés des espèces sauvages ont montré que, en Colombie-Britannique, la plupart des espèces fauniques d'un paysage donné comptent sur cet environnement riverain. La majorité des études se sont toutefois déroulées dans le sud de la province et la valeur de l'habitat riverain des régions plus au nord du bassin du Fraser était encore très mal connue.

Dans le cadre d'une étude effectuée dans la forêt de conifères du centre-nord de la Colombie-Britannique, des chercheurs ont observé les espèces d'oiseaux fréquentant les habitats riverains et ont analysé les modifications des modes d'utilisation au fil des saisons. Dans les stations à l'étude établies en bordure de certains cours d'eau près du lac Takla, au nord de Fort St. James, la forêt de conifères des hautes terres poussait jusqu'au bord de l'eau et la zone riveraine était composée d'un sous-étage feuillu dense d'aulnes, de cornouillers et de saules.

Peu importe la saison, les milieux riverains abritent une densité d'oiseaux plus élevée que les milieux forestiers

Au cours des deux années pendant lesquelles des observations ont été effectuées, 77 espèces d'oiseaux ont été recensées. Plus du quart des 46 espèces les plus communes y habitaient à longueur d'année et les trois quarts étaient des espèces migratrices. Quatre types de préférence à l'égard de l'habitat ont été observés :

Forêt de la région de Stuart Lake/Takla Lake

Pinson familier

• Reproduction en milieu riverain : pendant la saison estivale de reproduction, certaines espèces construisent leurs nids dans les buissons en bordure des cours d'eau qui les cachent à leurs prédateurs.

• Préparation à la migration en milieu riverain : certaines espèces fréquentent la riche végétation des rives où elles trouvent de nombreuses sources de nourriture pour constituer des réserves de graisse en prévision de leur long voyage de migration, mais elles préfèrent nicher dans des arbres pendant la saison de reproduction.

• Espèces non spécialisées : en raison de leur régime alimentaire très varié, certaines espèces trouvent nourriture et abri pratiquement partout dans la forêt, mais ne préfèrent ni ne recherchent la zone riveraine.

• Espèces non riveraines : certaines espèces nichent et s'alimentent dans la strate supérieure du couvert ou dans la couverture morte des forêts claires et évitent les buissons bas et denses de la zone riveraine.

La plupart des espèces non spécialisées et non riveraines ne migrent pas. Toutefois, les oiseaux qui se reproduisent ou font des réserves de graisse dans les zones riveraines pendant la saison chaude sont généralement migrateurs. Ils y sont attirés par la diversité de la nourriture et du couvert. L'utilisation intensive des zones riveraines par les oiseaux migrateurs laisse supposer que des bandes étroites d'habitat pourraient servir de couloirs - voies migratoires - pour traverser la forêt de conifères.

Dans l'ensemble, la zone riveraine est peuplée d'un plus grand nombre d'espèces que la forêt environnante au printemps et en automne, mais non pas en été ni en hiver. Néanmoins, elle présente une densité plus élevée d'oiseaux que la forêt, peu importe la saison.

ERVIO SIAN

Roitelet à couronne dorée

ERVIO SIAN

Mésange à tête noire

Avifaune des cavités

Nombre d'oiseaux (et certains écureuils et chauves-souris) nichent dans des cavités creusées dans le tronc des arbres. Dans le cadre d'une étude du PAF menée dans la région de Caribbo-Chicoltin du bassin du Fraser, 32 espèces d'oiseaux nichant dans les cavités ont été recensées. Il a été découvert que les interdépendances entre les espèces créaient un type de communauté au sein de laquelle certaines espèces jouaient un rôle capital.

L'une d'elles est le peuplier faux-tremble chez lequel sont creusées 95 % des cavités utilisées par les oiseaux nicheurs. Peu de cavités sont creusées ou utilisées dans des troncs de conifères.

Les 32 espèces nichant dans des cavités se répartissaient de la façon suivante : huit espèces de pics creusent leurs propres cavités, quatre espèces, comme les sittelles et les mésanges, creusent parfois leurs propres cavités mais

ERVIO SIAN

Paruline flamboyante

Paruline jaune

Sittelle à poitrine rousse

utilisant souvent des cavités existantes et vingt espèces (canards, bruants, oiseaux de proie) utilisent des cavités creusées par d'autres espèces. Deux des espèces creusant leurs propres cavités, le pic flamboyant et le pic à nuque rouge, jouent un rôle clé, car elles aménagent 76 % des trous de nidification utilisés par les autres espèces.

Les espèces ont tendance à être grégaires. Lorsque celles qui creusent leurs propres cavités sont nombreuses, celles qui les utilisent le sont également. Un réseau de nids, à l'origine d'une hiérarchie semblable à celle d'une chaîne alimentaire, semble être un facteur important contribuant à structurer l'avifaune forestière. En d'autres termes, les impacts sur les sites de nidification et les espèces nichant dans des cavités peuvent se répercuter dans l'ensemble de la communauté.

Cette étude a notamment permis de constater que certaines espèces revêtent une importance particulière pour la biodiversité. Le grand nombre d'oiseaux nichant dans des cavités dans cet écosystème dépend presque entièrement d'une essence feuillue et de deux espèces de pics.

PROMOTION DE L'AMÉNAGEMENT FORESTIER RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT

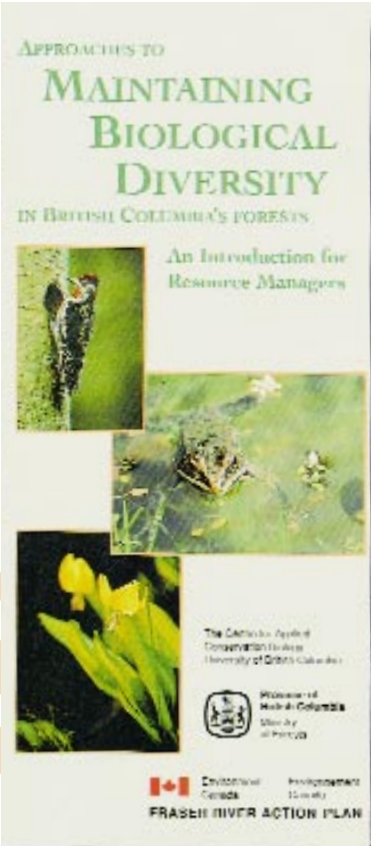
En collaboration avec de nombreux partenaires, les membres du PAF ont appuyé l'élaboration de divers outils visant à aider les aménagistes à mieux comprendre et régler les problèmes écologiques. En voici quelques-uns.

Brochures-guides sur la biodiversité

Les membres du PAF ont appuyé la conception et la production de quatre brochures sur des enjeux de la biodiversité forestière, lesquelles ont été réalisées par le UBC Centre for Apllied Conservation Biology et le ministère provincial des Forêts. Ce sont : Bald Eagles; Maintaining Biological Diversity in British Columbia's Forests; Rotten Luck: The Role of Downed Wood in Ecosystems; et Broad-leaved Trees: Unsung Component of British Columbia's Forests. Basées sur un examen de la documentation scientifique et présentant des données concrètes et concises, ces brochures se veulent un guide à l'intention des aménagistes de terrain, des planificateurs, des propriétaires de boisés privés et des citoyens intéressés.

Le PAF a contribué à l'élaboration de divers outils visant à permettre de mieux comprendre les problèmes écologiques

Des milliers d'exemplaires ont été distribués à des organismes gouvernementaux, à des entreprises et à des écoles dans l'ensemble du bassin du Fraser.



FORTOON

Ce jeu éducatif permet à des élèves du secondaire de se mettre dans la peau du chef forestier et de décider quels peuplements forestiers seront exploités et de la méthode de coupe qui sera autorisée. Les élèves se familiarisent avec la coupe à blanc, la coupe partielle et d'autres aspects de l'aménagement forestier et tentent de prendre des décisions qui permettront de conserver les emplois, les bénéfices et l'habitat faunique. Les membres du PAF ont appuyé l'élaboration du contenu sur la faune des documents à l'appui. Ce jeu sera distribué dans les écoles par l'Office national du film.

KATHLEEN MOORE

Atelier sur la gestion des zones riveraines

En 1993, un atelier sur la gestion des habitats riverains, coparrainé par le PAF, a réuni 140 personnes, surtout des biologistes des gouvernements fédéral et provincial s'intéressant à la gestion des zones riveraines et à la recherche à cet égard. L'objectif de cet atelier était d'évaluer l'état actuel des connaissances et de formuler des recommandations en matière de gestion. Le PAF a publié le compte rendu et le sommaire de l'atelier, documents qui sont devenus des outils de référence importants. Les constatations et les recommandations de cet atelier ont servi à élaborer des lignes directrices dans le cadre du Code de pratiques forestières de la province.

Module de formation sur la biodiversité

Les membres du PAF ont parrainé l'élaboration de trousses et de documents à l'appui d'ateliers sur la biodiversité. Les membres des conseils, des commissions, des municipalités, des régions et des organismes environnementaux non gouvernementaux, les commissaires d'école, les promoteurs immobiliers et les citoyens intéressés étaient les auditoires cibles. Les documents de l'atelier expliquaient le concept de biodiversité, décrivaient l'étendue et l'état de la biodiversité en Colombie-Britannique et mettaient en relief les mécanismes de conservation de la biodiversité, notamment en milieu urbain. Un certain nombre d'ateliers fondés sur ces mêmes documents ont été présentés un peu partout dans la province. Les participants ont fait preuve d'enthousiasme et nombre d'entre eux, qui étaient à l'emploi de municipalités, ont mentionné des mesures prises par la suite, comme des lignes directrices sur le développement municipal, la protection des zones riveraines dans les lotissements et la révision des plans d'aménagement de parcs pour y intégrer la conservation de la biodiversité.

WAYNE BELZER

EC AQUATICS SECTION

PROTECTION DES HABITATS FRAGILES ET IMPORTANTS

Intégration de la protection des habitats à la planification de l'utilisation des terres provinciales

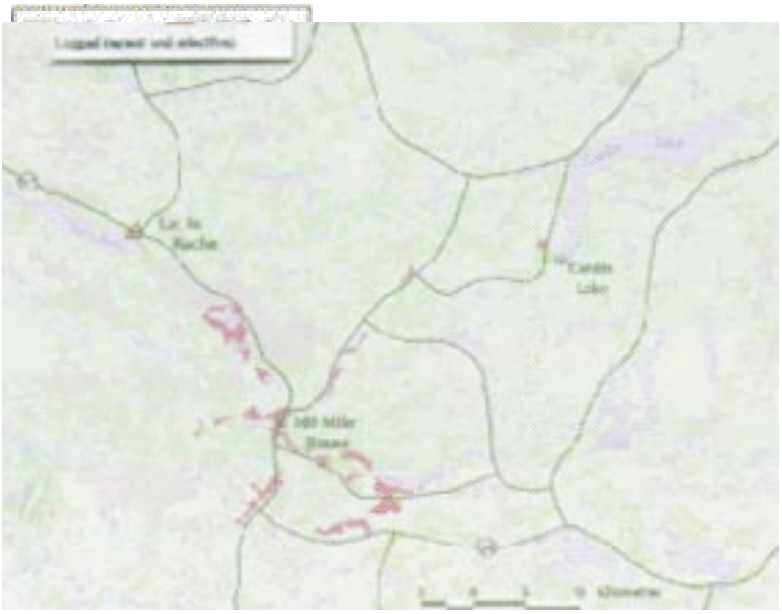
Les membres du PAF ont conseillé et renseigné les autorités provinciales responsables de la planification de l'utilisation des terres dans le cadre du processus régional du CORE (Commission sur les ressources et l'environnement) et du processus sous-régional du LRMP (planification de la gestion des terres et des ressources). Grâce à leur contribution, l'importance des habitats et des écosystèmes fragiles, comme les milieux humides, les zones riveraines, les estuaires et les habitats des espèces menacées, a été davantage prise en compte. Le document d'orientation de la LRMP intègre maintenant la protection de l'habitat des oiseaux migrateurs. Également coparrainé par le PAF, un premier atelier sur la LRMP s'est tenu à Prince George et a réuni des praticiens représentant tous les secteurs et contribué à l'élaboration d'un guide de la LRMP à l'intention des intervenants. Par conséquent, l'habitat des oiseaux migrateurs et les écosystèmes fragiles sont actuellement délimités et protégés dans l'ensemble du bassin du Fraser.

L'habitat des oiseaux migrateurs et les écosystèmes fragiles sont en voie d'être délimités et protégés

Des membres du PAF ont également collaboré à l'élaboration d'un manuel de formation sur la LRMP axé sur les problèmes des Premières

CHRIS LAUSTRUP

Nations. Ce module aide les responsables de la LRMP à mieux connaître les préoccupations et les objectifs des Premières Nations et à susciter la participation des Autochtones au processus.



BC MINISTRY OF ENVIRONMENT, LANDS AND PARKS

Carte thématique

Cartographie thématique de base

Il n'existe pas beaucoup de cartes des milieux humides et des habitats fragiles en Colombie-Britannique en raison du coût élevé des photographies aériennes et de leur interprétation. Coparrainé par le PAF et le ministère provincial de l'Environnement, des Terres et des Parcs, ce projet a évalué s'il était possible d'utiliser l'imagerie satellitaire pour dresser des cartes de l'utilisation des terres et de la couverture végétale. Il a corrélé des images satellitaires et des données précises et connues sur l'utilisation des terres et la végétation dans deux parcelles situées dans le secteur du lac Quesnel et du lac Bonaparte, dans le bassin du Fraser. Il a ainsi permis de relier des entités des images à des caractéristiques physiques connues et a fourni un outil de référence permettant d'interpréter plus facilement ces images.

EC AQUATICS SECTION

Constatant que le projet avait été fructueux, le gouvernement provincial a élargi le processus de cartographie à l'ensemble de la province. Grâce à ce dernier, on pourra dresser des cartes permettant de repérer des milieux humides ayant aussi peu que 15 hectares de superficie et ainsi aider les gestionnaires des ressources à planifier la conservation des habitats.

INSTRUMENTS ÉCONOMIQUES

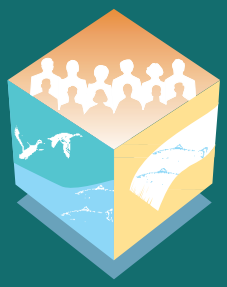
Les membres du PAF ont étudié la possibilité d'avoir recours dans de nombreux domaines à des instruments économiques plutôt qu'à la réglementation. Cette solution de rechange vise à modifier les comportements non pas par le truchement de mesures d'interdiction et d'exécution, mais plutôt grâce à un changement des prix qui ne reflètent habituellement pas les véritables coûts pour l'environnement. La promotion du recyclage par une tarification de l'élimination des ordures en est un exemple.

Les responsables du PAF ont fait faire des recherches de base sur les perspectives d'utilisation de telles techniques pour gérer les paysages forestiers. Selon les résultats de l'une des études, des mesures comme des droits de coupe variables ou la privatisation de droits liés à la faune pourraient constituer des solutions de rechange efficaces à la réglementation. Un atelier à ce sujet a soulevé l'intérêt et a donné lieu à des recommandations pour que soient approfondies les recherches.

FRASER BASIN COUNCIL

Nos forêts contiennent une multitudes de richesses.

L'AVENIR
gestion environnementale

L'industrie forestière affronte une vive concurrence à l'échelle internationale et, en même temps, est de plus en plus pressée par le public de réduire ses impacts sur l'environnement. Pendant la dernière décennie, elle a réagi énergiquement et a mis en oeuvre de coûteux programmes de réduction de la pollution dont les résultats ont été spectaculaires. Elle a fait la preuve que la gestion de l'environnement était compatible avec le maintien de la compétitivité. Elle s'est donné une nouvelle image plus propre et en a bénéficié.

Des recherches intégrées sur l'utilisation des habitats riverains par les oiseaux, les poissons et les grands et petits mammifères s'imposent. Les effets des pratiques forestières sur l'habitat demeurent controversés. Là encore, des améliorations importantes ont commencé à être apportées, mais il faudra poursuivre dans cette voie. Des recherches beaucoup plus nombreuses et approfondies sur l'habitat et les effets des pratiques forestières seront nécessaires.