

# CHAPITRE 4 RÉGION DU PACIFIQUE

## Introduction

La côte canadienne du Pacifique s'étend sur plus de 27 000 kilomètres et comprend des habitats très divers ainsi que des ressources aquatiques importantes. Les caractéristiques physiques de la zone côtière de la Colombie-Britannique (C.-B.) sont également diversifiées et comprennent, entre autres, plus de 6 500 petites îles.

Les nombreux fjords ou bras de mer constituent l'une des caractéristiques océanographiques les plus distinctives : plus de 60 bras de mer, la plupart situés sur la côte continentale et la côte ouest de l'île de Vancouver, mesurent plus de 10 kilomètres de longueur et certains atteignent même 150 kilomètres. La quantité d'eau douce qui entre dans les bras de mer dépend de la topographie, de la période de l'année et de la source d'alimentation principale du cours d'eau, soit les précipitations ou l'eau de fonte.

Figure 4-1 La Colombie-Britannique



La plupart des cours d'eau de l'île de Vancouver sont alimentés par les précipitations et atteignent leurs débits maximaux durant la période pluvieuse de l'hiver et du printemps. Les cours d'eau alimentés par l'eau de fonte se jettent principalement dans les plus grands bras de mer du continent dans lesquels les apports en eau douce atteignent leurs volumes maximaux durant la crue nivale ou la période de la fonte des neiges, qui commence en mai. L'eau douce des bras de mer s'écoule vers la mer dans une couche de surface saumâtre tandis que l'eau douce de faible densité se mêle à l'eau salée plus lourde qui se trouve sous l'eau douce et qui l'entraîne. Tandis que la couche de surface saumâtre s'écoule vers la mer, une couche d'eau de mer très salée s'écoule vers l'intérieur des bras de mer. Ce déplacement des deux couches d'eau, connu sous le nom de circulation estuarienne, est une caractéristique importante de la zone côtière de la Colombie-Britannique. De forts courants de marée y sont également très répandus et jouent un grand rôle dans le mélange de l'eau douce et de l'eau de mer, particulièrement dans les nombreux passages étroits, chenaux et défilés de cette côte.

La côte de la Colombie-Britannique comporte aussi plusieurs grands détroits et bassins : du nord au sud, il y a l'entrée Dixon, le détroit d'Hécate, le bassin et le détroit de la Reine-Charlotte, le détroit de Géorgie et le détroit de Juan de Fuca. La structure et la circulation des eaux côtières sont régies par les marées, les vents et l'eau douce des détroits côtiers et des bras de mer.

Du point de vue socio-économique, la région du détroit de Géorgie est probablement la plus importante de la province. Le plus grand fleuve de la Colombie-Britannique, le Fraser, se jette dans l'extrémité sud de ce détroit. Son débit varie largement avec les saisons et atteint son

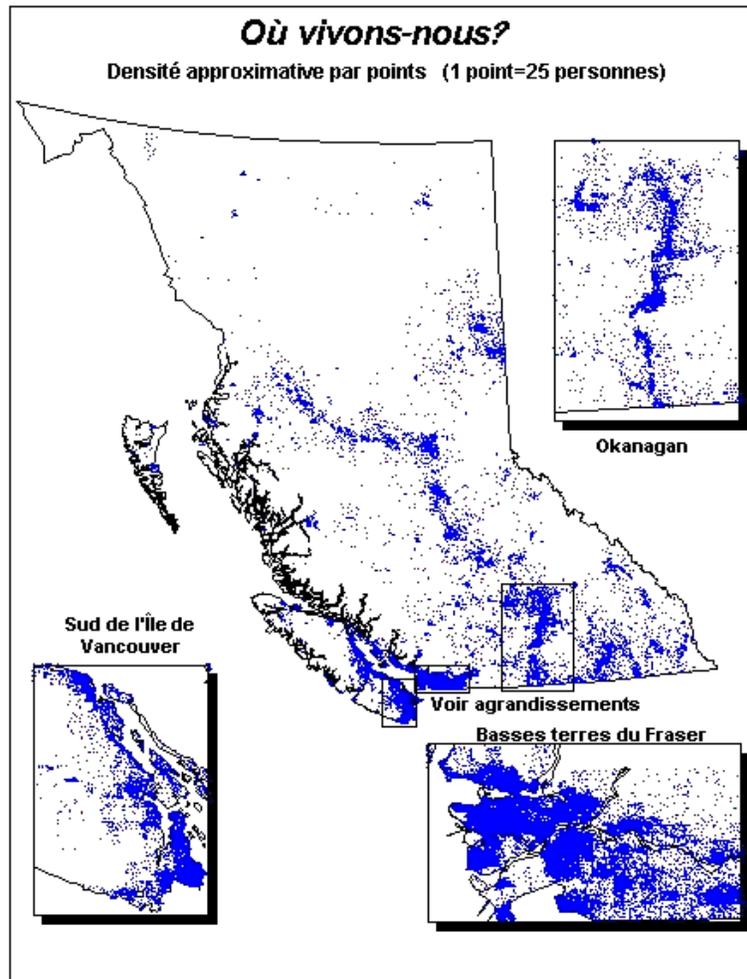
maximum à la fonte des neiges, de la fin de mai au début de juin. Les eaux douces quittent le détroit principalement par le sud, substantiellement mélangées dans les rapides courants de marée sortants (passage Boundary et détroit Haro) à travers les îles Gulf avant de gagner le Pacifique par le détroit de Juan de Fuca. Le passage vers le nord est plus étroit, les eaux douces franchissant le passage Discovery, puis le détroit de Johnstone et le détroit de la Reine-Charlotte.

Sur la plate-forme continentale de la côte de la Colombie-Britannique, comme sur de nombreuses autres plates-formes continentales ailleurs dans le monde, les pêches sont très productives. Sauf dans le bassin du détroit d'Hécate et dans le bassin de la Reine-Charlotte, la plate-forme continentale ne dépasse habituellement pas 95 kilomètres de largeur, et souvent elle est beaucoup moindre. Au large de la côte ouest des îles de la Reine-Charlotte, la plate-forme est presque inexistante.

Environ 75 % des 3,9 millions d'habitants de la Colombie-Britannique vivent à moins de 60 kilomètres de la côte (figure 4-2). Plus de 70 % de l'activité économique de la province est liée à la région côtière. Les régions estuariennes abritent souvent des villes et leurs activités (p. ex., usines de pâtes et papiers, scieries, marinas, manufactures). Outre son rôle économique, la côte a une importance culturelle, particulièrement pour les Autochtones.

Bien que la majorité de la population côtière soit concentrée dans trois districts régionaux, soit Vancouver, Victoria et Nanaimo, il y a lieu de protéger le milieu marin contre la pollution issue des activités terrestres tout le long de la côte.

Figure 4-2 Densité de la population en Colombie-Britannique



(Source : Statistiques Canada, recensement de 1991; préparé par BC STATS)

Dans la région du bassin de Géorgie et du Puget Sound (détroits de Géorgie et de Juan de Fuca, Puget Sound, figure 4-3), la rapide croissance urbaine constitue un grave problème, car elle peut avoir d'importants impacts sur les écosystèmes côtiers, notamment sur la récolte des mollusques et crustacés. On prévoit que l'actuelle population de 6 millions d'habitants de cette région atteindra 9 à 11 millions d'ici 2020. La croissance de la population et les activités de développement connexes sont considérées comme des enjeux importants pour le développement durable.

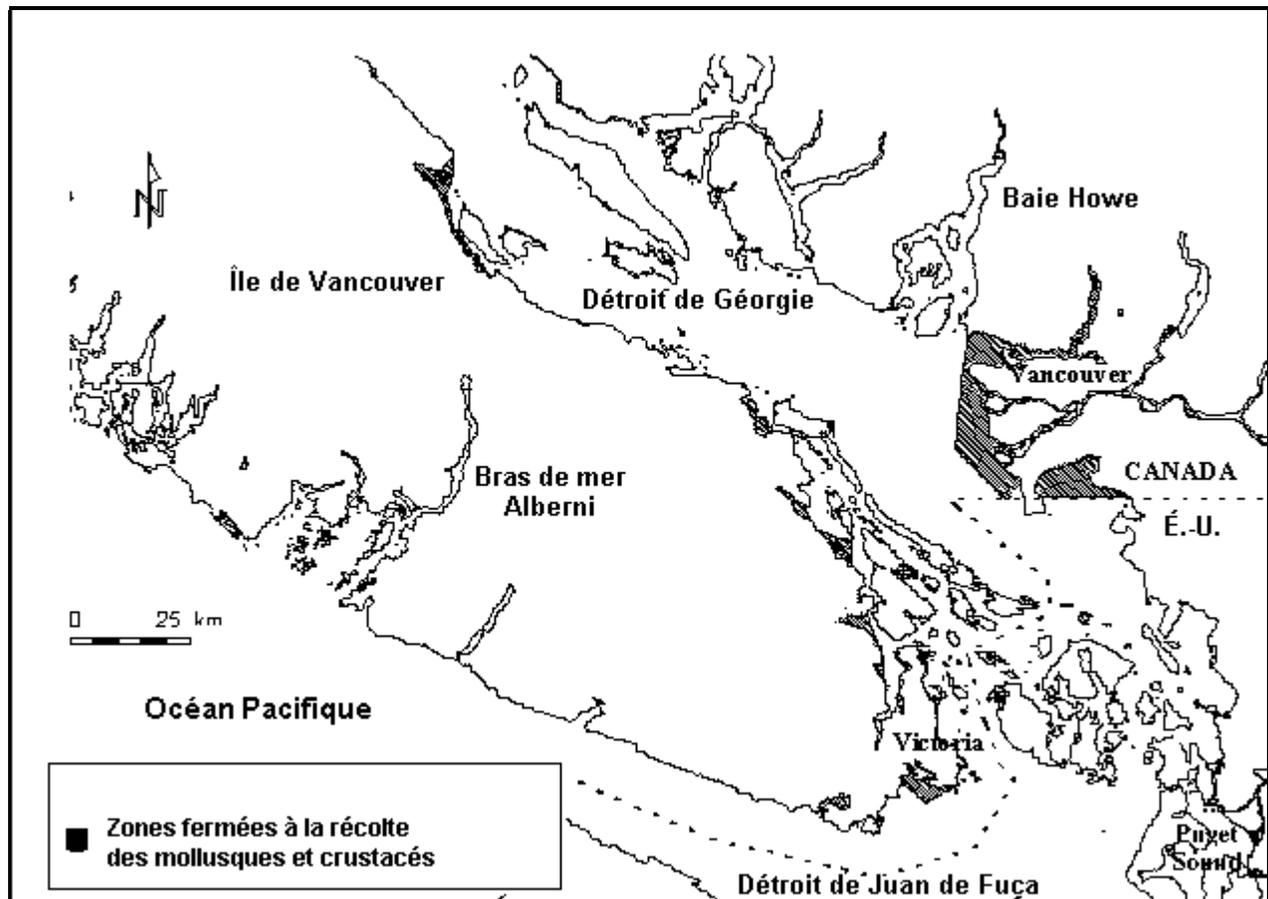
## 4.1 Définition et évaluation des problèmes

### 4.1A Contaminants

#### Eaux usées

Sur la côte du Pacifique, la contamination bactérienne et virale des mollusques et crustacés suscite des inquiétudes pour la santé humaine. Sur environ 25 % de la zone de croissance classifiée des mollusques et crustacés de la partie sud de la côte de la Colombie-Britannique, il est interdit de récolter ces

**Figure 4-3 Fermetures de la récolte des mollusques et crustacés à cause de la contamination dans la région du bassin de Géorgie et du Puget Sound**



(Source : Environnement Canada, 1997)

organismes en raison de la contamination fécale.

Quelque 180 ordonnances d'interdiction ont été imposées en Colombie-Britannique en vertu du Règlement sur la gestion de la pêche du poisson contaminé, en application de la *Loi sur les pêches*. La plupart de ces fermetures sont attribuables à une contamination par des sources non ponctuelles (p. ex., ruissellement urbain comprenant des fuites de fosses septiques, drainage agricole et rejets d'eaux usées par les bateaux).

D'autres impacts sur les pêches d'importance locale sont liés au ruissellement agricole et à la dégradation de la qualité de l'eau (toxicité aiguë attribuable à l'ammoniac, réduction des concentrations d'oxygène dissous et eutrophisation).

La plupart des collectivités de la côte du Pacifique déversent des déchets liquides dans les eaux marines. Les résidents qui n'ont pas accès à un réseau collecteur d'eaux usées municipal utilisent systématiquement des systèmes d'égouts sur place. La plupart des collectivités traitent leurs eaux usées jusqu'à un

certain degré : un traitement primaire (réduction des quantités de solides en suspension et de matières flottables) ou secondaire (réduction des quantités de solides en suspension, de substances abaissant la teneur en oxygène et de la toxicité aiguë). Les effluents d'eaux usées contiennent des matières organiques qui, lorsqu'elles se décomposent, peuvent épuiser l'oxygène dissous des eaux mal évacuées. En vertu de permis délivrés par le ministère de l'Environnement, des Terres et des Parcs de la Colombie-Britannique, la plupart des collectivités déversent leurs effluents traités dans des émissaires d'évacuation profonds et utilisent des diffuseurs pour une dispersion rapide. Les boues issues du traitement peuvent être acheminées dans des décharges, mais on tend depuis peu à les réutiliser comme engrais. La plupart des effluents d'eaux usées déversées dans l'océan ne reçoivent actuellement qu'un traitement primaire. Les principales municipalités du district régional de la capitale, qui englobe Victoria, éliminent les eaux d'égout brutes prélevées vers le détroit de Juan de Fuca.

La contamination par les coliformes fécaux de sources non ponctuelles, comme les fosses septiques mal entretenues et les pratiques agricoles inappropriées, est commune et demeurera un défi. Dans les régions urbaines, durant les périodes de fort ruissellement, les déversoirs d'orage permettent aux eaux usées de passer de l'égout sanitaire à l'égout pluvial, ce qui peut entraîner une contamination importante des eaux locales. Les autres sources de contamination bactériologique sont les rejets d'eaux usées brutes des bateaux de plaisance dans les baies.

Les effets possibles des composés perturbateurs de la fonction endocrinienne, comme les nonylphénols et les œstrogènes naturels (Henderson, 1997) présents dans les

déchets municipaux, agricoles et industriels, constituent un problème prioritaire. On se préoccupe depuis peu de la perturbation de la fonction reproductrice chez les poissons, peut-être causée par de fortes concentrations d'hormones ou d'analogues d'hormones dans les effluents d'eaux usées et dans les eaux du ruissellement agricole. Les ratios des sexes dans les populations de poissons peuvent être altérés, mais les conséquences pour les populations locales sont inconnues. Des données récentes d'Environnement Canada (Sekela et coll., 1997) confirment la présence d'un perturbateur connu de la fonction endocrinienne (le 4-nonylphénol) dans les effluents d'eaux usées et en aval d'un émissaire municipal dans l'estuaire du Fraser. On étudie actuellement les effets de cette pollution sur les poissons.

### Polluants organiques persistants

La contamination des mollusques et crustacés par les polluants organiques persistants (POP) sur la côte du Pacifique a été importante. On connaît moins bien les effets biologiques potentiels de ces composés. Les sources ponctuelles des POP sont bien connues, mais il reste à étudier les charges et les impacts des sources non ponctuelles.

Neuf usines côtières de pâte kraft ont utilisé dans le passé le chlore comme agent de blanchiment. Leurs effluents renfermaient donc de nombreux dérivés chlorés, comme des dioxines et des furannes. À partir de 1988, et avec une pointe en 1995, la récolte des mollusques et crustacés (crabes, crevettes, huîtres et grosses palourdes) a été interdite sur environ 1 200 kilomètres carrés, en raison de la contamination par ces composés. Cette interdiction a eu des incidences sur quelques collectivités côtières, en particulier sur les pêcheurs de crabe commerciaux. L'industrie des pâtes et papiers de la Colombie-Britannique a dépensé plus d'un milliard de

dollars pour modifier ses procédés de blanchiment et a cessé d'utiliser des copeaux de bois contaminés par le chlorophénate et des antimousses renfermant des précurseurs des dioxines et des furannes. Cette dépense, de pair avec l'introduction de nouveaux règlements provinciaux et fédéraux a été profitable sur le plan environnemental : la charge de dioxines et de furannes a été réduite de plus de 97 %, et près de la moitié de la superficie fermée à la récolte des fruits de mer en raison de la contamination a été rouverte (Hagen et coll., 1997).

Le Service canadien de la faune surveille les organochlorés dans les œufs d'oiseaux marins depuis le début des années 1970 sur la côte du Pacifique. Dans le cadre de ce programme de surveillance, les espèces d'oiseaux marins indicatrices ont été choisies de façon à représenter trois écosystèmes : l'écosystème côtier, celui de la plate-forme continentale et celui de la haute mer. On recueille les œufs tous les quatre ans dans diverses colonies pour mesurer les concentrations de pesticides organochlorés et de biphényles polychlorés (BPC). Les concentrations de pesticides organochlorés et de BPC ont généralement diminué depuis le début des années 1970 chez les espèces telles que le Cormoran à aigrettes (*Phalacrocorax auritus*), nichant dans des régions touchées par le ruissellement industriel et agricole, comme le détroit de Géorgie.

Cependant, les pesticides organochlorés, comme le DDT et les composés apparentés à l'hexachlorocyclohexane (HCH), sont demeurés relativement stables, particulièrement chez les alcidés (p. ex., le Macareux rhinocéros (*Cerorhinca monocerata*)) et les hydrobatidés (p. ex., l'Océanite cul-blanc (*Oceanodroma leucorhoa*)), qui s'alimentent davantage en haute mer. Les concentrations de ces composés sont aussi beaucoup plus élevées

dans les populations de la côte ouest, peut-être à cause du transport atmosphérique de ces substances depuis des régions d'Asie où elles sont encore utilisées. Il semble que le transport atmosphérique à grande distance contribue de façon importante à l'entrée de polluants organiques dans les chaînes alimentaires des oiseaux marins.

Les pesticides agricoles sont une autre source de POP dans les estuaires où l'utilisation de ces substances en amont est importante. L'utilisation des désinfectants et des antibiotiques dans l'industrie aquicole doit aussi être contrôlée adéquatement.

L'utilisation du tributylétain est très réduite au Canada. En raison de sa toxicité très élevée, de son utilisation à l'échelle internationale et de son usage continu sur les navires non soumis à des restrictions, cependant, il est justifié de continuer de poursuivre son évaluation pour en connaître les incidences potentielles.

#### Radionucléides

Bien qu'il n'y ait pas de sources canadiennes (p. ex., réacteurs nucléaires) de substances radioactives dans la région du Pacifique, la libération accidentelle de nucléides emmagasinés à l'installation nucléaire de Hanford, dans l'État de Washington, soulève des inquiétudes. Les retombées radioactives des essais d'armes nucléaires, qui ont commencé au début des années 1950, ont atteint leur maximum au début des années 1960. Par suite de l'accident de Tchernobyl, on a pu détecter une brève augmentation des nucléides atmosphériques en 1986. Les sédiments de la région du détroit de Géorgie reflètent généralement le signal des retombées et une certaine augmentation (concentration) du ruissellement terrestre (Carpenter et Beasley, 1981). Ce signal est planétaire, et les nucléides les plus préoccupants sont le césium-137 (Cs) et le

strontium-90 (Sr). Bien que ces nucléides puissent entrer dans le réseau alimentaire, ils ne font pas l'objet d'une bioamplification, de sorte que les niveaux dans les organismes marins ne se sont pas préoccupants.

### Métaux lourds

Même si les données de surveillance sont rares, les sources non ponctuelles, comme les eaux pluviales, sont importantes. Elles sont responsables de dépassements localisés des seuils de qualité des sédiments dans des ports et des régions urbaines côtières.

Deux mines abandonnées sont des sources importantes de métaux et de dégradation de l'environnement. Les eaux d'exhaure de roches acides de la mine de cuivre abandonnée Britannia sur la baie Howe est, en Amérique du Nord, l'une des plus importantes sources ponctuelles libres de contamination par le cuivre et le zinc. L'acidité est produite par l'oxydation bactérienne des sulfures en sulfates et en acide sulfurique, au contact de l'air et de l'eau. Le lixiviat continue d'entrer dans le milieu marin 24 ans après que l'activité minière a cessé. L'eau chargée de métaux se déverse dans la baie Howe depuis des ouvrages souterrains étendus qui pénètrent le gisement. La rive adjacente est gravement dégradée et présente un danger pour les saumons juvéniles de la Squamish. Les algues sont notablement absentes près de la mine et sur une distance de 1,5 kilomètre de part et d'autre le long du littoral de la baie Howe (EVS, 1997). Le ministère des Pêches et Océans (MPO) effectue actuellement aux deux ans une évaluation de l'impact des rejets sur le poisson et son habitat près du littoral. Les résultats préliminaires montrent que les effectifs de saumon juvénile sont très réduits dans la région (Levings, 1997).

Sur le mont Washington, sur l'île de Vancouver, se trouve une petite mine à ciel

ouvert qui a été exploitée de 1964 à 1967. La roche exposée s'est oxydée et libère des concentrations toxiques de cuivre dans la Tsolum. Jusqu'en 1985, il y avait dans la Tsolum d'importantes remontes de saumon rose, de coho et de keta. Cette rivière était aussi reconnue pour ses truites arc-en-ciel, très prisées des pêcheurs sportifs. Des niveaux toxiques de cuivre se sont établis dans la rivière et ont constitué un frein majeur au rétablissement des remontes de saumon. Selon le MPO, les pertes annuelles relatives aux pêches de ces poissons dépasseraient les deux millions de dollars.

### Pétrole et hydrocarbures

Les rejets de pétrole et d'hydrocarbures de sources non ponctuelles sont communs. Dans les régions urbaines denses, la concentration dans les eaux pluviales d'hydrocarbures utilisés par les véhicules automobiles est souvent élevée. Ces contaminants se retrouvent en grande quantité dans les habitats côtiers.

L'altération de la chair de l'eulakane dans le Kitimat et dans son estuaire en aval d'une usine de pâte kraft non blanchie constitue une préoccupation locale. Ce poisson migrateur, de type éperlan, revêt une importance culturelle pour les Haisla de la côte. Par suite d'une exposition en laboratoire ou sur le terrain, la chair de ce poisson était altérée à des concentrations d'effluent relativement faibles (Colodey et coll., 1999). Les composés (terpènes) qu'on croit responsables de cette altération sont des hydrocarbures d'origine végétale. Ils ne sont qu'une des composantes des effluents complexes en cause et ne sont peut-être pas les seuls composés à altérer la saveur du poisson.

### Nutriments

Les eaux usées ne jouent qu'un rôle mineur dans le bilan des nutriments du système du

détroit de Géorgie et du Puget Sound. Les sources anthropiques (sources ponctuelles, sources non ponctuelles et charges atmosphériques) d'azote dans cette région sont très peu importantes comparativement aux apports naturels d'azote des eaux océaniques profondes riches en nutriments. Bien qu'aucune région ne mérite d'être considérée de façon prioritaire à ce chapitre, les baies et les bras de mer faiblement vidangés soulèvent certaines inquiétudes, surtout de juin à août. Les milieux qui risquent le plus d'être eutrophisés sont les bras de mer à faibles taux de vidange qui jouxtent des rives urbanisées, surtout le long des bordures sud et ouest du Puget Sound dans l'État de Washington (Mackas et Harrison, 1997).

#### Sédiments contaminés

Les données montrent clairement que la contamination par les BPC des sédiments marins du détroit de Géorgie est à la baisse (Macdonald et coll., 1992). Cependant, dans les sites les plus contaminés, les niveaux de BPC demeurent préoccupants. On a établi un lien entre ces substances et les problèmes de reproduction du carlottin anglais dans le Puget Sound (Casillas et coll., 1991; Johnson et coll., 1997).

Des lésions hépatiques chez le carlottin de régions côtières contaminées (p. ex., bras Burrard) ont été corrélées avec de fortes concentrations d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans les sédiments (Goyette et Boyd, 1989). À Kitimat, des HAP issus de la combustion et du déversement de brai et de coke se sont accumulés dans les sédiments du fond, et leurs concentrations vont en diminuant à mesure qu'on s'éloigne de l'aluminerie. Bien que la présence d'anomalies du foie chez le carlottin anglais dans le port de Kitimat ait été démontrée, la biodisponibilité des HAP des sédiments du port semble être limitée (peut-être à cause de

la granulométrie fine des sédiments associés aux HAP). La toxicité des HAP n'est pas aiguë pour les invertébrés, et les effets connus de ces contaminants sur la communauté benthique sont minimes (Paine et coll., 1996). Santé Canada effectue actuellement une évaluation des risques pour la santé humaine que présentent les concentrations de HAP dans les grosses palourdes recueillies à Kitimat.

#### Déchets solides

Bien que les déchets solides soient une préoccupation générale sur le plan esthétique, particulièrement dans les parcs côtiers, on ne sait pas très bien quelle est l'importance de l'impact biologique de ce type de contamination. La plus grande partie des déchets solides est constituée de mousse et de plastique de polystyrène, y compris des sacs d'appâts, des bouteilles d'hydrocarbures et d'eau, des emballages de nourriture (Environnement Canada, 1996). Un projet pilote mené en 1995 et en 1996, dans le contexte du programme national de surveillance des détritiques marins, a révélé que la majorité des détritiques observés en mer proviennent des terres ou d'activités terrestres.

#### **4.1B Altération physique et destruction des habitats**

##### Construction et altération des rives

Le développement côtier, notamment l'urbanisation, les ports commerciaux, les ports pour petits bateaux et les marinas, est une importante cause d'altération et de destruction des habitats. D'autres modifications des habitats sont liées aux pratiques agricoles, dont l'installation de structures de retenue des eaux et de lutte contre les inondations (digues) qui altèrent la dynamique physique des écosystèmes, notamment les vitesses des courants et les régimes de transport des sédiments. Dans le passé, beaucoup d'habitats ont été détruits, et

chaque nouveau développement peut causer une perte directe d'habitats et entraîner une dégradation de l'intégrité des écosystèmes.

### Altération des milieux intercotidaux et infratidaux

Les herbiers de zostère marine jouent un rôle écologique important sur la côte du Pacifique. Ils abritent divers organismes comme le saumon, le hareng, le sourcil de varech, des anémones de mer, des méduses, des escargots, des nudibranches, de petites palourdes, des crabes, des étoiles de mer, des concombres de mer et des isopodes. La communauté des herbiers de zostère constitue un habitat important pour le développement des saumons juvéniles, des harengs et des crabes. Les limbes des zostères, quant à eux, abritent une grande variété d'espèces animales et végétales microscopiques et macroscopiques qui abondent particulièrement à la fin du printemps et à l'été. Les zostères sont aussi essentielles à la survie des oiseaux migrateurs de la voie migratoire du Pacifique. Diverses menaces pèsent sur cet habitat critique : sédimentation attribuable à l'exploitation des terres adjacentes, destruction due aux développements côtiers, aux marinas et aux radeaux de billes de bois (cause d'ombre et d'anoxie) et modifications de l'hydrodynamique (qui affectent les profils de distribution et de croissance). L'exploitation forestière et les activités de manutention du bois entraînent aussi une destruction et une dégradation de l'habitat attribuables au dépôt d'écorce dans le fond et à l'altération de la qualité de l'eau.

Les établissements piscicoles constituent une source de matière organique à cause des déchets alimentaires, des fèces et des organismes rejetés au moment du nettoyage des filets. Parmi les enjeux relevés, mentionnons l'apparition de conditions anoxiques, le recouvrement du fond dans les

habitats sous les parcs en filets aménagés pour l'élevage du saumon, ainsi que l'utilisation d'antibiotiques et de pesticides. Il y a actuellement sur la côte de la Colombie-Britannique environ 80 établissements utilisant des parcs en filets, qui produisent annuellement 25 000 tonnes de saumon. Les impacts des dépôts organiques sur le fond marin sont généralement limités au voisinage immédiat des établissements. Un vaste processus d'évaluation environnementale a permis de conclure que la salmoniculture comme elle est exercée en C.-B. représente un faible risque environnemental. À la lumière de ces résultats, le gouvernement de la province prendra des mesures en vue de minimiser les effets des parcs en filets. Notamment, il établira des normes fondées sur la performance pour les dépôts organiques. Le MPO est en train de mettre à jour ses directives régionales provisoires sur l'emplacement des parcs en filets afin d'assurer la protection des habitats côtiers et des ressources halieutiques dans le voisinage des établissements aquicoles.

### Dragage et altération de minerais et de sédiments

Le dragage de sédiments dans les cours d'eau et les activités d'élimination en mer sont réglementés respectivement en vertu de la *Loi sur les pêches* et de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*. Malgré le fait que l'on compte seulement quelques incidents liés à l'enlèvement illégal de gravier tous les ans, les conséquences de chacun peuvent être très lourdes sur les poissons et leur habitat. Ces dernières années, toutefois, les impacts écologiques de ces activités ont été minimes à cause des contrôles rigoureux en place. L'altération et la destruction (anoxie) d'habitats ont été notamment causées dans le passé par l'élimination en mer de résidus miniers. Les communautés vivant sur des fonds durs ont été englouties jusqu'à 30 m

sous des résidus qui font maintenant l'objet de colonisation par des espèces locales vivant sur des fonds mous (p. ex., Island Copper, sur l'île de Vancouver). Dans d'autres régions (p. ex., Britannia et mont Washington), des activités minières passées sont responsables encore aujourd'hui de la libération de concentrations toxiques de métaux dissous (exhaure de roches acides), comme nous l'avons mentionné précédemment dans la section sur les métaux lourds.

#### Altération des milieux humides et des marais salants

Sur le plan biologique, les marais estuariens sont les habitats les plus productifs de la côte. L'estuaire du Fraser sert de lieu d'alevinage pour les poissons juvéniles et ses marais abritent la plus forte densité d'oiseaux aquatiques, d'oiseaux de rivage et d'oiseaux de proie qui hivernent au Canada (Environnement Canada, 1996). À Courtenay, la Puntledge (sur la côte est de l'île de Vancouver) forme un estuaire qui a été progressivement touché par des activités terrestres. Plusieurs facteurs ont contribué à sa dégradation, dont l'empiètement urbain, de mauvaises pratiques d'utilisation des terres, le dragage et une mauvaise gestion des sources de pollution non ponctuelles, dont les fosses septiques défectueuses et le ruissellement agricole. La qualité de l'eau s'est dégradée non seulement dans l'estuaire, mais aussi dans la Puntledge. Cette dernière a subi les effets des eaux d'exhaure de roches acides, provenant de la mine abandonnée du mont Washington, et d'un barrage de BC Hydro qui altère les régimes d'écoulement et de température. Des centaines d'estuaires plus petits, particulièrement dans le centre et le nord de la côte, sont sains mais menacés par les activités de développement, dont des projets d'exploitation forestière.

#### Altération des eaux marines et des bassins versants côtiers

Parmi les principales activités terrestres qui affectent les bassins versants côtiers de la Colombie-Britannique, on compte l'exploitation forestière, l'agriculture et le développement urbain et industriel. Les impacts de ces activités sont principalement la sédimentation dans les habitats de fraye et d'élevage du poisson ou l'érosion de ces habitats, la perte de la zone riveraine ainsi que l'altération des régimes d'écoulement des cours d'eau.

Le développement urbain modifie l'hydrologie des cours d'eau, et de nombreux cours d'eau urbains ont été éliminés par les égouts pluviaux ou ont été canalisés ou endigués. Ces effets iront en s'amplifiant sans une planification soignée et une surveillance rigoureuse de la conformité aux normes environnementales. Environ la moitié des quelque 300 importants cours d'eau où fraye le saumon du bassin du Fraser se trouvent dans la région urbanisée de la vallée du bas Fraser ou la traversent. Des saumons, des truites et d'autres poissons frayent et se développent dans ces cours d'eau. Plus de 80 espèces de poissons fréquentent l'estuaire du Fraser et ses tributaires. Les tributaires du bas Fraser produisent la moitié du stock de coho du détroit de Géorgie.

Cet habitat productif du poisson est dégradé par des activités de développement et le peuplement depuis plus de cent ans. Une évaluation de 1996 indique que, sur les 2 000 kilomètres de cours d'eau de la région urbaine du bas Fraser, 588 kilomètres (approximativement 30 %) ont été canalisés et couverts. On a aussi observé que les rejets de sédiments associés à la plupart des travaux de développement encrassent le gravier propre nécessaire à la fraye des saumons.

Des impacts indirects de l'urbanisation continuent de contribuer à la perte de zones riveraines. On observe un accroissement de la charge de sédiments dans les cours d'eau et l'élargissement des surfaces imperméables qui altèrent l'hydrologie et la qualité de l'eau.

Le Fraser abrite les plus importantes remontes de saumon du monde. Les impacts de l'agriculture sur les bassins versants côtiers sont les plus importants dans la vallée du bas Fraser. L'élevage intensif du porc, de la volaille, des bovins de boucherie et des vaches laitières, ainsi que la culture de légumes, de petits fruits et de céréales se pratiquent dans cette région agricole, l'une des plus productives du Canada. Un vaste réseau de digues et de structures de protection contre les inondations protège ces terres agricoles de grande valeur. Mais ces structures sont aussi les principales responsables de la destruction de plus de 80 % des marais salants naturels du delta (Levings et Thom, 1994). L'amélioration des pratiques agricoles en vue de minimiser la destruction des habitats, de protéger les ressources en eau souterraine et d'assurer la restauration de l'habitat du poisson constitue un défi de taille à relever dans cette région.

Le développement urbain, le remblaiement des côtes, la construction de marinas et les installations de manutention du bois peuvent altérer divers habitats riverains, intercotidaux et infratidaux. Les herbiers de zostère tolèrent mal une plus grande turbidité due au dragage, les taux élevés de sédimentation au niveau de l'estran, l'accroissement des rejets d'eaux usées et d'autres perturbations du fond. Les nombreux impacts cumulatifs des activités terrestres ont pour effet de faire disparaître progressivement les habitats côtiers écologiquement productifs.

L'évaluation récente de projets de compensation de l'habitat dans l'estuaire du

Fraser depuis 10 ans (Kistritz, 1996) visait à déterminer si les projets de développement riverain dans l'estuaire respectaient le principe directeur de la « perte nette nulle » (Pêches et Océans Canada, 1986). D'après les résultats, seulement 50 % de l'habitat de compensation qui devait être remplacé dans un ratio de 2 pour 1 montrait un fonctionnement correct dans les régions où les permis de développement comportaient une clause de compensation. L'évaluation a montré que pour remplacer un hectare d'habitat, il fallait la construction de deux hectares d'habitat de marais en remplacement. (Langer, 1997).

### Altération biologique

Les espèces exotiques (non indigènes) sont des espèces qui se retrouvent dans des écosystèmes n'appartenant pas à leur aire de répartition naturelle, par suite d'une introduction délibérée ou accidentelle par les humains. L'huître creuse du Pacifique (*Crassostrea gigas*) est un exemple d'espèce exotique de la côte du Pacifique qui a été délibérément introduite depuis le Japon au début du siècle à des fins de mariculture commerciale. Elle est aujourd'hui la plus importante huître exploitée en Colombie-Britannique.

Le bigorneau perceur japonais (*Ceratostoma inornatum*), la palourde japonaise ainsi que l'algue brune du genre *Sargassum* ont été introduits accidentellement avec l'huître creuse du Pacifique. L'huître creuse du Pacifique s'est répandue rapidement à l'extérieur des sites de culture. Le nombre d'huîtres plates du Pacifique (*Ostrea lurida*) demeure peu élevé en raison de la surpêche qui s'est produite avant l'arrivée de l'huître creuse du Pacifique. Le bigorneau perceur et l'algue brune du genre *Sargassum* se sont aussi largement répandus. Arrivé en 1994 dans le détroit de Géorgie, le bivalve *Nuttallia nuttallia* pourrait entrer en compétition avec les

espèces indigènes, mais il n'a pas de valeur commerciale en raison de sa petite taille. Le crabe vert a d'abord été aperçu sur la côte ouest de l'île de Vancouver. On croit qu'il a été transporté dans les courants océaniques de la baie de San Francisco où il a fait son entrée par l'eau de ballast.

#### *Habitats d'intérêt régional*

Les eaux de la côte de la Colombie-Britannique sont parsemées de plus de 6 500 petites îles. Du fait de leur taille, ces îles présentent des défis particuliers en matière de gestion et exigent un traitement spécial par rapport aux grandes îles ou à la terre ferme. Les grandes îles sont touchées principalement par l'exploitation forestière et, de plus en plus, par l'urbanisation dans le sud. Les petites îles sont plus vulnérables aux effets du défrichage des terres privées, de l'écotourisme, de la navigation de plaisance, de la récolte récréative des fruits de mer et de l'arrivée de prédateurs (rats et ratons laveurs). Le développement des terres sur les petites îles peut être freiné par le peu de ressources en eau douce, la difficulté d'accès et, dans certaines régions, les mesures de contrôle du développement du B.C. Islands Trust. Ces mesures de contrôle ne sont pas appliquées partout sur la côte. Cependant, là où elles le sont, elles n'assurent pas toujours une protection cohérente des écosystèmes terrestres rares ou menacés, ni une conservation suffisante des zones marines importantes. Pour ces raisons, les « petites îles » sont considérées comme une préoccupation régionale dans le cadre du Programme d'action national du Canada pour la protection du milieu marin contre la pollution due aux activités terrestres (PAN).

## 4.2 Établissement des priorités d'action

### 4.2A Contaminants

#### *Eaux usées*

On accorde aux rejets d'eaux usées (sources ponctuelles) et le ruissellement agricole (source non ponctuelle) une **priorité élevée**. Ils peuvent nuire à la santé publique et restreindre l'utilisation des ressources halieutiques. Les fermetures annuelles de la récolte des mollusques et crustacés et les fermetures saisonnières des zones de baignade sont fréquentes. Des fermetures de la récolte des mollusques et crustacés attribuables à la contamination bactérienne sont imposées dans presque toutes les zones qui jouxtent les secteurs urbains et semi-urbains (figure 4-3). La superficie touchée atteint aujourd'hui près de 1 000 kilomètres carrés en comparaison de 710 kilomètres carrés en 1989.

#### *Polluants organiques persistants*

Les POP ont une **priorité élevée**. Le contrôle des peintures antisalissures renfermant du tributylétain (TBT) est un objectif important. Le TBT ne cesse d'être utilisé dans les peintures antisalissures appliquées aux navires à la coque en aluminium et aux grands navires. La concentration de ce pesticide dans les sédiments dans les ports de plaisance a chuté en raison de son interdiction sur les petits navires en 1989. Les sédiments dans les ports industriels, dont Vancouver, demeurent contaminés. La communauté internationale s'inquiète de la toxicité de ce composé, et d'autres mesures de contrôle nationales et internationales doivent être prises. Il n'y a pour ainsi dire plus de rejets de dioxines et de furannes chlorés issus des usines de pâtes et papiers dans le milieu marin. Néanmoins, ces composés continuent d'être préoccupants à cause de la fermeture de pêches de crabe sur la côte de la Colombie-Britannique et on poursuit les activités de surveillance à cet

égard. Les égouts pluviaux, les déversoirs d'orage et certains produits agricoles (pesticides, composés perturbant la fonction endocrinienne) posent de nouveaux problèmes, qui exigent des travaux de recherche et de surveillance. En outre, le transport à longue distance des POP constitue une autre préoccupation.

#### Radionucléides

On accorde aux substances radioactives une **faible priorité** sur la côte du Pacifique en raison de l'absence de sources terrestres locales importantes (p. ex., centrales nucléaires).

#### Métaux lourds

Certaines sources de métaux lourds ont une **priorité élevée**. Les eaux d'exhaure des roches acides issues des mines abandonnées ont un impact écologique important sur les milieux récepteurs adjacents. Les charges de métaux qui se constituent dans les eaux pluviales des ports urbains ont eu des impacts locaux.

#### Pétrole et hydrocarbures

Le pétrole et les hydrocarbures ont une **priorité moyenne**. On a pris des dispositions pour la prévention des déversements importants. Une faible contamination chronique liée aux eaux pluviales urbaines et aux déversoirs d'orage cause des dommages locaux modérés.

#### Nutriments

Les nutriments ont une **faible priorité** dans les eaux marines. On s'en préoccupe localement dans les baies faiblement vidangées et leur impact global dans l'écosystème marin est faible.

#### Sédiments contaminés

Les sédiments contaminés ne sont pas répandus; par conséquent, on leur accorde une **priorité moyenne**. Les ports industriels et urbains renferment souvent des zones abritant des sédiments contaminés (HAP, métaux, BPC) qui nécessitent une restauration.

#### Déchets solides

L'impact esthétique des déchets solides leur confère une **faible priorité**, mais leur impact biologique local n'a pas été documenté.

### **4.2B Altération physique et destruction des habitats**

#### Construction et altération des rives

La construction et l'altération des rives a une **priorité élevée** à cause de la perte d'habitats dont elle est responsable et de la nécessité de prévenir de nouvelles pertes. L'urbanisation et la construction de ports et de marinas entraînent la destruction d'habitats riverains.

#### Altération des milieux intercotidaux et infratidaux

Les impacts de la sédimentation liée aux utilisations des terres peuvent altérer d'importants herbiers de zostère; on leur accorde une **priorité moyenne**. La coupe et la manutention du bois peuvent entraîner la destruction et la dégradation d'habitats par l'échouage des billes et le dépôt des écorces.

#### Dragage et altération de minerais et de sédiments

Les mesures de contrôle du dragage en ont réduit les impacts potentiels. Cette activité a une **faible priorité**. Dans le passé, l'élimination en mer des résidus miniers a causé l'altération et la destruction d'habitats.

Altération des milieux humides et des marais salants

L'agriculture, les activités forestières et l'urbanisation (endiguement, drainage et remblaiement) ont entraîné une destruction importante d'habitats du poisson et d'autres espèces sauvages et ont donc une **priorité élevée**.

Altération des eaux marines et des bassins versants côtiers

On accorde à l'altération marquée des bassins versants une **priorité élevée**. Elle a été causée par l'urbanisation, l'agriculture et les activités forestières. L'endiguement, le drainage, le remblaiement et l'altération des cours d'eau (dont leur canalisation, les changements dans l'hydrologie et la sédimentation et l'installation de caniveaux) ont entraîné la destruction d'habitats fluviaux productifs, particulièrement dans le bassin de Géorgie. Une étude binationale indépendante des eaux partagées par la Colombie-Britannique et l'État de Washington a déterminé sept priorités d'action, dont la première consiste à minimiser la perte d'habitats de terres humides estuariennes et à établir des aires marines protégées (British Columbia/Washington Marine Science Panel, 1994).

Altération biologique

L'introduction d'espèces exotiques par diverses voies peut avoir un impact écologique important. Plusieurs arrivées d'espèces ont été signalées et, à ce chapitre, la prévention est la meilleure approche. Cette catégorie a une **priorité moyenne à élevée**, car les conséquences de l'arrivée d'espèces étrangères peuvent être graves et irréversibles. Cependant, des mesures de contrôle et de prévention ont été mises en œuvre.

**4.3 Buts et objectifs de gestion**

Les buts du Canada en vertu du PAN sont les suivants :

- la protection de la santé humaine;
- la réduction de la dégradation du milieu marin;
- la restauration des zones altérées;
- la promotion de la conservation et de l'utilisation durable des ressources marines;
- le maintien de la productivité et de la biodiversité du milieu marin.

Outre les objectifs nationaux, voici les objectifs régionaux particuliers.

**4.3A Contaminants**

L'objectif de gestion d'ensemble pour la plupart des contaminants consiste à réduire leur apport dans le milieu marin, principalement grâce à la prévention de la pollution. Là où des contaminants sont rejetés ou se trouvent dans le milieu marin, l'objectif vise à appliquer la gestion du cycle de vie des substances ou à adopter des mesures pour remédier au problème.

Les objectifs de gestion pour chacun des contaminants ayant un impact à l'échelle nationale sont :

Eaux usées — la réduction de la contamination par les eaux usées et la restauration des zones polluées de croissance des mollusques et crustacés revêtent une importance particulière sur la côte du Pacifique.

Polluants organiques persistants — l'objectif principal est de réduire les apports anthropiques de POP et d'appliquer une gestion du cycle de vie pour les apports restants.

Radionucléides — les radionucléides ne sont pas considérés comme préoccupants sur la côte du Pacifique, car il n’y a pas de sources terrestres locales importantes.

Métaux lourds — réduire les rejets d’eau d’exhaure de roches acides et réduire l’impact des rejets d’eaux pluviales.

Pétrole et hydrocarbures — réduire les déversements pour améliorer la qualité des eaux côtières et des écosystèmes.

Nutriments — l’apport de nutriments dans le milieu marin n’est pas considéré comme une préoccupation majeure dans la région du Pacifique.

Sédiments contaminés — le principal objectif est de réduire la contamination des sédiments à la source.

Déchets solides — sensibiliser le public à ne pas jeter de débris dans le milieu marin.

### **4.3B Altération physique et destruction des habitats**

Construction et altération des rives — par un processus de gestion intégrée des zones côtières (GIZC), les nouvelles propositions de développement côtier sont plus largement examinées et les décisions sont en partie fonction des objectifs des collectivités :

- quand des développements côtiers sont entrepris, les altérations néfastes sont prévenues ou atténuées; et
- s’il subsiste des altérations néfastes, des mesures de compensation sont mises en œuvre et contrôlées dans la mesure du possible.

Altération des milieux intercotidaux et infratidaux — conformément aux objectifs de GIZC, il y aura davantage d’inventaires des

habitats. Les zones marines sensibles seront repérées et protégées, dans la mesure du possible, des impacts des projets de développement.

Dragage et altération de minerais et de sédiments — limiter les activités de dragage et d’altération dans le temps et dans l’espace de façon à assurer la protection des habitats de grande valeur.

Altération des milieux humides et des marais salants —

- empêcher les dommages dans ces zones de grande valeur en déplaçant les projets de développement; et
- repérer les endroits où il est possible d’ouvrir les digues pour mettre en valeur les habitats estuariens productifs.

Altération des eaux marines et des bassins versants côtiers — obtenir un gain net en appliquant le principe de la perte nette nulle à l’échelle des projets et restaurer et mettre en valeur stratégiquement les habitats et les stocks dégradés.

Altération biologique —

- prévenir le déballastage inapproprié près de la côte; et
- empêcher les organismes exotiques, et les pathogènes associés, de s’échapper ou de s’introduire accidentellement.

### **4.4 Stratégies et actions**

De nombreux règlements, lois, politiques et programmes du gouvernement du Canada et de la Colombie-Britannique sont déjà en place pour atteindre les buts et objectifs de protection de l’environnement marin contre la pollution due aux activités terrestres. Le succès des stratégies et des actions conçues à cette fin est fonction de la participation de tous

les paliers de gouvernement, de l'industrie, des collectivités et des secteurs non gouvernementaux.

Les stratégies et les actions suivantes visent à répondre aux buts et aux objectifs de gestion dans la région du Pacifique.

#### 4.4A Contaminants

##### Eaux usées

- Mettre en oeuvre le nouveau règlement provincial sur les eaux usées municipales qui actualise les normes pour protéger la qualité de l'eau et, en bout de ligne, ses utilisations récréatives, la santé publique et l'habitat du poisson, et rationaliser le processus d'autorisation.
- Continuer d'appliquer la réglementation existante et en assurer l'observation.
- Encourager une planification des infrastructures, pour les rejets de sources ponctuelles.
- Promouvoir l'élaboration de plans de gestion des déchets liquides par les municipalités et les districts régionaux.
- Faciliter l'action communautaire, appuyer les processus de planification de l'utilisation des terres et promouvoir une approche communautaire à la prise de mesures contre les sources ponctuelles et non ponctuelles dans le but de protéger et d'assainir les zones de croissance des mollusques et crustacés.
- Promouvoir la mise en œuvre du Règlement sur la prévention de la pollution par les eaux usées des embarcations de plaisance dans des zones désignées et promouvoir l'installation d'équipements de vidange autant que possible.
- Encourager l'application de bonnes pratiques de gestion dans les fermes et cerner les aires sensibles aux sources non ponctuelles de pollution due aux eaux

usées, à l'agriculture et aux eaux pluviales urbaines.

- Améliorer la collecte, le traitement et l'élimination des eaux usées et soutenir les technologies novatrices pour les sources non ponctuelles (systèmes d'égouts sur place, agriculture, eaux pluviales urbaines).
- Sensibiliser le public.

##### Polluants organiques persistants

- Poursuivre les efforts internationaux et nationaux visant l'arrêt de l'utilisation du TBT. Poursuivre la surveillance des dioxines et des furannes dans les pêches touchées pour déterminer quand lever les interdictions frappant la consommation.
- Encourager l'industrie à appliquer de meilleures pratiques de gestion quant à l'utilisation des pesticides et promouvoir la gestion intégrée en ce qui a trait à l'utilisation des pesticides agricoles.
- Mettre en place des mesures de contrôle des sources de POP pour éliminer ces substances dans les eaux usées, les eaux pluviales et les déversoirs d'orage.
- Favoriser l'élaboration de stratégies de prévention de la pollution pour les industries et les municipalités.
- Promouvoir la mise en œuvre de nouvelles stratégies et technologies de traitement pour éliminer la pollution par les POP due à l'usine de pâte non blanchie de Kitimat.
- Encourager l'accroissement des mesures des effets biologiques comme une approche de surveillance pour cerner les problèmes à soumettre à la chimie analytique.

##### Radionucléides

- Il n'est pas nécessaire de prendre de nouvelles mesures touchant les radionucléides dans la région du Pacifique.

Métaux lourds

- Réduire les impacts des eaux d'exhaure de roches acides issues des mines abandonnées en recueillant et en traitant les rejets.
- Promouvoir la restauration des sites et des habitats dans les zones des mines abandonnées.
- Développer des contrôles à la source pour éliminer les métaux lourds dans les eaux usées, les eaux pluviales et les déversoirs d'orage.

Pétrole et hydrocarbures

- Réduire l'apport chronique de pétrole et d'hydrocarbures en traitant mieux les eaux pluviales.
- Protéger les zones sensibles repérées contre les impacts des déversements d'hydrocarbures.
- Élaborer des stratégies d'intervention pleinement opérationnelles pour les déversements d'hydrocarbures majeurs et établir, au besoin, de nouveaux plans d'intervention et processus décisionnels.
- Éduquer le public et l'industrie marine en matière de recyclage, de manutention des hydrocarbures et d'entretien des moteurs.

Nutriments

- Il n'est pas nécessaire de prendre de nouvelles mesures contre les nutriments qui entrent dans le milieu marin de la région du Pacifique. Toutefois, la vigilance est de rigueur en ce qui a trait au problème potentiel de l'eutrophisation localisée, en particulier dans les échancrures mal vidangées.

Sédiments contaminés

- Établir des listes de sites prioritaires qui pourront, au besoin, faire l'objet d'une caractérisation et d'une restauration.

Déchets solides

- Accroître les programmes d'éducation publique visant à réduire la quantité de débris rejetés dans le milieu marin.

**4.4B Altération physique et destruction des habitats**

Construction et altération des rives

- Élaborer et mettre en œuvre des processus coordonnés de planification de l'utilisation des terres.
- Appliquer les codes de pratiques existants et élaborer de nouveaux codes visant précisément la protection du littoral.
- Élaborer et mettre en œuvre des programmes de gérance (p. ex., de gardiens de côte) et d'autres initiatives éducatives de ce genre.
- Mener des activités régulières de vérification et d'application de la loi.

Altération des milieux intercotidaux et infratidaux

Tel qu'il est énoncé dans le chapitre 3, la GIZC vise à maximiser les avantages de la zone côtière, tout en minimisant les conflits d'utilisation des ressources et les effets destructeurs de certaines activités. Les buts sont la conservation, l'utilisation durable et la diversification économique de la zone côtière, en mettant l'accent sur la planification et la prise de décisions concertées.

- Mettre en œuvre la GIZC et poursuivre les examens coordonnés des projets environnementaux pour prévenir la destruction d'habitats (p. ex., les comités d'évaluation environnementale de Burrard et du Fraser).
- Élaborer des directives pour la protection des zones marines sensibles (p. ex., contre les activités de coupe et de manutention du bois).

- Examiner les résultats de l'évaluation de l'aquaculture du saumon (1997) eu égard à des politiques sur les parcs en filets et des lignes directrices opérationnelles.
- Établir des aires marines protégées afin de conserver et de protéger les ressources marines et leurs habitats.
- Protéger les habitats critiques (p. ex., les herbiers de zostère) contre la sédimentation et d'autres altérations grâce au recensement des habitats, à la sensibilisation du public et à l'application de la loi.

Dragage et altération de minerais et de sédiments

- Veiller à ce que le dragage effectué pour l'entretien des canaux ne dégrade pas les habitats.
- Veiller à ce que les sédiments contaminés qui ne satisfont pas aux critères de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*, concernant l'immersion en mer, soient éliminés dans des sites terrestres approuvés.

Altération des milieux humides et des marais salants

- Protéger les milieux humides restants par une planification régionale intégrée, l'éducation et des activités de gérance de l'environnement et l'élaboration d'une stratégie et de lignes directrices sur la conservation des zones humides.
- Restaurer les habitats prioritaires dans la mesure du possible.
- Établir une collaboration avec la communauté agricole pour assurer l'élaboration et la mise en œuvre de meilleures pratiques de gestion dans le domaine de l'agriculture, notamment au chapitre de l'entretien des systèmes de drainage.

Altération des eaux marines et des bassins versants côtiers

- Établir et mettre en œuvre des plans de gestion des estuaires et des comités techniques connexes en vue de la restauration des habitats et de la prévention de la destruction d'autres habitats.
- Protéger les estuaires et les basses plages au moins autant que les hautes plages.
- Désigner les estuaires et d'autres habitats marins importants « zones marines sensibles » (*Forest Practices Code Act* de la C.-B.).
- Veiller à la mise en application des dispositions estuaires et marines du *Riparian Field Guide* (*Forest Practices Code Act* de la C.-B.).
- Appliquer des processus de planification intégrée de l'utilisation des terres.
- Incorporer les objectifs environnementaux dans les stratégies régionales de croissance.
- Continuer de soutenir le Programme de conservation des estuaires du Pacifique.
- Protéger les zones et la biodiversité riveraines grâce à une planification des bassins versants qui assure l'application de meilleures pratiques de gestion.
- Contribuer à la mise en œuvre de l'Initiative de l'écosystème du bassin de Géorgie (IEBG) qui vise à gérer la croissance de façon à ce que les collectivités demeurent saines, productives et durables.

Altération biologique

- Grâce à une collaboration avec les États-Unis, veiller à l'adoption d'une politique commune sur la gestion des eaux de ballast qui est conforme à l'approche utilisée dans plusieurs ports de la C.-B.
- Outre l'approche réglementaire, prévenir l'arrivée d'espèces marines exotiques

grâce à des programmes d'éducation destinés aux industries de l'aquaculture et de poissons et de fruits de mer, aux établissements de recherche et l'industrie d'importation d'animaux domestiques.

### 4.5 Prochaines étapes

Pour donner suite aux priorités régionales, il faudra coordonner les efforts de tous les paliers de gouvernement, des particuliers, des collectivités et d'autres secteurs non gouvernementaux de la société. Cette situation permettra la GIZC applicable aux bassins versants comme en fait foi le Plan de gestion de l'estuaire du Fraser (PGEF). Le PGEF représente un effort de collaboration entre les gouvernements fédéral, provinciaux et locaux afin de coordonner la planification et la prise de décision dans l'estuaire. Les partenaires du PGEF comptent Environnement Canada, Pêches et Océans, le ministère de l'Environnement, des Terres et des Parcs de la C.-B., l'autorité portuaire du fleuve Fraser, la Commission du havre de North-Fraser et le district régional de Vancouver. En plus de l'IEBG, il y aura d'autres possibilités de faire face aux problèmes prioritaires, notamment la participation du fédéral aux processus provinciaux établis de planification de l'utilisation des terres, comme les plans de gestion des terres et des ressources (pour les terres de la Couronne) et les stratégies de croissance régionale, ainsi que les nouveaux processus fédéraux-provinciaux de planification des zones côtières actuellement en cours d'élaboration.

Bon nombre des questions abordées dans ce chapitre du PAN sont liées à la croissance et à la densité de la population et touchent à la fois la vallée du bas Fraser et le bassin de Géorgie. On traitera de ces problèmes en partie dans le contexte de l'IEBG. Cette initiative vise un engagement entre les collectivités et à

accroître la coordination et la collaboration entre les parties gouvernementales et non gouvernementales intéressées en vue, notamment, de réaliser des progrès mesurables dans :

- les conditions affectant l'intégrité de l'environnement et le bien-être de la population; et
- la capacité des particuliers, des familles, des entreprises, des organisations et de tous les paliers de gouvernement de composer avec les questions de développement durable.

L'énoncé des perspectives d'avenir de cette initiative — « gérer la croissance de façon à assurer la santé, la productivité et la durabilité des écosystèmes et des collectivités » — reflète l'énorme défi à relever pour protéger les écosystèmes contre la croissance sans précédent de cette région. L'application des plans d'action selon une approche écosystémique permettra aux gouvernements et aux autres parties intéressées de faire face à ces difficultés d'une manière holistique, durable, consensuelle et globale. L'IEBG présentera un cadre pour coordonner l'appui des gouvernements fédéral, provinciaux et régionaux aux divers programmes existants et en cours d'élaboration. Par exemple, le plan d'action sur les sources non ponctuelles du ministère de l'Environnement, des Terres et des Parcs de la Colombie-Britannique porte sur plusieurs mesures visant à réduire les sources non ponctuelles de pollution en partenariat avec les organismes fédéraux et locaux. Il s'agira d'une mesure clé dans le traitement de nombreux problèmes définis dans le PAN.

Le nouveau règlement provincial sur les eaux usées municipales actualise les normes en vue de protéger la qualité de l'eau et de rationaliser le processus d'autorisation. Une étude binationale indépendante des eaux partagées

par la Colombie-Britannique et l'État de Washington a déterminé sept actions prioritaires, dont la première consiste à minimiser la perte d'habitats de terres humides estuariennes et à établir des aires marines protégées (British Columbia/Washington Marine Science Panel, 1994). Le groupe de travail international de la région du bassin de Géorgie et du Puget Sound a largement besoin de l'appui et de la participation d'organismes canadiens et américains pour réaliser ses objectifs, dont bon nombre ont été définis dans le PAN.

La croissance urbaine rapide sur la partie sud de la côte de la Colombie-Britannique a pour effet de rendre les administrations locales plus conscientes de la nécessité d'une action environnementale efficace et coordonnée (le PGEF, p. ex.). Les programmes nationaux et provinciaux doivent donc les soutenir et les guider davantage dans la réalisation de leurs objectifs environnementaux à l'échelle élargie de la zone côtière. Avec le temps, les relations de travail deviendront plus efficaces. Mais cette tâche est particulièrement difficile dans un milieu côtier comme le bassin de Géorgie où l'on trouve de multiples utilisateurs.

### Documents cités

- British Columbia/Washington Marine Science Panel. 1994. **The Shared Waters of B.C. and Washington**. Province de la C.-B. (Victoria) et État de Washington (Olympia). 119 p.
- Carpenter, R. et T.M. Beasley. 1981. **Plutonium and Americium in Anoxic Marine Sediments: Evidence Against Remobilization**. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 45:1917-1930.
- Casillas, E., D. Misitano, L. Johnson, L. Rhodes, B. McCain et U. Varanasi. 1991. **Spawning and Reproductive Success of Female English Sole (*Parophrys vetulus*) from Urban and Non-Urban Sites of Puget Sound, Washington**. *Marine Environmental Research* 31: 99-122.
- Colodey, A., M.E. Hagen, J. Boyd et A. Redenbach. 1998. **Pulp and Paper Environmental Effects Monitoring (1993-1996): British Columbia Cycle 1 Synopsis and Cycle 2 Changes**. Environnement Canada, Rapport régional de programme n° 99-03. Protection de l'environnement, Région Pacifique et Yukon. North Vancouver (C.-B.).
- Environnement Canada. 1996. **L'état de l'environnement au Canada, 1996**. Ottawa : Travaux publics et Services gouvernementaux Canada.
- EVS Environmental Consultants. 1997. **Summary and Overview of Environmental Effects of the Anaconda Britannia Mine on Juvenile Salmonids and the Marine Environment in Howe Sound**. Rapport préparé pour Environnement Canada, Service de protection de l'environnement, Région Pacifique et Yukon. North Vancouver : EVS Environmental Consultants.
- Goyette, D. et J. Boyd. 1989. **Distribution and Environmental Impact of Selected Benthic Contaminants in Vancouver Harbour, British Columbia, 1985-1987**. Environnement Canada, Rapport régional de programme n° 89-02. North Vancouver (C.-B.).
- Hagen, M.E., A.G. Colodey, W.D. Knapp et S.C. Samis. 1997. **Environmental Response to Decreased Dioxin and Furan Loadings from British Columbia Pulp Mills**. *Chemosphere*, 34 (5-7) : 1221-1229.

Henderson, S. 1997. **Culprits Identified for Sewage's Oestrogenic Effects.** Marine Pollution Bulletin, 34 (1): 5.

Johnson, L.L., S. Y. Sol, D.P. Lomax, G. Nelson et E. Casillas. 1997. **Fecundity and Egg Weight in English Sole (*Pleuronectes vetulus*) from Puget Sound, Washington: Influence of Nutritional Status and Chemical Contaminants.** Fisheries Bulletin, 92: 232–250. Ministère des Pêches et Océans. Vancouver (C.-B.).

Kistritz, R.U. 1996. **Habitat Compensation, Restoration and Creation in the Fraser River Estuary: Are We Achieving a No Net Loss of Fish Habitat?** Préparé pour le Ministère des Pêches et Océans, Plan d'action du Fraser. Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques, n° 2349. Ministère des Pêches et Océans. Vancouver (C.-B.).

Langer, O.E. 1997. « No Net Loss in the Fraser River Estuary: Assessment of Methodology. » Dans : Ministère des Pêches et Océans, **Plan d'action du Fraser. Actes d'un atelier. No net loss of habitat. Assessing achievement.** Les 26 et 27 février 1997. Kwantlen University College. Richmond (C.-B.).

Levings, C.D. (Ministère des Pêches et Océans, Région du Pacifique). 1997. Communication personnelle.

Levings, C.D. et R.M. Thom. 1994. « Habitat Changes in the Georgia Basin: Implications for Resource Management and Restoration. » Dans : R.C.H. Wilson, R.J. Beamish, F. Aitkens et J. Bell, édés., **Review of the Marine Environment and Biota of the Strait of Georgia, Puget Sound and Juan de Fuca Strait.** Actes du B.C./Washington symposium

on the marine environment. Les 13 et 14 janvier 1994. Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques, n° 1948. p. 300-349. Ministère des Pêches et Océans. Vancouver (C.-B.).

MacDonald, R.W., W.J. Cretney, N. Crewe et D. Paton. 1992. **A History of octachlorobenzo-p-dioxin, 2,3,7,8-tetrachlorodibenzofuran, and 3,3',4,4'-tetrachlorobiphenyl Contamination in Howe Sound, British Columbia.** Environmental Science and Technology, 26 : 1544-1550.

Mackas, D.L. et P.J. Harrison. 1997. **Nitrogenous Sources and Sinks in the Juan de Fuca Strait/Strait of Georgia/Puget Sound Estuarine System: Assessing the Potential for Eutrophication.** Estuarine and Coastal Shelf Science, 44 : 1-21.

Ministère des Pêches et Océans. 1986. **Politique de gestion de l'habitat du poisson.** Ottawa. 28 p.

Paine, M.D., P.M. Chapman, P.J. Allard, M.H. Murdoch et D. Minifie. 1996. **Limited Bioavailability of Sediment PAH near an Aluminum Smelter: Contamination Does Not Equal Effects.** Environmental Toxicology and Chemistry, 15 (11) : 2003-2018.

Sekela, M., R. Brewer, G. Moyle et T. Tuominen. 1997. **Occurrence of an Environmental Estrogen (4-nonylphenol) in Sewage Treatment Plant Effluent and the Aquatic Receiving Environment.** Affiche présentée à l'International Association on Water Quality Specialized Conference on Chemical Process Industries and Environmental Management. Du 8 au 10 septembre 1997. Cape Town, Afrique du Sud.