



BASSIN DE GEORGIA ET DE PUGET SOUND

INDICATEURS ÉCOSYSTÉMIQUES



protection *air*
inspiration *action*
engagement
eau *conservation*



AU TRAVAIL
POUR LE
BASSIN DE GEORGIA



BASSIN DE GEORGIA ET DE PUGET SOUND

INDICATEURS ÉCOSYSTÉMIQUES 2006



La région du bassin de Georgia et de Puget Sound est constituée de fjords, de détroits et d'estuaires qui s'étendent entre Puget Sound et le détroit de Johnstone. Cette grande voie maritime côtière était connue sous le nom de mer de Salish par les tribus et les Premières nations qui ont peuplé pendant plus de 10 000 ans cette région riche en saumons, en baies de toutes sortes, en wapitis, en ours, en mammifères marins et en ressources forestières. Aujourd'hui, cet écosystème divers et productif satisfait toujours à nos besoins de base et nous permet de maintenir notre qualité de vie et la viabilité à long terme de nos communautés.

Malgré leur richesse et leur beauté, le bassin de Georgia et de Puget Sound doivent faire face à d'importantes menaces qui pèsent sur la qualité de l'air, les ressources marines et dulcicoles, plusieurs espèces animales et les habitats naturels. Le présent document expose quelques synthèses sur l'état environnemental de la région. Tout comme le taux de chômage et l'inflation sont utilisés pour mesurer l'état de santé général de notre économie et que la pression artérielle et la température corporelle sont mesurées pour évaluer l'état de santé général du très complexe corps humain, les indicateurs environnementaux sont surveillés pour suivre l'état général de notre écosystème régional, lui aussi très complexe.

Les résultats exposés dans ce rapport montrent que certaines conditions environnementales s'améliorent dans la région (déchets solides et qualité de l'eau douce) mais que les conditions générales ont empiré ou sont restées principalement inchangées pour ce qui est de sept des neuf indicateurs (santé publique, urbanisation et évolution des surfaces boisées, mollusques

et crustacés, qualité de l'air, espèces marines en péril, produits toxiques dans les tissus des phoques communs et qualité de l'eau de mer). Chacune de ces synthèses est une fenêtre sur certains aspects de la santé écologique du bassin de Georgia et de Puget Sound. Collectivement, elles nous permettent d'envisager de nouvelles directions pour assurer la durabilité de notre écosystème. De plus amples renseignements sont disponibles sur le site Web suivant : <http://www.epa.gov/region10/psgb/indicators/index.htm>.



Remerciements

Le projet des indicateurs pour le bassin de Georgia et Puget Sound, lancé en 1999, a bénéficié du dévouement et de l'aide d'un grand nombre de personnes et d'organismes qui ont joué un rôle important pour la surveillance des indicateurs de l'écosystème en Colombie-Britannique et dans l'État de Washington.

Le projet des indicateurs transfrontalier 2006 a été soutenu par les contributeurs suivants : Environnement Canada, Plan d'action du bassin de Georgia, ministère de l'Écologie de l'État de Washington, Puget Sound Action Team, Environmental Protection Agency des États-Unis, National Estuary and Regional Geographic Initiative Programs.

Le projet a été dirigé par Zita Botelho, d'Environnement Canada, et par Michael Rylko, de l'Environmental Protection Agency des États-Unis. Les indicateurs ont été élaborés par des équipes de scientifiques, d'économistes et d'analystes des politiques travaillant pour différents organismes :

Environnement Canada	Alice Cheung, Judy Kwan, Martin Mullan, Peter Schwarzhoff, Stephanie Sylvestre et Stewart Yee
Pêches et Océans Canada	Dianne Masson, Glen Rasmussen, Peter Ross
Environmental Protection Agency des États-Unis	Mike Letourneau, Burt Shephard, Michael Watson et Rob Wilson
US Fish and Wildlife Service	Jay Davis
Ministère de l'Agriculture et des Terres de la Colombie-Britannique	Malcolm Gray
Ministère des Services communautaires de la Colombie-Britannique	Brent Mueller
Ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique	Lynne Bonner, Linda Gilkeson, Brian Grant, Jennifer Maxwell et Natalie Suzuki
Ministère des Statistiques de la Colombie-Britannique	Karen Calderbank
Ministère de la Santé de l'État de Washington;	Tim Determan et Bob Woolrich
Ministère de l'Écologie de l'État de Washington;	Doug Brown, Ellen Caywood, Stu Clark, Cinde Donoghue, Ken Dzinbal, John Erickson, Brian Grantham, Joan McMillin, Gretchen Newman, Jan Newton, Rob Plotnikoff, Mike Ragan, Jay Shepard et Jim West
Ministère de la Protection de la faune terrestre et marine de l'État de Washington	Mary Lou Mills et Sandie O'Neill
Puget Sound Action Team	Sarah Brace, Stuart Glasoe, Doug Myers et Scott Redman
Conseil du bassin du Fraser	Steve Litke
District régional de Vancouver	Ken Reid
SeaDoc Society	Nick Brown et Joe Gaydos
Université de la Colombie-Britannique	Jim Carruthers

Crédit photo (orque sur la première page) : M. Lance Barrett-Lennard, Ph.D., Pêches et Océans Canada



BASSIN DE GEORGIA ET DE PUGET SOUND INDICATEURS ÉCOSYSTÉMIQUES

SANTÉ PUBLIQUE



Cet indicateur reflète à la fois la croissance démographique, l'espérance de vie, la mortalité infantile, le revenu familial moyen et la dépendance des revenus par rapport aux ressources traditionnelles telles que la pêche et la foresterie dans le bassin de Georgia et de Puget Sound.

La santé de nos populations est liée de manière inextricable à la santé de notre écosystème dont la complexité ne nous échappe plus. Pour garder nos populations et notre écosystème en bonne santé, nous devons comprendre comment les activités de 7 millions de personnes affectent notre environnement.

Que se passe-t-il?

Le bassin de Georgia et de Puget Sound abritaient 4,1 millions de personnes en 1976. La population de la région a augmenté à 7 millions de personnes en 25 ans et on prévoit qu'elle atteindra 9,4 millions de personnes d'ici 2025. La croissance démographique dans la région dépasse le taux d'accroissement global et cette tendance devrait continuer au cours des prochaines décennies. L'espérance de vie est la plus longue dans le District régional de Vancouver (81 ans), en Colombie Britannique, et à San Juan (82 ans), dans l'État de Washington. D'une manière générale, la mortalité infantile dans fjord dans Puget Sound décroît entre 1999 et 2003 mais les données permettent révéler une forte variabilité entre les groupes sociaux et les zones géographiques.

Le revenu familial moyen dans le bassin de Georgia et de Puget Sound était supérieur à la moyenne pour l'Amérique du Nord. Autrefois ancrée dans les industries d'exploitation des ressources comme la foresterie et la pêche, l'économie de la région s'est diversifiée vers les activités de service et de fabrication à valeur ajoutée telles que l'aérospatiale, la biotechnologie, le film, le tourisme et le développement de logiciels mais elle continue à s'appuyer sur l'exportation, en particulier vers les pays du littoral du Pacifique.

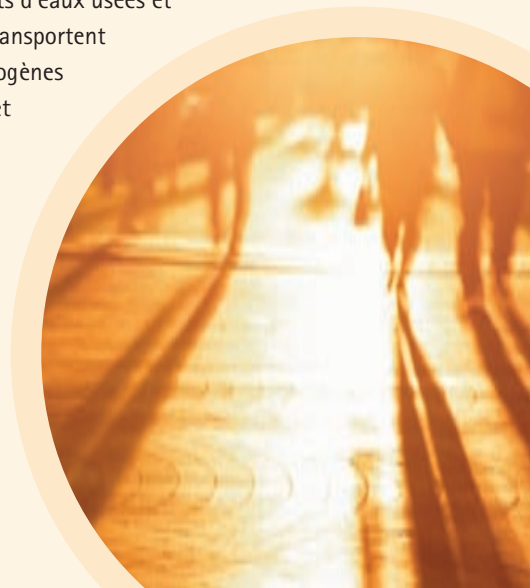
Comment expliquer ce qui se passe?

L'immigration devrait contribuer à plus de la moitié de la croissance démographique au cours des deux prochaines décennies. Les immigrants choisissent cette région parce qu'ils sont attirés par les emplois lucratifs et intéressants qu'ils pourront décrocher sur place ainsi que par la beauté et l'accessibilité du milieu naturel.

Comment cela m'affecte-t-il?

La majorité de la population dans le bassin de Georgia et de Puget Sound vit dans des zones côtières et des bassins hydrographiques. Les impacts environnementaux associés à la poussée démographique et aux pressions connexes exercées par le développement affectent les caractéristiques qui ont motivé les familles à venir s'établir dans la région. Au fur et à mesure que les terres boisées et d'autres habitats naturels sont sacrifiés au profit du développement, les industries qui s'appuient sur les ressources traditionnelles (pêche, foresterie et agriculture) deviennent de moins en moins durables et un gouffre économique se creuse entre les zones urbaines et les régions rurales. Les populations d'animaux sauvages ont également plus de mal à survivre, ce qui entraîne une diminution de la biodiversité dans la région. La perte de certaines espèces peut se traduire par la perte de revenus touristiques dans certaines communautés.

Les ruissellements provenant des zones urbaines et des terres agricoles, les déversements d'eaux usées et les effluents industriels transportent des polluants et des pathogènes dans les fleuves, les lacs et l'océan. La quantité d'eau douce disponible pour l'alimentation en eau potable, l'irrigation et la faune est également menacée là où les surfaces couvertes d'un revêtement imperméable empêche



la nappe phréatique de se reconstituer. La qualité de l'air est touchée puisque les collectivités et les ports prennent le essor, le trafic terrestre et maritime augmente, les routes et les autres infrastructures de transport se développent. Les particules et les autres contaminants atmosphériques représentent un risque pour la santé humaine et réduisent la visibilité.

Quelles sont les mesures prises?

Le gouvernement fédéral du Canada s'est engagé à fournir de nouvelles sources de financement aux villes et aux communautés en transférant les revenus issus des taxes fédérales sur les carburants sur une période de cinq ans. En Colombie-Britannique, les gouvernements fédéral, provincial et locaux (représentés par l'Union of British Columbia Municipalities) ont passé en septembre 2005 une entente qui prévoit le transfert, jusqu'en 2009, de 635 millions \$ aux gouvernements locaux pour des projets d'infrastructure axés sur des résultats plus durables au niveau de l'environnement (réduction des émissions de gaz à effet de serre, eau et air plus propres).

Depuis 1991, le Transportation Equity Act des États-Unis pour le 21^e siècle soutient une approche multimodale visant à satisfaire aux besoins régionaux en matière de transport. La loi prévoit le financement de programmes visant à mettre en place des infrastructures et des programmes pour les transports en commun, les déplacements à bicyclette et les piétons ainsi que des projets axés sur la qualité de l'air.

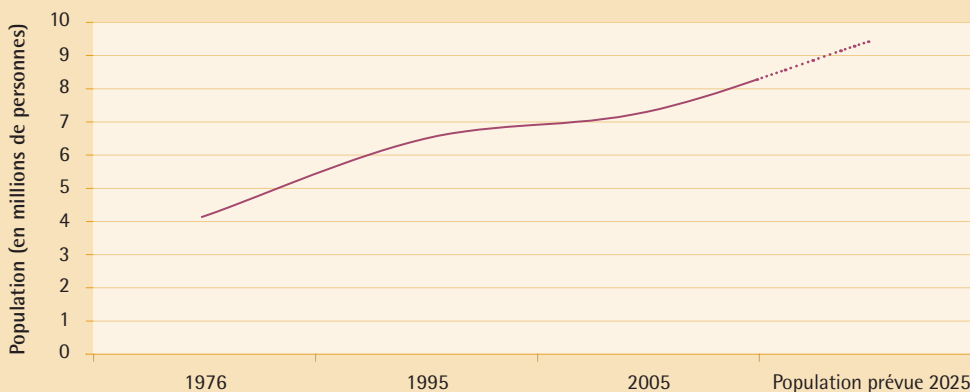
La Colombie-Britannique et l'État de Washington font appel à des stratégies inspirées du principe de la « Croissance intelligente » pour la planification et la gestion de leur croissance. Ces stratégies s'appuient sur la planification de l'aménagement du territoire et de l'esthétique urbaine, des incitatifs économiques, des pratiques de gestion visant à créer une demande pour les produits et les services innovateurs et des principes de gestion intégrée des ressources naturelles au niveau des bassins hydrographiques.

Les gouvernements locaux de la Colombie-Britannique se sont engagés dans la gestion de la croissance en adoptant des stratégies régionales de croissance tandis que ceux de l'État de Washington adhèrent au Growth Management Act. Ces stratégies nécessitent la mise en place d'une approche exhaustive pour la gestion des populations et l'élaboration de plans locaux et régionaux pour la gestion de la croissance, la désignation et la protection des zones environnementales sensibles et le maintien d'une certaine cohérence entre les plans locaux de chaque autorité locale et entre les plans et la réglementation, de manière à ce que les politiques adoptées puissent guider les actions de tous les jours.

QUE PUIS-JE FAIRE?

Pour de plus amples informations et pour savoir ce que vous pouvez faire pour aider, veuillez consulter le site Web des indicateurs pour le bassin de Georgia et de Puget Sound à : <http://www.epa.gov/region10/psgb/indicators/>

ACCROISSEMENT DE LA POPULATION DE 1976 À 2025



La population du bassin de Georgia et de détroit de Puget Sound est passée de 4,1 millions d'habitants en 1976 à 7 millions d'habitants en 2001. On prévoit que la population atteindra 9,4 millions d'habitants en 2025. (Source : BC Statistics et le Department of Ecology de l'État de Washington)



BASSIN DE GEORGIA ET DE PUGET SOUND INDICATEURS ÉCOSYSTÉMIQUES

QUALITÉ DE L'EAU DE MER



Cet indicateur mesure la stratification de la densité de l'eau de mer qui traduit la sensibilité de l'environnement marin à la pollution. La densité de l'eau de mer est déterminée à partir de sa température et de sa salinité. La capacité de mélange de l'eau de mer est évaluée à partir de l'intensité du gradient de densité en fonction de la profondeur (stratification) et certains facteurs tels que le vent, les vagues et les marées. Plus la stratification est forte, plus l'eau de mer résiste au mélange. Plus la stratification est persistante, plus l'eau de mer reste stratifiée longtemps. Lorsque la stratification de l'eau de mer est forte et persistante, l'oxygène dissous, qui est crucial pour la survie des organismes aquatiques, peut devenir rare dans les couches profondes isolées de la surface tandis que les polluants provenant des activités humaines se concentrent dans les eaux de surface, ce qui réduit la capacité de l'environnement marin à soutenir toute vie aquatique.

Que se passe-t-il?

Entre 1999 et 2004, 13 sites répartis entre l'embouchure du détroit de Juan de Fuca et l'extrémité nord du détroit de Georgia ont fait l'objet de relevés saisonniers. Des stratifications fortes et persistantes dues à l'arrivée de l'eau douce du Fraser ont été observées à huit sites. Aux autres stations, situées dans des zones de forts mélanges induits par les marées telles que le Boundary Pass, le détroit Rosario et l'extrémité nord-est du détroit de Georgia, les chercheurs ont observé des stratifications fortes et intermittentes ou modérées et peu fréquentes.

Entre 1998 et 2004, des mesures ont été effectuées tous les mois dans 46 stations réparties dans l'ensemble de Puget Sound. Une stratification modérée et peu fréquente a été observée pour la moitié d'entre elles, ce qui traduit le fort mélange induit par les marées dans cette région. Une stratification forte et persistante a été observée à 11 stations et une stratification forte et intermittente à 8 stations. Ces stations étaient habituellement situées près d'embouchures de rivière ou là où les mécanismes de mélange étaient faibles, comme sur le canal Hood.

L'intensité et la durée de la stratification peuvent varier de manière importante au cours du temps, sous l'effet de la météorologie, des paramètres saisonniers et des variations

climatiques d'une année à l'autre. Les données chronologiques à long terme mettent en évidence une tendance au réchauffement de l'eau ainsi qu'une variabilité annuelle prononcée. Il est important de connaître les sites où les eaux marines sont particulièrement sensibles aux effets de la pollution et de comprendre comment cette sensibilité évolue en fonction du temps et des effets météorologiques tels que les périodes de sécheresse et les changements climatiques à long terme.

Comment expliquer ce qui se passe?

La stratification de la densité de l'eau de mer s'installe lorsqu'un fort rayonnement solaire et une arrivée d'eau douce induisent des différences de densité entre les couches d'eau de surface, plus chaudes, et les eaux profondes, plus salées et plus froides. Dans les estuaires côtiers tels que le bassin de Georgia et de Puget Sound, les différences de salinité influencent plus fortement la stratification que les différences de température.



L'eau douce apportée par les grands cours d'eau tels que le Fraser ou la Skagit sort des estuaires en s'étalant à la surface de la mer sur toute l'étendue de la plate-forme océanique, provoquant du même coup un reflux d'eau salée dans les estuaires, en profondeur. Cette circulation est à tout moment affectée par les marées et les vents. Les forces physiques mises en jeu peuvent changer la direction des courants mais également diminuer l'intensité de la stratification.

La plus grande partie du volume des eaux marines du bassin de Georgia et de Puget Sound est contenue dans les zones profondes de ces fjords. Ces eaux marines sont généralement bien mélangées sous l'effet des forts courants de marée et d'une topographie sous-marine variée. Les eaux présentes à l'extrémité de ces bassins, dans les ruisseaux de faible profondeur et dans les secteurs profonds situés derrière des crêtes sous marines importantes, peuvent cependant être moins bien mélangées et font l'objet d'un renouvellement plus lent par les eaux océaniques extérieures. Les polluants déversés dans les eaux de ces secteurs peuvent rester pris et être recyclés localement pendant des périodes relativement longues. De plus, les stratifications persistantes peuvent contribuer à garder les polluants concentrés à la surface. Les stratifications fortes et persistantes peuvent entraîner la formation d'une couche de surface pauvre en nutriments et d'une couche profonde pauvre en oxygène. Si des nutriments sont ajoutés par des activités humaines, on assiste à une production accrue d'organismes vivants et à une aggravation de la pénurie en oxygène en profondeur.

Comment cela m'affecte-t-il?

Les pêches commerciales et le tourisme lié à la faune contribuent de façon substantielle à l'économie de la région. La durabilité de ces industries dépend de la santé des écosystèmes marins qui dépend à son tour de la qualité de l'eau. Une bonne qualité de l'eau de mer contribue par ailleurs au développement des loisirs dans les communautés côtières tout en étant essentielle pour nos valeurs culturelles, esthétiques et spirituelles.

La stratification de l'eau de mer s'établit naturellement dans le milieu marin. Lorsque des activités humaines s'accompagnent de déversements de polluants dans des eaux stratifiées sensibles, l'impact de la diminution de la qualité de l'eau peut être

particulièrement sévère. Les zones où la stratification de la densité est forte sont plus susceptibles de retenir les polluants en surface où le plancton et les organismes aquatiques aux étapes cruciales de leur cycle biologique (œufs et larves) sont concentrés. Ce phénomène a tendance à augmenter l'exposition des composants sensibles des écosystèmes aux toxines. Dans les zones où une stratification forte et persistante entraîne un appauvrissement en oxygène dissous, le déversement de nutriments (eaux usées, engrais agricoles et domestiques) dans l'eau peut augmenter les risques de mortalité massive de poissons.

Quelles sont les mesures prises?

Parmi les initiatives et les politiques publiques mises en œuvre par différents organismes pour contribuer à la protection de la qualité de l'eau de mer dans la région, on peut citer :

- La planification de l'aménagement du territoire visant à protéger les bassins hydrographiques et les zones littorales contre les activités de développement
- La planification agricole et la gestion des nutriments
- La limitation de la fragmentation des forêts au moyen à de stratégies économiques et commerciales.
- L'infiltration locale des eaux pour minimiser le ruissellement des eaux polluées sur les surfaces imperméables
- La mise en œuvre de techniques d'aménagement paysager naturelles qui ne font appel ni à des herbicides ni à des engrais chimiques
- La mise en œuvre de techniques de traitement pour les systèmes septiques visant à réduire la pollution par les pathogènes et les nutriments

QUE PUIS-JE FAIRE?

Pour de plus amples informations et pour savoir ce que vous pouvez faire pour aider, veuillez consulter le site Web des indicateurs pour le bassin de Georgia et de Puget Sound à : <http://www.epa.gov/region10/psgb/indicators/>

Photo à la première page, extrême droite : Doug Davidge, Environnement Canada



BASSIN DE GEORGIA ET DE PUGET SOUND INDICATEURS ÉCOSYSTÉMIQUES

QUALITÉ DE L'AIR



L'indicateur pour la qualité de l'air est la concentration des particules en suspension dont la taille est inférieure à 2,5 micromètres (moins de 1/30 du diamètre d'un cheveu humain) et qu'on nomme les $PM_{2,5}$. Ces particules fines sont formées par les processus de combustion et certaines réactions chimiques dans l'atmosphère. Parmi les sources anthropogéniques, on peut citer les moteurs diesel, les installations d'incinération des déchets ligneux et autres, et les équipements de construction. La concentration des $PM_{2,5}$ a été choisie comme indicateur de la qualité générale de l'air dans la région parce que ces particules peuvent avoir un impact sanitaire grave sur la population et qu'elles réduisent la visibilité en contribuant à la formation de brumes sèches.

Que se passe-t-il?

Les autorités responsables de la qualité de l'air dans le bassin de Georgia et de Puget Sound ont établi des normes pour les concentrations ambiantes de $PM_{2,5}$. Ces normes sont actuellement respectées dans toutes les communautés où la concentration des $PM_{2,5}$ est mesurée.

Dans le bassin de Georgia, les concentrations de $PM_{2,5}$ sont restées relativement stables depuis le milieu des années 1990, mais on s'attend à ce qu'elles augmentent de 10 % d'ici à 2020. Les communautés du bassin de Georgia accueillent des populations plus importantes que celles du reste de la province mais présentent des concentrations plus faibles en $PM_{2,5}$. Les concentrations des $PM_{2,5}$ dans Puget Sound diminuent progressivement depuis le début des années 1990 mais on prévoit qu'elles augmenteront de 19 % d'ici à 2018. Les concentrations des $PM_{2,5}$ dans Puget Sound, où les sources principales de particules sont liées aux activités urbaines et industrielles, sont comparables à celles observées dans les autres régions de l'État de Washington.

Comment expliquer ce qui se passe?

Les principales sources de $PM_{2,5}$ dans la région sont les sources mobiles, les sources industrielles et les sources dites «diffuses». En 2000, les véhicules du District régional de Vancouver (GVRD) et du District régional de la vallée du Fraser étaient responsables de l'émission de plusieurs gaz responsables de la formation du smog et de 32 p. 100 des émissions de $PM_{2,5}$. Dans Puget Sound, près de 57 p. 100 des émissions anthropogéniques proviennent

des véhicules. Les émissions provenant des véhicules sont plus importantes lorsque des carburants moins purs (tels que le diesel) sont utilisés, que les véhicules sont mal entretenus et que les moteurs vieillissent.

Le bassin de Georgia et de Puget Sound voient passer un trafic maritime considérable. Une étude du GVRD a conclu que dans les 20 prochaines années, les moteurs diesel des navires constitueront la source la plus importante de particules dans le bassin atmosphérique de la vallée du bas Fraser. La réglementation concernant les émissions atmosphériques est moins contraignante pour les navires de mer que pour les voitures et les camions.

Les sources industrielles telles que les raffineries et les terminaux d'expédition génèrent elles aussi d'importantes quantités de $PM_{2,5}$. Les sources diffuses telles que les poêles à bois, les cheminées domestiques, les brûlots et les chantiers de construction génèrent individuellement des quantités relativement faibles de $PM_{2,5}$ mais de part leur nombre et leur distribution sur de grandes surfaces, elles représentent aussi un type de sources important. La combustion du bois dans certains quartiers de Seattle peut représenter jusqu'à 60 % des émissions de particules fines en suspension.



Comment cela m'affecte-t-il?

Une mauvaise qualité de l'air peut avoir des conséquences négatives sur la santé et sur l'économie. Les particules fines en suspension pénètrent dans notre système respiratoire où elles endommagent nos tissus pulmonaires et elles peuvent provoquer ou aggraver des maladies respiratoires ou cardiovasculaires. Les particules issues des moteurs diesel peuvent également augmenter le risque de cancer du poumon en transportant des agents cancérogènes au plus profond des poumons.

Le nombre de patients atteints d'asthme ou d'autres maladies respiratoires continue d'augmenter des deux côtés de la frontière, avec les souffrances physiques et les dépenses médicales qui en découlent. Le taux d'asthme au sein de la population est de 11 % dans la région. On estime que l'asthme coûte plus de 400 millions \$ chaque année à la ville de Washington, tandis qu'en Colombie-Britannique, l'augmentation des séjours hospitaliers dus à l'asthme coûte approximativement 15 millions \$.

Une étude récente a permis d'estimer que la mauvaise qualité de l'air coûterait près de 233 millions \$ par an dans la vallée du bas Fraser et qu'une amélioration de la qualité de l'air de seulement 1 % suffirait à économiser 29 millions \$ par an sur le budget de la santé. Une étude menée en 2000 a mis en évidence une corrélation entre les occurrences de brume sèche et la diminution des revenus provenant du tourisme dans la région de Vancouver et dans la vallée du bas Fraser.

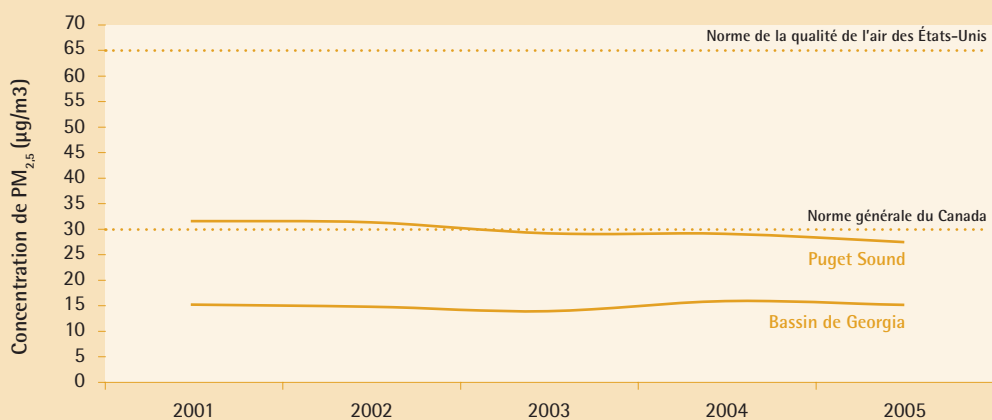
Quelles sont les mesures prises?

Les initiatives et politiques mises en place par les pouvoirs publics pour réduire les émissions de PM_{2,5} dans le bassin de Georgia et de Puget Sound comprennent notamment des règlements sur les moteurs et le carburant plus strictes pour les émissions des véhicules, des initiatives visant à éliminer les vieilles voitures, des incitatifs visant à encourager l'achat de véhicules utilisant des carburants alternatifs ou des systèmes hybrides, du financement pour soutenir l'innovation dans le domaine des carburants de remplacement, des équipements pour les autobus scolaires et les autres véhicules municipaux avec des systèmes de réduction des émissions et des moteurs utilisant des carburants propres. Des efforts de collaboration sont déployés pour élaborer une approche internationale visant à réduire les émissions de soufre dans les ports et l'industrie maritime.

QUE PUIS-JE FAIRE?

Pour de plus amples informations et pour savoir ce que vous pouvez faire pour aider, veuillez consulter le site Web des indicateurs pour le bassin de Georgia et de Puget Sound à : <http://www.epa.gov/region10/psgb/indicators/>

CONCENTRATIONS DE PM_{2,5} DE 2001 À 2005



Toutes les collectivités évaluées dans le bassin de Georgia et de Puget Sound respectent actuellement les normes établies des niveaux de PM_{2,5}. L'atteinte des normes est basée sur la moyenne annuelle de la valeur du 98^e percentile sur une période 24 heures calculées sur trois années consécutives. (Source : Environnement Canada, Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique)

Photo à la première page, extrême droite : Rick Drouillard, Environnement Canada



BASSIN DE GEORGIA ET DE PUGET SOUND INDICATEURS ÉCOSYSTÉMIQUES

MOLLUSQUES ET CRUSTACÉS



Cet indicateur décrit l'évolution des fermetures touchant les zones coquillières commerciales et récréatives. Un site est fermé lorsque les mesures effectuées sur place révèlent une contamination par des produits chimiques ou des coliformes fécaux. L'évolution du nombre des fermetures des zones coquillières reflète l'impact des activités humaines sur la qualité de l'eau, sur la santé publique, l'économie régionale et notre patrimoine.

Que se passe-t-il?

En 2004, plus de la moitié des fermetures de zones coquillières commerciales en Colombie-Britannique se situaient dans le bassin de Georgia. Soixante-douze milles hectares de zones coquillières commerciales étaient fermées, ce qui représentait une augmentation de 14 p. 100 des zones fermées depuis 1989. Les secteurs urbanisés tels que l'inlet Burrard, l'estuaire du Fraser et la baie Boundary, ainsi que la baie Howe ont été fermés à la récolte de tous les mollusques et crustacés, tout comme de nombreuses zones le long de la côte sud-est de l'île de Vancouver. C'est l'intensification des mesures, plutôt que la dégradation de la qualité de l'eau, qui a entraîné un grand nombre de ces fermetures mais qui a aussi permis d'ouvrir de nombreux sites qui restaient jusqu'alors non testés.

Entre 1980 et 2004, un grand nombre de zones coquillières commerciales ont été fermées à la récolte à cause d'un niveau trop élevé de pollution dans Puget Sound. La superficie totale des zones ouvertes a cependant augmenté entre 1995 et 2004 grâce à la réhabilitation de plusieurs des zones contaminées. En 2004, 33 zones, dont un grand nombre situées dans le Nord de Puget Sound et le détroit de Georgia, ont néanmoins été déclarées «menacées» par le ministère de la Santé de l'État de Washington à cause des niveaux élevés de bactéries mesurées dans l'eau.

Comment expliquer ce qui se passe?

Pour se nourrir, les coquillages filtrent de grandes quantités d'eau avec leurs branchies et concentrent du même coup les polluants contenus dans l'eau dans leurs tissus, ce qui présente un danger pour les personnes qui consomment ces coquillages contaminés.

Les polluants qui affectent les mollusques et les crustacés proviennent des ruissellements urbains et agricoles ainsi que des déversements issus des égouts, des systèmes septiques, des bateaux et des marinas. Les surfaces imperméables aménagées dans les zones urbaines contribuent au transport des eaux de ruissellement contaminées vers les eaux du littoral. Dans les zones agricoles, les pluies abondantes peuvent emporter le fumier d'étable présent dans les pâturages et les installations de stockage du fumier mal conçues. Les stations d'épuration et les systèmes d'égout défectueux ou désuets ainsi que les systèmes septiques mal entretenus favorisent la contamination de l'eau par des bactéries. Un plaisancier qui déverse en fin de semaine ses eaux usées directement dans le milieu marin a le même impact qu'une station d'épuration traitant les eaux usées d'une ville de 10 000 habitants.

Comment cela m'affecte-t-il?

La consommation de mollusques ou de crustacés provenant de sites contaminés par des pathogènes ou des produits biologiques toxiques peut provoquer des accès de fièvre, des vomissements et des crampes d'estomac. La toxine paralysante et d'autres biotoxines peuvent être fatales si la victime n'est pas soignée immédiatement. Les fermetures de zones coquillières sont nécessaires lorsque la santé publique est en danger.



Les coquillages contaminés et les fermetures de sites sont néfastes pour l'économie et la culture locale. La région est l'une des plus grandes zones productrices de mollusques et de crustacés en Amérique du Nord. De nombreuses communautés rurales dépendent des revenus issus de la récolte des mollusques et des crustacés. Lorsqu'une fermeture interfère avec la récolte, un ou plusieurs de nos précieux produits locaux deviennent inaccessibles pour les consommateurs locaux et les marchés à l'étranger.

Les communautés autochtones de la région utilisent les mollusques et les crustacés à des fins alimentaires, économiques et cérémonielles depuis plus de 12 000 ans. Plus de la moitié des Premières nations côtières de la Colombie-Britannique participent à la production commerciale de mollusques et de crustacés. La récolte des mollusques et des crustacés est également un loisir populaire chez les résidents des communautés côtières et leurs visiteurs.

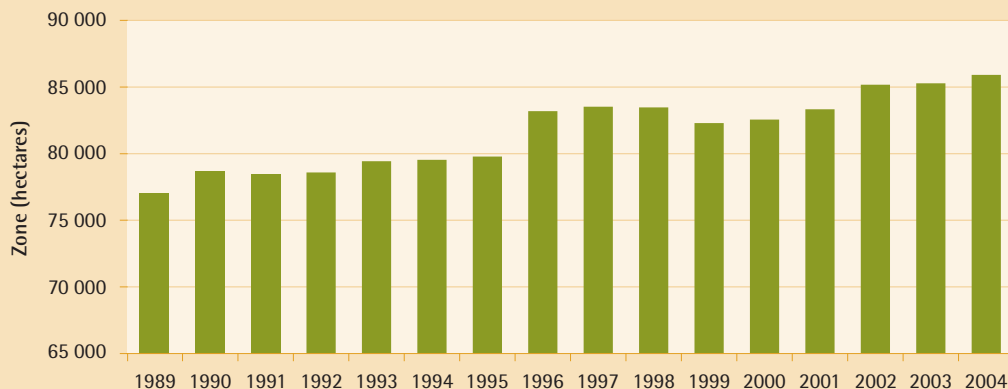
Quelles sont les mesures prises?

Tous les secteurs coquilliers exploités commercialement font l'objet d'une surveillance qui a récemment été étendue pour tenir compte des nouvelles menaces de contamination et pour s'appuyer sur des analyses plus approfondies de l'évolution de la qualité de l'eau. Les autorités fédérales des deux pays collaborent avec les acteurs locaux pour créer des districts de protection des mollusques et des crustacés et élaborer des stratégies d'intervention basées sur la fermeture des sites contaminés. Un financement est fourni pour les travaux de restauration dans les zones coquillères compromises afin d'identifier et de régler les problèmes sous-jacents.

QUE PUIS-JE FAIRE?

Pour de plus amples informations et pour savoir ce que vous pouvez faire pour aider, veuillez consulter le site Web des indicateurs pour le bassin de Georgia et de Puget Sound à : <http://www.epa.gov/region10/psgb/indicators/>

ZONES COQUILLIÈRES COMMERCIALES FERMÉES À LA RÉCOLTE DE 1989 À 2004



La zone fermée à la récolte commerciale de tous les mollusques et crustacés s'est accrue dans le bassin de Georgia et de Puget Sound. La zone de surveillance dans le bassin de Georgia s'est également accrue au fil du temps, améliorant ainsi la probabilité de détecter des zones contaminées. Malgré les fermetures, on a constaté un accroissement net des zones de récolte dans le détroit de Puget Sound entre 1995 et 2004 en raison des améliorations apportées aux zones de récolte des mollusques et crustacés. (Source : Programme de surveillance de la qualité de l'eau d'Environnement Canada et la Puget Sound Action Team)

Photo à la première page, extrême gauche : Ginger Mason, Environnement Canada



BASSIN DE GEORGIA ET DE PUGET SOUND INDICATEURS ÉCOSYSTÉMIQUES

PRODUITS TOXIQUES DANS LES TISSUS DES PHOQUES COMMUNS



Cet indicateur reflète la présence d'éthers diphényliques polybromés (EDP) dans les tissus des phoques communs et des harengs du Pacifique. Les EDP sont des produits chimiques ignifugeants qui entrent dans la composition d'un grand nombre de produits ménagers tels que les tissus et les produits électroniques. Les EDP sont des produits chimiques persistants qui s'accumulent dans les réserves de graisse des prédateurs, comme les phoques, qui sont situés près du sommet de la pyramide alimentaire. Les phoques communs, qui ont une longue durée de vie, qui n'effectuent pas de migration et qui sont relativement communs dans toute la région sont susceptibles d'accumuler les produits chimiques persistants.

Que se passe-t-il?

Ces mesures ont montré que les niveaux d'EDP dans les tissus des phoques de Puget Sound étaient approximativement deux fois plus élevés que ceux observés dans les tissus des phoques échantillonnés dans le bassin de Georgia, ce qui indique que les phoques du Puget Sound ont un régime alimentaire contenant un niveau d'EDP plus élevé. Les niveaux d'EDP dans les tissus des phoques communs échantillonnés du Puget Sound ont connu une croissance exponentielle entre 1984 et 2003. Compte tenu des niveaux actuels de production et de consommation en Amérique du Nord, les chercheurs pensent que les concentrations d'EDP dans les tissus des phoques communs dépasseront bientôt les concentrations de PCB.

Les concentrations d'EDP mesurées dans les tissus des harengs prélevés dans Puget Sound en 2004 étaient presque trois fois supérieures à celles observées dans les tissus des harengs du bassin de Georgia. Les phoques, les oiseaux plongeurs et de nombreux poissons marins se nourrissent de harengs et plusieurs études ont montré que les niveaux d'EDP augmentent rapidement dans le réseau trophique marin.

Comment expliquer ce qui se passe?

Les hautes concentrations d'EDP observées dans les tissus des phoques communs résultent d'une augmentation de la production et de la consommation de produits contenant des EDP, de la migration de ces EDP provenant de produits dans lesquels on les utilise et de l'augmentation de leur concentration dans l'environnement. Les EDP entrent dans les écosystèmes par

l'atmosphère et plusieurs autres voies après la mise au rebut, l'incinération et le recyclage des produits contenant des EDP. Une fois entrés dans la chaîne alimentaire, ces produits finissent par se concentrer dans les tissus des prédateurs de niveau trophique supérieur tels que les phoques communs, les orques et les humains. Les concentrations plus élevées des EDP de Puget Sound sont peut être causées par la nature confinée de l'estuaire où la sédimentation et les échanges hydriques avec l'océan Pacifique sont limités.

Comment cela m'affecte-t-il?

Des études ont montré que les EDP avaient des effets sur le système immunitaire, le système nerveux, le développement et le système endocrinien chez des animaux de laboratoire. L'augmentation des concentrations d'EDP dans les tissus des phoques communs prouve que ceux-ci sont soumis à une nouvelle menace sanitaire : étant fortement exposés, ils exhiberont probablement en premier des signes d'intoxication. Leur surveillance nous permettra donc de détecter de manière précoce les situations pouvant entraîner des effets sanitaires chez l'homme.



Une étude récente portant sur le lait maternel de nouvelles mères dans le bassin de Georgia et de Puget Sound a mis en évidence des niveaux d'EDP 20 à 40 fois plus élevés que ceux observés en Suède ou au Japon. Une autre étude a permis de mettre en évidence la présence d'EDP dans le sang du cordon ombilical de nouveau-nés. Bien qu'il ne soit pas prouvé que les EDP aient un effet sur la santé humaine, il est établi que des produits similaires (comme les PCB) sont des toxiques. Compte tenu de ces risques potentiels, il est raisonnable de s'inquiéter de l'augmentation des concentrations d'EDP dans les tissus des humains et dans l'environnement.

Quelles sont les mesures prises?

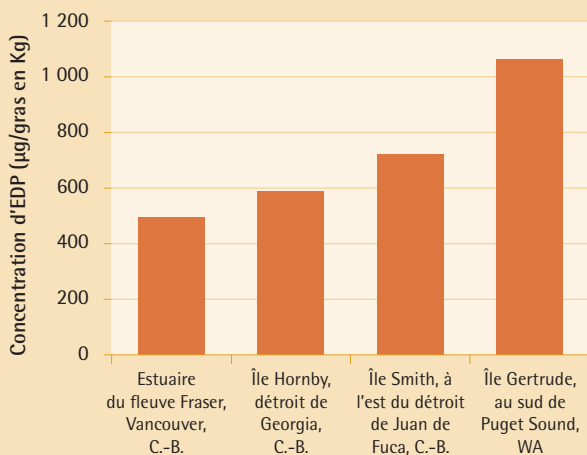
Les études portant sur les EDP sont prolongées de manière à mieux comprendre les risques que présentent ces produits pour les humains et l'environnement. Certains types d'EDP sont d'ores et déjà éliminés progressivement à la lumière des résultats obtenus. Des règlements plus sévères sont également élaborés pour ce qui est de l'utilisation et du suivi des EDP dans les processus manufacturiers.

Pour répondre aux préoccupations environnementales, certaines entreprises ont commencé à éliminer graduellement les EDP de leurs processus, notamment Apple, Boeing, Dell, Ikea, Samsung, Sony, Volvo et Xerox.

QUE PUIS-JE FAIRE?

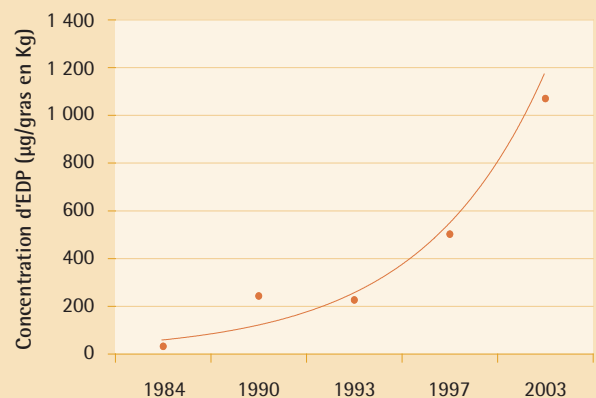
Pour de plus amples informations et pour savoir ce que vous pouvez faire pour aider, veuillez consulter le site Web des indicateurs pour le bassin de Georgia et de Puget Sound à : <http://www.epa.gov/region10/psgb/indicators/>

CONCENTRATIONS D'EDP DANS LES TISSUS DES PHOQUES COMMUNS DU BASSIN DE GEORGIA ET DE PUGET SOUND EN 2003



Les niveaux d'EDP dans les tissus des phoques de Puget Sound sont approximativement deux fois plus élevés que ceux des phoques du bassin de Georgia, indiquant ainsi des taux élevés d'EDP dans le régime alimentaire des phoques de Puget Sound. (Source : Ross et coll., 2006)

CONCENTRATIONS D'EDP DANS LES TISSUS DES PHOQUES COMMUNS DE PUGET SOUND DE 1984 À 2003



Les niveaux d'EDP mesurés dans les tissus des phoques communs échantillonnés à l'île Gertrude au sud de Puget Sound ont augmenté de façon exponentielle entre 1984 et 2003. Selon les modèles actuels de production et de consommation en Amérique du Nord, les niveaux d'EDP dans les tissus des phoques communs dépasseront bientôt les niveaux de concentrations de PCB. (Source : Pêches et Océans Canada)



BASSIN DE GEORGIA ET DE PUGET SOUND INDICATEURS ÉCOSYSTÉMIQUES

DÉCHETS SOLIDES ET RECYCLAGE



Cet indicateur décrit l'élimination et le réacheminement des déchets solides municipaux (les « détritiques ») dans la région. On estime qu'en Amérique du Nord, seul 6 % des matériaux – produits chimiques, métaux, produits ligneux et dérivés du pétrole – finissent effectivement dans la composition d'un produit. Le reste est consommé durant la fabrication ou transformé en déchet industriel. La quantité de déchets solides est une mesure de l'inefficacité de l'utilisation des matériaux dans le cadre des processus de fabrication et d'exploitation des ressources. Les déchets solides représentent également des ressources gaspillées.

Que se passe-t-il?

En 2003, plus de 5 millions de tonnes de détritiques ont été envoyés vers les décharges ou les incinérateurs de la région. Ce fut également une année record pour le réacheminement des déchets dans les décharges, avec plus de 5 millions de tonnes de matériaux réutilisés, recyclés, raffinés ou brûlés à des fins de récupération d'énergie. Sur les 4,1 kg (9,1 lbs) de déchets solides générés en moyenne par personne quotidiennement, près de la moitié a été éliminée et l'autre moitié réacheminée vers le recyclage et autres utilisations.

Entre 1999 et 2003, la production de déchets a augmenté de 34 % alors que la population ne s'est accrue que de 5 % durant la même période. La quantité de déchets recyclés a augmenté de 13 % durant cette période et malgré la mise en œuvre de stratégies agressives axées sur la réduction des déchets, de prévention de la pollution et de recyclage, la quantité de déchets envoyés aux décharges a augmenté de 15,5 % sur la même période.

Comment expliquer ce qui se passe?

Les caractéristiques démographiques et économiques des ménages, la réduction de leur taille moyenne, l'augmentation de l'utilisation de produits emballés et la préférence accordée au recyclage plutôt qu'à la réduction des déchets sont autant de facteurs qui influent sur les taux de production, d'élimination et de réacheminement des déchets solides. Un revenu relativement élevé par habitant entraîne l'achat et l'utilisation d'un plus grand nombre

de produits, ce qui s'accompagne par la production de plus de déchets. Pendant 20 ans, la taille moyenne des foyers a progressivement diminué. Or les petits foyers ont tendance à produire plus de déchets par personne que les foyers plus importants. Les gens travaillent également plus longtemps et occupent souvent plus d'un emploi. Le manque de temps libre incite à la consommation de produits emballés qui sont jetés après une utilisation unique. Les gens prennent aussi plus de repas à l'extérieur, ce qui crée plus de déchets par repas que lorsque les gens mangent chez eux. La collecte sur le trottoir des emballages recyclables peut donner aux consommateurs l'impression qu'ils assument complètement leur responsabilité vis à vis de l'environnement. En fait, il est également essentiel de réduire purement et simplement la quantité des déchets solides.

Comment cela m'affecte-t-il?

La demande de produits pratiques et jetables entraîne une augmentation des déchets et de la pollution. Les produits de bonne qualité durent plus longtemps et à long terme, ils reviennent donc moins cher aux consommateurs. Lorsqu'un procédé de fabrication est peu efficace, la quantité de déchets générés à chaque étape de la production est plus importante.



Cela entraîne des marges de profit et un rendement du capital investi moindres pour les fabricants. Les coûts de manutention des produits et des déchets sont répercutés sur le consommateur. Le transport et la manutention des déchets solides produit des gaz à effet de serre, tout comme la combustion et la décomposition des matériaux dans les décharges. Lorsque des déchets contenant des substances toxiques sont déposés dans une décharge ou brûlés dans un incinérateur, des polluants sont libérés dans l'atmosphère et l'environnement en général. Le gaspillage nuit également à la création d'emplois. Des milliers d'emplois pourraient en effet être créés en développant des entreprises qui valorisent les déchets. Pour 15 000 tonnes de déchets envoyés aux décharges, on estime que 7 emplois auraient pu être créés pour le compostage de ces déchets et 9 pour leur recyclage.

Quelles sont les mesures prises?

Les initiatives et politiques mises en place par les pouvoirs publics pour contribuer à réduire les déchets solides dans le bassin de Georgia et de Puget Sound comprennent notamment :

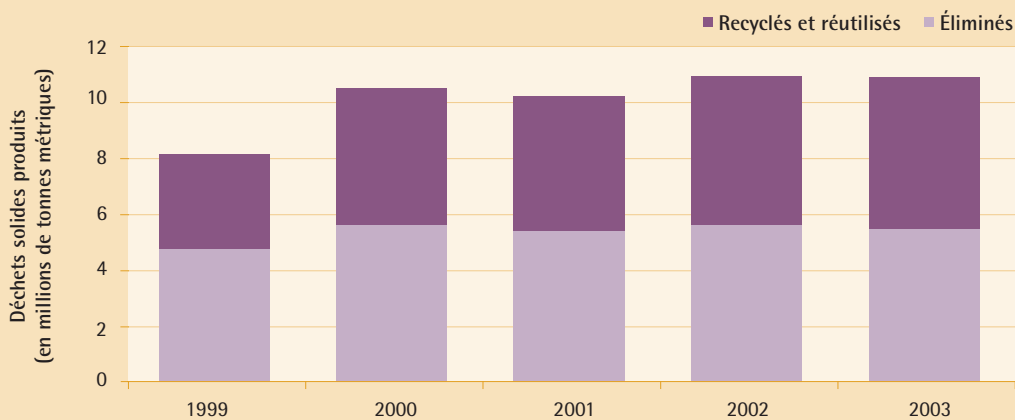
- Des plans de gestion des déchets solides qui s'appuient sur le principe écologique voulant que les déchets sont des ressources égarées et une stratégie de réduction continue des déchets axée sur l'objectif « zéro déchet ».

- Des stratégies visant à réduire la production des déchets solides à la source : Réduction des emballages et de l'utilisation du papier, achats en gros et mise à l'écart des produits jetables pour éliminer les coûts liés à l'élimination et au réacheminement.
- Des politiques d'achat qui réduisent le volume des produits achetés et les impacts environnementaux associés à ces produits.
- Faciliter la réutilisation et le recyclage : Collecte des articles recyclables sur le trottoir et présence ubiquiste des boîtes de recyclage.
- Des programmes conçus pour encourager le don et le compostage de la nourriture non consommée.
- Amélioration de l'accès des communautés aux services de compostages commerciaux, programmes d'éducation et développement de systèmes de compostage à domicile.

QUE PUIS-JE FAIRE?

Pour de plus amples informations et pour savoir ce que vous pouvez faire pour aider, veuillez consulter le site Web des indicateurs pour le bassin de Georgia et de Puget Sound à : <http://www.epa.gov/region10/psgb/indicators/>

DÉCHETS SOLIDES PRODUITS DE 1999 À 2003



Entre 1999 et 2003, la quantité de déchets solides produits dans le bassin de Georgia et de Puget Sound a augmenté de 34 p.100 alors que la population ne s'est accrue que de 5 p. 100. Près de la moitié des déchets sont envoyés dans des décharges ou vers des incinérateurs tandis que l'autre moitié est réutilisée, recyclée, raffinée ou brûlée aux fins de récupération d'énergie. (Department of Ecology de l'État de Washington)



BASSIN DE GEORGIA ET DE PUGET SOUND INDICATEURS ÉCOSYSTÉMIQUES

QUALITÉ DE L'EAU DES FLEUVES, DES RIVIÈRES ET DES LACS



Cet indicateur suit la qualité de l'eau douce des fleuves, des rivières et des lacs. Il utilise un indice de la qualité de l'eau qui intègre les données physiques et chimiques sur la température, le pH, l'oxygène dissous, le phosphore, l'azote et les solides en suspension afin d'avoir une idée de la qualité de l'eau sur le site en question du point de vue de la vie aquatique, de la baignade et de la potabilité.

L'indice prend aussi en compte la santé de certaines communautés d'invertébrés benthiques, démontrant ainsi l'impact des perturbations chimiques ou physiques sur les organismes vivants. L'évolution de la qualité de l'eau est évaluée en comparant le nombre et le type d'organismes trouvés sur les sites étudiés à ceux observés sur des sites de référence où l'eau n'est pas polluée.

Que se passe-t-il?

En 2003, les données permettant d'établir l'indice de la qualité de l'eau étaient recueillies sur 16 sites dans le bassin de Georgia. La qualité de l'eau était jugée « bonne » à dix stations, « passable » à cinq et « mauvaise » à une. Le fleuve Fraser, le plus grand système producteur de saumons du monde, était surveillé par l'intermédiaire de cinq stations : quatre d'entre elles avaient une qualité de l'eau cotée « bonne », la cinquième n'étant que « passable ». Entre 1998 et 2003, des communautés d'invertébrés benthiques ont été échantillonnées sur 58 sites exposés à des activités humaines : 90 % des sites se sont avérés différents des modèles attendus, ce qui indique un stress environnemental ou une altération du milieu biologique local. Dans certains cas, la diversité des espèces était faible, tandis que dans d'autres cas, cette diversité était élevée mais la communauté était dominée par des organismes qui toléraient la pollution. La majorité des sites affectés étaient situés dans des zones urbaines ou dans des régions d'agriculture intensive.

Dans Puget Sound, l'indice de la qualité de l'eau a été mesuré régulièrement sur 24 sites dont la moitié ont été cotés bons et l'autre moitié passables. Vingt-deux sites supplémentaires ont été échantillonnés en rotation; L'indice de la qualité de l'eau était « bon » pour 7 d'entre eux, « passable » pour 14 et « mauvais » pour 1. Les sites où la qualité de l'eau s'est avérée passable ou mauvaise étaient habituellement situés près de zones urbaines ou agricoles. Lorsque des données sur les

invertébrés benthiques étaient disponibles, 64 % des sites échantillonnés se sont révélés compromis au niveau biologique. Bien que plusieurs des sites étudiés étaient situés dans des zones d'activités forestières, agricoles ou urbaines, la plupart des sites dont la biologie s'est avérée compromise étaient situés dans des environnements boisés.

Comment expliquer ce qui se passe?

La qualité de l'eau s'est révélée dégradée sur des sites situés dans des zones urbaines et agricoles ou dans des zones boisées développées à d'autres fins. La poussée démographique ainsi que l'intensification du développement et des activités agricoles ont entraîné une augmentation des déversements par les sources ponctuelles telles que les déversements réglementés provenant des fabriques et des installations de traitement des eaux usées et par les sources diffuses telles que les eaux pluviales provenant des zones urbaines, les ruissellements sur les terres agricoles et les fuites sur les systèmes septiques défectueux.



L'augmentation de la superficie couverte par les revêtements imperméables réduit également la capacité du terrain à filtrer les polluants contenus dans les eaux de ruissellement et facilite l'acheminement de l'eau polluée vers les zones dulcicoles.

Comment cela m'affecte-t-il?

Lorsque les écosystèmes sont endommagés par la mauvaise qualité de l'eau, l'effet se répercute sur les industries qui dépendent de ces écosystèmes, tels que la pêche et l'observation de la faune. L'industrie de la pêche du saumon vaut à elle-seule des milliards de dollars. Près de la moitié des cours d'eau où fraie le saumon dans le bassin du Fraser se trouvent dans des régions urbanisées, près de déversements industriels, de stations d'épuration ou de zones d'exploitation forestière intense. Les revenus issus de l'observation de la faune bénéficient aux communautés rurales grâce aux activités d'hébergement, de restauration, de vente d'équipements et de loisirs connexes. Il est très onéreux de rétablir la qualité d'une eau dégradée et c'est les contribuables qui paient généralement la note. Il en a par exemple coûté 4,5 millions \$ pour nettoyer une rivière de l'État de Washington. La demande en eau potable augmentant, la mauvaise qualité de celle-ci rend de plus en plus difficile et coûteux d'exploiter des bassins hydrographiques adéquats pour satisfaire à cette demande.

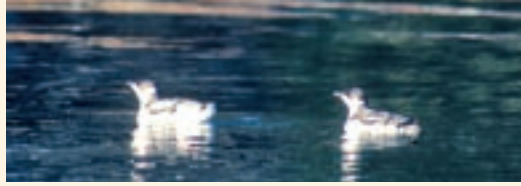
Quelles sont les mesures prises?

Les organismes gouvernementaux, les citoyens, les entreprises et les groupes communautaires coopèrent pour coordonner l'élaboration des politiques, des travaux de recherche et des mesures de surveillance visant à mieux comprendre et à réduire les impacts des activités humaines sur la qualité de l'eau douce. Parmi les efforts déployés, on peut citer :

- La planification agricole et la gestion du fumier et des produits chimiques
- La mise en œuvre d'un développement écologique et d'un aménagement naturel du territoire
- La planification des bassins hydrographiques à l'échelle des collectivités
- La gestion des eaux de ruissellement et la protection des plaines inondables naturelles
- L'assistance technique, la prévention de la pollution et les stratégies d'achat écologiques pour les entreprises
- Les possibilités de participation et d'apprentissage pour les communautés

QUE PUIS-JE FAIRE?

Pour de plus amples informations et pour savoir ce que vous pouvez faire pour aider, veuillez consulter le site Web des indicateurs pour le bassin de Georgia et de Puget Sound à : <http://www.epa.gov/region10/psgb/indicators/>



BASSIN DE GEORGIA ET DE PUGET SOUND INDICATEURS ÉCOSYSTÉMIQUES

ESPÈCES MARINES EN PÉRIL



Cet indicateur décrit les espèces marines en péril dans le bassin de Georgia et de Puget Sound. Il reflète les effets combinés des activités humaines sur l'écosystème marin régional. La croissance démographique, les changements de mode d'aménagement du territoire, le déversement de produits chimiques toxiques et de nombreuses autres pressions entraînent une diminution de la biodiversité et de la viabilité des espèces. Les espèces indigènes dont les populations ont diminué de manière si spectaculaire qu'elles sont aujourd'hui menacées d'extinction ont été ajoutées aux listes officielles dressées par les ministères responsables aux États-Unis et au Canada. Dans certains cas, la population d'une espèce dans un endroit spécifique est ajoutée à la liste officielle parce que sa conservation requiert une attention particulière.

Que se passe-t-il?

Au 1^{er} septembre 2004, 63 espèces préoccupantes ont été ajoutées aux listes officielles pour l'écosystème marin du bassin de Georgia et de Puget Sound. Dans le bassin de Georgia, 2 poissons, 1 reptile, 21 oiseaux et 8 mammifères ont été ajoutés à la liste. Dans Puget Sound, la liste s'est enrichie de 3 invertébrés, 22 poissons, 1 reptile, 11 oiseaux et 9 mammifères. Vingt-six de ces espèces ont été déclarées « menacées » ou « en voie de disparition ». L'exploitation excessive, les pertes d'habitat et les contaminations par des produits chimiques étaient les causes les plus fréquemment citées pour expliquer le déclin de ces espèces. Parmi les espèces récemment ajoutées à la liste, on peut citer : l'Omble à tête plate, la Baleine grise (population du Pacifique Nord-Est), le Marsouin commun (population du Pacifique), la Tortue luth, l'Ormeau nordique, l'Huître plate du Pacifique, l'Otarie de Steller et deux populations locales de saumons rouges en Colombie-Britannique.

Même les populations de notre animal le plus iconique, l'orque (ou épaulard), sont en danger. Entre 1995 et 2003, la population des orques résidentes du Nord a diminué de 7 % et celle des résidentes du Sud de 17 %. Le Canada et les États-Unis ont déclaré les orques résidentes du Nord « menacées » et celles du Sud « en voie de disparition ». En 2003, le Canada a également ajouté les orques migrateurs sur la liste des espèces menacées.

Comment expliquer ce qui se passe?

La surpêche passée a directement fait chuter la population, certaines espèces sont encore menacées par la pêche illégale. Les pertes d'habitat et les contaminations par des produits chimiques ont également un effet prononcé sur la santé et la survie de ces espèces. La zone située près du rivage, où les terres rencontrent l'océan, est l'un des types d'écosystème les plus productifs. Ces environnements évoluent constamment mais lorsqu'ils sont asphaltés, dragués et aménagés avec des pontons et des quais, la fonction d'habitation s'en trouve profondément bouleversée.

La région du bassin de Georgia et de Puget Sound est depuis longtemps le théâtre d'activités industrielles intensives et notamment de déversement d'eaux usées par les usines de pâte et papier et les raffineries de pétrole. Les ruissellements en surface dans les zones urbaines et agricoles, alliés aux autres sources de polluants, ajoutent à la charge de contaminants. Quelques-unes de ces substances ne se dégradent pas, tandis que d'autres se transforment en produits plus toxiques. Certains polluants se concentrent dans le réseau trophique marin.



Comment cela m'affecte-t-il?

Les écosystèmes marins sains bénéficient aux communautés côtières qui peuvent y récolter des fruits de mer et y pratiquer divers loisirs. Ils reflètent de plus nos valeurs culturelles, esthétiques et spirituelles. Les écosystèmes marins sains nous offrent également une protection contre les inondations et les tempêtes et ils maintiennent la biodiversité locale tout en offrant une bonne résilience biologique. Lorsque les habitats côtiers sont dégradés et fragmentés, les mécanismes de base des bassins hydrographiques sont affectés, rendant les environnements côtiers plus vulnérables à l'érosion et aux inondations. La restauration des sites impactés et les opérations de nettoyage sont coûteuses. Les pêches commerciales et le tourisme lié à la faune – deux industries primaires qui contribuent de manière significative à l'économie régionale – dépendent de la santé des écosystèmes marins. Le déclin de certaines espèces peut perturber l'équilibre entre les proies et les prédateurs et faciliter la dispersion d'espèces non indigènes qui peuvent avoir d'énormes impacts écologiques et économiques. Une meilleure connaissance de l'écologie marine a permis de mettre en évidence toute une série de produits biochimiques dont certains ont été identifiés comme possédant des propriétés médicinales.

Quelles sont les mesures prises?

Parmi les initiatives et les politiques publiques mises en œuvre par différents organismes pour contribuer à la protection des espèces marines et des habitats en danger dans le bassin de Georgia et de Puget Sound, on peut citer :

- Des relevés et des mesures scientifiques visant à mieux comprendre l'écologie marine
- Le rétablissement des espèces et la planification de la gestion par les organismes publics et leurs partenaires à tous les ordres du gouvernement et du secteur privé.
- L'acquisition de terres et d'habitats par des organismes publics, des propriétaires fonciers, des agriculteurs, des groupes communautaires et des organisations à but non lucratif
- Incitatifs fiscaux aux propriétaires fonciers privés afin de protéger leur terre pour leur préservation et les contrats avec les propriétaires fonciers en vue de louer leur terre au bord de l'eau à des fins de conservation tels que la plantation d'arbres et d'arbustes.

QUE PUIS-JE FAIRE?

Pour de plus amples informations et pour savoir ce que vous pouvez faire pour aider, veuillez consulter le site Web des indicateurs pour le bassin de Georgia et de Puget Sound à : <http://www.epa.gov/region10/psgb/indicators/>

ESPÈCES MARINES PRÉOCCUPANTES DE L'ÉCOSYSTÈME DU BASSIN DE GEORGIA ET DE PUGET SOUND

	Colombie-Britannique	État de Washington	Canada	États-Unis	TOTAL
Invertébrés	0	3	2	2	3
Poissons	2	22	5	6	27
Reptiles	1	1	1	1	1
Oiseaux	21	11	6	7	23
Mammifères	8	9	9	4	9
TOTAL	32	46	23	20	63

En 2004, 63 espèces préoccupantes ont été ajoutées aux listes officielles pour l'écosystème marin du bassin de Georgia et de Puget Sound par un ou plusieurs pays. Vingt-six de ces espèces ont été déclarées «menacées» ou «en voie de disparition». L'exploitation excessive, les pertes d'habitat et les contaminations par des produits chimiques étaient les causes les plus fréquemment citées pour expliquer le déclin de ces espèces. (Source : La SeaDoc Society)



BASSIN DE GEORGIA ET DE PUGET SOUND INDICATEURS ÉCOSYSTÉMIQUES

URBANISATION ET ÉVOLUTION DES SURFACES BOISÉES



Cet indicateur décrit l'évolution des modes d'aménagement du territoire, notamment au niveau de la perte des surfaces boisées et de l'intensification de l'urbanisation. L'aménagement du territoire et l'évolution de la couverture terrestre, avec le profil socioéconomique des sept millions de personnes qui vivent dans le bassin de Georgia et de Puget Sound, font partie des principaux vecteurs qui influencent la santé globale de notre écosystème. Le développement urbain et la perte des surfaces boisées peuvent avoir un impact profond sur la qualité physique, chimique et biologiques des écosystèmes.

Que se passe-t-il?

La superficie des terres boisées dans le bassin de Georgia et de Puget Sound continue à diminuer avec l'extension des aéroports, des voies ferrées, des ports, des routes et des quartiers résidentiels qui accompagne l'augmentation de la population dans la région.

Entre 1992 et 2000, au moins 1 % de la superficie totale des 452 bassins hydrographiques a été converti pour passer d'un couvert boisé à d'autres types de couvertures terrestres telles que des sols nus, des couvertures végétales immatures et/ou des aménagements industriels ou urbains. Dans 205 bassins hydrographiques, pour la plupart appartenant au public, on a observé au-dessus de 600 m d'altitude une augmentation nette de la couverture boisée avec la maturation des jeunes peuplements et le reboisement des surfaces exploitées.

Au cours de la même période, 2 à 19 % des aires de drainage de 58 bassins hydrographiques ont été recouvertes de surfaces imperméables. Des études ont montré qu'une fois que 10 % de l'aire de drainage d'un bassin hydrographique a été converti et recouvert de surfaces imperméables, les risques d'érosion et d'inondation ainsi que de dégradation de l'habitat naturel et de la qualité de l'eau augmentent. Les ruissellements sur les surfaces dures transportent les polluants et les pathogènes vers les cours d'eau et la mer où ils affectent la survie des œufs et des larves des poissons, les récoltes de mollusques et de crustacés sur le littoral et plusieurs éléments de la chaîne alimentaire.

Comment expliquer ce qui se passe?

La croissance démographique et la migration des populations vers les zones suburbaines aggravent la pression du développement sur les terres boisées. Les règlements complexes et la globalisation des marchés ont des effets négatifs sur le secteur des produits forestiers car ils augmentent la pression exercée pour que les terres produisent des revenus différemment. Le manque de planification intégrée de l'aménagement du territoire a limité le contrôle du développement.

Comment cela m'affecte-t-il?

- Les surfaces imperméables absorbent la chaleur et peuvent contribuer à élever les températures ambiantes et donc à augmenter les coûts associés à la climatisation.
- L'augmentation de la fréquence des inondations et la pollution des cours d'eau détruisent les habitats des poissons, ce qui entraîne des pertes au niveau des pêches et diminue la quantité de proies pour les orques, une des principales attractions touristiques de la région. Les inondations provoquent également des dommages aux habitations et aux propriétés.



- L'augmentation de la superficie totale des surfaces imperméables s'accompagne d'une présence accrue des produits chimiques et autres contaminants qui se retrouvent dans la chaîne alimentaire humaine. Ces surfaces imperméables contribuent également à la dégradation de la qualité de l'eau douce qui doit alors être rétablie aux frais des contribuables.
- Les cycles naturels qui reconstituent les nappes phréatiques sont interrompus et la quantité d'eau disponible s'en trouve réduite, que ce soit pour l'alimentation en eau potable, l'abreuvement des bestiaux, l'irrigation, l'industrie secondaire et les loisirs.
- L'élimination ou la fragmentation des habitats fauniques provoque une diminution de la biodiversité en affectant notamment les espèces essentielles pour la pollinisation et la gestion des ravageurs affectant nos cultures agricoles.
- La perte des forêts entraîne la perte d'habitats, de contextes historiques, de paysages esthétiques et de possibilités économiques pour les produits alimentaires et forestiers locaux ainsi que pour le tourisme axé vers la nature.

Quelles sont les mesures prises?

Parmi les initiatives et les politiques publiques mises en œuvre par les pouvoirs publics et qui contribuent à gérer l'évolution de l'aménagement du territoire dans le bassin de Georgia et de Puget Sound, on peut citer la «Croissance intelligente», une série de stratégies axées sur la croissance régionale et de projets de planification communautaires qui rendent plus attrayants, confortables et accessibles le mode de vie urbain et les zones résidentielles à haute densité tout en protégeant les forêts, les exploitations agricoles et les espaces verts. Le principe de croissance intelligente consiste à protéger les forêts et la beauté naturelle du paysage en encourageant l'utilisation mixte des terrains, les aménagements compacts, différentes options pour les types d'habitation, des quartiers où l'on peut se promener à pied et une variété de moyens de transport.

Le développement à faible impact et l'aménagement naturel du territoire encouragent la mise en place de complexes paysagers nécessitant un faible entretien et l'utilisation de plantes indigènes. Des toits écologiques vivants et des surfaces perméables sont utilisés à la place des matériaux durs afin de ralentir les eaux de ruissellement et leur permettre d'être filtrées et purifiées naturellement par infiltration dans le sol.

Les forêts sont protégées par l'adoption de lois progressives telles que le *Forest Practices Act* de l'État de Washington et le *Forest and Range Practices Act* de la Colombie-Britannique afin d'équilibrer l'exploitation des ressources forestières et les valeurs écologiques en adoptant une gestion adaptative fondée sur la science et la surveillance. Cette approche vise à réduire la fragmentation des écosystèmes et l'impact des pratiques forestières sur les ressources aquatiques.

L'achat de terrains au prix du marché ainsi qu'une meilleure planification et un meilleur zonage facilitent la conservation de l'environnement et l'établissement de corridors verts visant à maintenir une certaine continuité des espaces naturels et à établir des liens entre les populations animales. Les écosystèmes menacés et les zones écologiques importantes telles que Burns Bog sont également protégés contre le développement.

QUE PUIS-JE FAIRE?

Pour de plus amples informations et pour savoir ce que vous pouvez faire pour aider, veuillez consulter le site Web des indicateurs pour le bassin de Georgia et de Puget Sound à : <http://www.epa.gov/region10/psgb/indicators/>



Government of Canada
Gouvernement du Canada



PUGET SOUND ACTION TEAM
Office of the Governor | State of Washington

Catalogage avant publication de Bibliothèque et Archives Canada

Indicateurs pour le bassin de Georgia et de Puget Sound
[ressource électronique].

Monographie électronique en version PDF.

Mode d'accès: World Wide Web.

"Au travail pour le bassin de Georgia".

Publ. aussi en anglais sous le titre: Georgia Basin/Puget Sound
ecosystem indicators.

Également publ. en version imprimée.

ISBN 978-0-662-09010-6

No de cat.: En84-49/2007F-PDF

1. Indicateurs écologiques—Georgia, Bassin de (C.-B. et Wash.).
2. Indicateurs écologiques—Washington (État)—Puget Sound, Région du.
3. Environnement—Georgia, Bassin de (C.-B. et Wash.).
4. Environnement—Washington (État)—Puget Sound, Région du.
5. Environnement—Gestion—Georgia, Bassin de (C.-B. et Wash.).
6. Environnement—Protection—Georgia, Bassin de (C.-B. et Wash.)—
Participation du citoyen.

I. Canada. Environnement Canada. Région du Pacifique et du Yukon

GE140.P8314 2007 333.709711'3 C2007-980091-2

Imprimé sur du papier de fibres de post-consommation et certifié par le "Forest Stewardship Council".

Photo sur la couverture (orque) : Dr. Lance Barrett-Lennard

Design : Green Communication Design inc.

