



Étude de cas : La louche disparition du saumon kokani au parc national et à la réserve de parc national du Canada Kluane

Contenu

1. Aperçu de la question
2. Aperçu du parc : parc national et réserve de parc national du Canada Kluane
3. Renseignements détaillés sur la question (saumon kokani, déclin du saumon kokani, questions sur le déclin du kokani, études et résultats des recherches, mesures de gestion prises).
4. Descriptions des intervenants
5. Information supplémentaires et références.

1. Aperçu de la question

La réserve de parc national du Canada Kluane est le seul parc national du Canada où l'on trouve une population de saumon kokani (*Oncorhynchus nerka*) d'origine naturelle. Pour des raisons encore inconnues, les comptes des géniteurs ont considérablement décliné au cours des dernières années. Les poissons constituent un élément vital de l'écosystème aquatique : ils jouent un rôle important dans les cultures des Premières nations et pour de nombreuses personnes, la pêche fait partie intégrante de l'expérience d'un parc national. La disparition possible du saumon kokani à Kluane et l'absence de réponses précises pour expliquer cette perte sont des problèmes fort difficiles à résoudre pour les gestionnaires du parc.

2. Aperçu du parc : parc national et réserve de parc national du Canada Kluane

- Située dans le sud-ouest du territoire du Yukon, à la frontière de la Colombie-Britannique et de l'Alaska.
- Créée en 1976.
- Représentatif de la région naturelle des montagnes de la côte nord (région n° 6).
- Superficie : 22 016 km²
- Situé dans les écozones de la cordillère boréale et maritime du Pacifique
- La réserve et son voisin américain, le parc national Wrangell-St. Elias, ont été déclarés site du patrimoine mondial par l'UNESCO en 1979. Le parc national américain Glacier Bay, en Alaska, y a été ajouté en 1992, et le parc provincial Tatshenshini-Alsek, de la Colombie-Britannique, en 1994. Ces quatre parcs s'étendent sur une superficie combinée totale de 98 340 km² et forment le plus grand site du patrimoine mondial terrestre international et la plus vaste aire protégée de la terre.
- La réserve abrite les montagnes les plus élevées du Canada, notamment le mont Logan, plus haut sommet du pays.

Parmi les versions imprimables, la fiche de renseignements et la réserve de parc national Kluane offre plus d'information. Voyez aussi la région n° 6 sur le Plan de réseau des parcs nationaux.

3. Renseignements détaillés sur la question

3.1 Saumon kokani

Le kokani est un saumon confiné aux eaux intérieures qui passe toute sa vie en eau douce. Il se distingue ainsi des autres espèces de saumon, qui migrent vers l'océan. Même si les saumons naissent tous en eau douce, les autres passent la majeure partie de leur vie dans les eaux salées plus productives de l'océan et ne reviennent en eau douce qu'une fois adultes, lorsqu'ils sont prêts à s'y reproduire. Parfois, lorsque le saumon rouge, qui vit dans l'océan, utilise un réseau lacustre comme frayère, une nouvelle souche de saumon confinée aux eaux intérieures se développe. Au lieu de migrer vers la mer à des centaines de kilomètres de son lieu de naissance, puis de revenir frayer, ces nouveaux saumons (saumon kokani) passent tout leur cycle de vie dans un réseau lacustre. C'est le cas du kokani de la réserve de parc national Kluane, qui vit toute sa vie dans l'eau douce du bassin hydrographique du lac Kathleen.

Cycle de vie

Une fois adulte, le kokani de la réserve de parc national Kluane passe la majeure partie de sa vie dans le lac Kathleen. Ce saumon argenté ressemble beaucoup à son cousin océanique, le saumon rouge. Le kokani est cependant beaucoup plus petit que le saumon rouge : il pèse habituellement moins d'un kilogramme et mesure environ de 20 à 30 cm de longueur.

Entre trois et cinq ans, le kokani atteint la maturité sexuelle et devient un géniteur. À ce moment de son cycle de vie, il subit des changements physiologiques spectaculaires. Le mâle devient rouge vif et sa tête prend une teinte verte; son dos devient légèrement courbé et sa mâchoire s'allonge et se recourbe. La femelle devient rouge foncé et a également la tête verte. En juillet, les femelles et les mâles géniteurs cessent de manger et conservent toute leur énergie et leurs réserves de graisse pour migrer en amont dans leurs frayères, au ruisseau Sockeye (un voyage d'environ 20 km). Lorsqu'ils atteignent la frayère, au milieu ou à la fin d'août, ils sont habituellement prêts à se reproduire. La femelle se sert de sa queue pour creuser un nid dans le gravier, qu'on appelle nid de frai. Elle pond ensuite des œufs rouge vif dans le nid, tandis que le mâle libère du sperme pour féconder les œufs. La femelle utilise de nouveau sa queue pour enfouir les œufs fécondés sous le gravier. Elle creuse de deux à trois nids de frai, remplissant chacun de quelque 1000 œufs. Une fois ce processus terminé, les adultes meurent, contribuant ainsi aux éléments nutritifs du fond du cours d'eau et servant de nourriture à la faune nécrophage.

En février, les œufs éclosent et des alevins vésiculés en sortent. Au début de leur vie, les saumons puisent leur nourriture dans le sac vitellin fixé à leur organisme et demeurent dans le nid, protégés par le gravier. En quelques mois, ils se transforment en alevins de 2 à 3 cm de long. La plupart des alevins suivent le courant en aval vers les lacs Louise et

Kathleen, mais certains luttent contre le courant pour atteindre le lac Sockeye. Le kokani grandit et devient un adulte argenté, et tout le cycle de vie se répète.

3.2 Déclin du saumon kokani

Au moment de la création de la réserve de parc national Kluane, au début de 1972, un spécialiste des poissons a fait l'inventaire des populations de tous les lacs et toutes les rivières du parc. Il a dit du kokani du lac Kathleen qu'il avait une importance spéciale. La population originale de saumon rouge dont est tirée cette population de kokanis n'existe plus dans le lac Kathleen. Le spécialiste a noté que la situation s'expliquait probablement par le fait que les voies migratoires vers l'océan avaient déjà été périodiquement bloquées par les glaciers en crue. L'adaptation des kokanis à la vie en eau douce exclusive signifie toutefois que cette activité glaciaire ne les perturbe pas et ne les empêche pas de survivre dans le lac Kathleen. Cette histoire est exceptionnelle et très importante.

Le spécialiste a mené différents tests sur les aspects physiques, chimiques et biologiques de l'habitat lacustre du kokani. Il a également conçu un programme à long terme de surveillance du frai du kokani.

Ce programme de surveillance comprend le dénombrement des adultes géniteurs présents dans les frayères à une certaine période tous les mois d'août. Le nombre moyen de géniteurs dénombré tous les ans entre 1976 et 2001 a considérablement fluctué, mais les populations fauniques subissent généralement de telles fluctuations sur une longue période. Au cours des 30 dernières années, il y a eu jusqu'à 8 000 ou aussi peu que 1 000 kokanis dans les frayères, leur nombre annuel moyen étant d'environ 2 800. Ce nombre représente, estime-t-on, une bonne moyenne pour le réseau du lac Kathleen.

En 2002, toutefois, le nombre de kokanis dénombrés dans les frayères a chuté à 730 poissons, niveau plus bas jamais enregistré. Ce chiffre était préoccupant, mais tout le monde espérait que la population de kokanis se remettrait comme elle l'avait fait par le passé. Au cours des cinq années suivantes, cependant, leur nombre a continué à diminuer dans les frayères.

2003 – 160 kokanis

2004 – 53 kokanis

2005 – 66 kokanis

2006 – 94 kokanis

2007 – 88 kokanis

Cette diminution constitue ce que les écologistes appellent un déclin massif. Une chute considérable du nombre d'individus de quelque espèce indigène que ce soit dans un parc national est préoccupante et donne lieu à des enquêtes.

3.3 Questions sur le déclin du kokani

Personne ne sait pourquoi le nombre de kokanis a ainsi chuté au cours des quelques dernières années. Depuis que seulement 730 kokanis ont été dénombrés en 2002, les gardes de parc ont pris diverses mesures pour tenter de comprendre cette diminution, dans l'espoir de la réfréner. Parcs Canada a organisé des ateliers, des groupes de travail et des projets de recherche sur le saumon kokani à la réserve de parc national Kluane.

Pour déterminer pourquoi la population de kokanis décline, les responsables de l'enquête se sont posé plusieurs questions et ont repéré les lacunes dans leurs connaissances sur ce poisson. Vous trouverez ci-dessous quelques-unes des grandes questions et hypothèses que Parcs Canada et divers intervenants ont formulées au sujet du déclin de cette population toute spéciale.

Questions sur l'abondance

- À combien s'élevait le nombre de poissons par le passé (avant le début de la surveillance dans les années 70)? Les relevés faits depuis sont-ils exacts? Y a-t-il d'autres méthodes pour estimer une population de poissons?

Questions sur la perte d'habitat

Changements dans l'habitat de frai

- On sait que les kokanis ne fraient que dans les eaux dont la température est inférieure à 15 degrés Celsius; leurs œufs peuvent-ils survivre si l'eau est plus chaude? Une hausse de la température de l'eau du ruisseau fait-elle mourir les œufs de kokani?
- Le kokani est sensible au débit parce qu'il ne peut pas nager à contre-courant si ce dernier est fort. Le stress occasionné à la fois par le débit et la température de l'eau peut-il expliquer le déclin de la population?
- Les changements de la température de l'eau ou du débit ont-ils incité le kokani à abandonner la frayère du ruisseau Sockeye? Le kokani se reproduit-il en bon nombre ailleurs?
- Le moment où les alevins émergent des nids dans le gravier dépend de la température. Les printemps précoces et chauds font-ils émerger les alevins plus tôt qu'à l'habitude, avant qu'ils n'aient du plancton pour se nourrir. (Le plancton est un microorganismes et constitue la majeure partie de l'alimentation du kokani).
- La fonte de la neige à l'hiver et au printemps est-elle plus irrégulière, entraînant de brusques changements dans le débit et la profondeur du ruisseau Sockeye?
-

Changements dans l'habitat lacustre

- La hausse de la température proche de la surface du lac a-t-elle forcé les kokanis à rechercher les profondeurs où l'eau est plus fraîche, mais où les prédateurs sont plus nombreux?
- La chute des aiguilles d'épinettes tuées par les dendroctones, dans la région, a-t-elle modifié le pH (acidité) de l'eau dans les lacs ou les frayères? Si oui, ce changement dans la composition chimique de l'eau a-t-il rendu cette dernière trop acide pour le kokani ou pour ses œufs, empêchant ainsi leur survie?

Questions sur d'autres facteurs limitatifs

Disponibilité de la nourriture

- Le plancton est la principale source de nourriture des kokanis dans le lac Kathleen. La quantité de plancton y fluctue probablement de manière cyclique. La population de plancton a-t-elle changé d'une manière nuisible au kokani? Y a-t-il moins de plancton? Y a-t-il moins de plancton au moment où le kokani en a le plus besoin?
- Divers autres petits poissons vivent dans le lac Kathleen. Leur concurrence, alors que les sources de nourriture sont limitées, constitue-t-elle un problème pour le kokani?

Prédation

- De nombreux touladis, poisson plus gros que le kokani, habitent dans le bassin hydrographique du lac Kathleen; ces poissons chassent le kokani. Les gros touladis mangent-ils trop d'adultes et de jeunes kokanis pour que la population réussisse à survivre?
- Y a-t-il eu surpêche du kokani?

Maladie

- Les lacs nordiques froids comme le lac Kathleen n'abritent généralement pas beaucoup de parasites. La température de l'eau a-t-elle augmenté, favorisant la survie de parasites et menant à la maladie et la mort des kokanis?

3.4 Études et résultats des recherches

En partant des questions qui précèdent et des lacunes dans leurs connaissances du kokani, Parcs Canada, des chercheurs et des résidents de la région ont commencé à examiner les raisons susceptibles d'expliquer le déclin des kokanis. On a répondu à certaines questions et comblé quelques lacunes dans les connaissances. Les résultats de divers projets de recherche sont résumés ci-après. Malheureusement, il reste encore de nombreuses questions irrésolues et la raison du déclin de la population demeure tout aussi nébuleuse aujourd'hui qu'en 2002.

Enquêtes sur l'abondance

- On sait que le kokani vit un cycle d'expansion et de ralentissement; la population connaît des sommets et des creux. L'intervalle de l'indicateur d'intégrité écologique (plage à l'intérieur de laquelle une population doit fluctuer pour être saine) se situe toutefois entre 1 507 et 3 849 poissons. Les chiffres actuels sont de loin inférieurs à cet intervalle.
- Des relevés des kokanis sont effectués depuis 1976 (à l'exception de 1977, 1983, 1986, 1987 et 1988). La zone de relevé, le moment de l'année et la technologie utilisée ont été les mêmes tous les ans. Le relevé est un dénombrement exact des kokanis adultes à maturité sexuelle et il confirme que la population subit un déclin massif.
- Si le kokani frayait dans des secteurs autres que la zone de relevé, il se pourrait qu'il y ait effectivement d'autres individus dans le réseau du lac Kathleen. Un

relevé hydroacoustique du réseau hydrographique du lac Kathleen a donc été réalisé en 2005 pour déterminer combien de juvéniles pouvaient être détectés dans tout le réseau hydrographique. Des transects du lac Kathleen, du lac Louise et du lac Sockeye ont été examinés par échosondage. Lorsqu'on localisait un banc de poissons à une profondeur de 30 mètres ou moins, on en prenait un échantillon pour en vérifier l'espèce. Ce relevé hydroacoustique a montré qu'il y a beaucoup de poissons dans le réseau lacustre, mais aucun kokani. Les résultats n'excluent pas que la population kokani ne se trouve dans le lac Kathleen. De plus amples études seront requises afin de déterminer le nombre de poisson plus exacte puisque les kokani pourraient vivre à un niveau d'eau plus profond que 30 mètres.

Enquêtes sur la perte d'habitat

Changements dans l'habitat de frai

- Les gardes de parc et des chercheurs ont cherché d'autres frayères possibles pendant le relevé annuel, mais n'en ont trouvé aucune. Des relevés sont également effectués tout au long du mois d'août, au cas où le kokani fraierait à un moment différent que par le passé.
- On a installé une station météorologique à la frayère pour recueillir sur place des données sur la température et les précipitations. Le kokani a besoin, dans son habitat, d'une température se situant entre 2 et 15 degrés Celsius, car on constate une mortalité complète d'oeuf de kokani à environ 17 degrés Celsius. On a constaté que la température de l'eau s'élevait à 14,4 degrés Celsius, ce qui est près de la température privilégiée maximale pour que le kokani parvienne à survivre.

Changements dans l'habitat lacustre

- Les tests effectués indiquent que le pH du lac et des cours d'eau n'a pas changé depuis les années 70.

Enquêtes sur d'autres facteurs limitatifs

Disponibilité de la nourriture

- Malgré le prélèvement de très nombreuses prises et de nombreux échantillons de plancton dans le bassin hydrographique depuis le début du déclin des kokanis, il n'a pas été possible d'établir de lien entre l'abondance de plancton et celle du kokani. Les résultats d'études récentes devraient être publiés bientôt.

Prédation

- En examinant l'estomac de touladis recueillis par des pêcheurs locaux pratiquant la pêche blanche, on a pu constater que les touladis chassent peu les kokanis. Ces résultats ne sont cependant pas scientifiquement significatifs, car le nombre d'estomacs examinés est très faible.

Maladie

- Un vétérinaire a examiné 16 kokanis pour y déceler des traces de maladie ou de parasites, mais il a constaté que le poisson en était dépourvu et était en santé. Même si le vétérinaire a indiqué que la maladie ou les parasites n'étaient

probablement pas un facteur important de la diminution du nombre de kokanis, il n'a pas totalement écarté cette possibilité et a proposé d'approfondir la question.

Autres renseignements dont il faut tenir compte

- Les autres populations de kokanis du Yukon (à l'extérieur de la réserve de parc national Kluane) semblent stables. Cette constatation donne à penser que quels que soient les facteurs qui jouent sur le kokani à l'intérieur de la réserve, ils ne touchent que ce secteur.
- Des entrevues ont été organisées avec des aînés autochtones ont été organisées pour déterminer ce qu'ils savaient du kokani et de son utilisation du bassin hydrographique du lac Kathleen dans le passé. Ce projet est en cours.

3.5 Mesures de gestion prises

En 1980, la frayère du kokani a été désignée Zone 1, soit zone de préservation spéciale. Cette désignation signifie la présence d'une caractéristique spéciale (le saumon kokani) pouvant nécessiter une protection spéciale, ce qui donne au gestionnaire du parc le pouvoir de prendre des mesures de gestion la concernant.

Avant le déclin des géniteurs, les mesures de gestion prises pour protéger le poisson comprenaient certaines restrictions en matière de navigation de plaisance et de randonnée pédestre. Même si les bateaux à moteur ont toujours été autorisés sur le lac Kathleen, ils ne le sont pas sur les lacs Louise et Sockeye afin de protéger les frayères. Les randonnées et le camping sont interdits dans le secteur du lac Sockeye (frayère) entre le 15 juillet et le 30 octobre de façon à ne pas perturber les poissons pendant cette période importante. Depuis le déclin de la population des géniteurs, on a commencé par limiter le nombre de prises quotidiennes de ce poisson, puis en mars 2004 on en a complètement interdit la pêche à la réserve de parc national Kluane.

On a prélevé des œufs de kokani à Kluane dans les années 90 pour vérifier la santé de cette population de poissons et peupler d'autres lacs du Yukon. Les tests ont montré que ces poissons étaient en excellente santé et dépourvus de parasites. Ces populations résistent bien dans les autres lacs.

4. Descriptions des intervenants

Profils des intervenants

Autochtones

Les membres des Premières nations Champagne et Aishihik ont le droit de pratiquer la cueillette, la chasse, la pêche et le piégeage de toutes les espèces de poisson et d'animaux sauvages à des fins de subsistance dans les limites du parc, en toute saison de l'année (en prenant que ce dont ils ont besoin et en laissant ce qu'ils ne peuvent utiliser). Les aînés de ces collectivités s'inquiètent de l'effet du changement climatique mondial. Le réchauffement de la température de l'eau peut faire diminuer le volume d'oxygène dans le cours d'eau de frai. Les dendroctones de l'épinette, qui sont favorisées par le réchauffement du climat, ont tué les épinettes situées à proximité du cours d'eau de frai,

de sorte que ces arbres ont perdu leurs aiguilles et ne font plus d'ombre comme par le passé – un autre facteur qui contribue au réchauffement du cours d'eau. Le réchauffement du climat pourrait aussi contribuer au ruissellement printanier parce que les arbres tués par les insectes n'absorbent pas directement l'eau dans leurs racines.

Le déclin du kokani pourrait être une conséquence du réchauffement de la planète, ou il pourrait s'agir d'une diminution totalement naturelle du nombre d'individus qui pourrait revenir seul à la normale. Toute explication du déclin des kokanis doit être trouvée dans le respect du poisson. Les aînés estiment que la pêche avec remise à l'eau des poissons est une cause de stress pour ces derniers et revient à « jouer avec sa nourriture ». Même si de nombreux pêcheurs utilisent de bonnes techniques pour ces remises à l'eau, il s'agit tout de même de pratiques irrespectueuses. Les aînés souhaiteraient son interdiction.

Pêcheurs de la région

Ce groupe pêche dans la réserve depuis de nombreuses années et croit que la pêche sportive contribue au plaisir que retirent de nombreuses personnes de leur fréquentation des parcs nationaux. Il a constaté que le nombre de gros touladis a beaucoup augmenté dans le lac Kathleen depuis l'adoption, il y a une quinzaine d'années, des limites concernant la taille des poissons capturés (les pêcheurs doivent remettre à l'eau les gros poissons qu'ils capturent). Il a vu des kokanis dans les estomacs des touladis et croit que le nombre accru de touladis est la cause principale du déclin de la population de kokanis.

Il faudrait modifier les règlements sur les pêches pour autoriser davantage de prises de touladis, ce qui diminuerait leur prédation de la population de kokanis et permettrait à cette dernière de se rétablir. L'écloserie de Whitehorse fait l'élevage de saumons kokanis provenant de la même souche génétique que celle de la population naturelle du lac Kathleen. On devrait réensemencer le lac Kathleen si les populations ne se rétablissent pas bientôt.

Gardes de parc

Une partie de leur travail consiste à exécuter le mandat du parc, soit protéger l'intégrité écologique de ses écosystèmes. Il est difficile de comprendre ce qui arrive à une seule espèce de poisson sans comprendre ce qui se passe dans l'écosystème global du lac Kathleen. Pourtant, ils sont forcés de prendre des décisions de gestion avant de disposer de toute l'information nécessaire.

Ils ont appuyé la fermeture de la pêche du kokani et croient qu'elle devrait rester fermée jusqu'à ce que la population retourne clairement à des niveaux normaux. La région entourant les frayères continue de bénéficier d'une protection spéciale selon la politique de zonage du parc et les recherches sur le déclin de la population de kokanis se poursuivent. Les gardes ne sont pas en faveur d'un rétablissement de la population du lac par des poissons d'élevage en raison du danger d'introduction de nouvelles maladies dans

l'écosystème et du risque que les poissons d'élevage livrent une concurrence indue à la population naturelle.

Biologistes des pêches

Ce groupe a participé à plusieurs études sur le kokani dans la réserve de parc national Kluane et a constaté que le niveau d'eau est très faible dans le cours d'eau de frai certaines années, et que la température de l'eau est très élevée d'autres années. Il sait que le kokani qui fraie peut être sensible aux fluctuations du niveau de l'eau et que les œufs de kokani ne peuvent pas survivre dans des eaux dont la température dépasse 17 degrés Celsius. Il estime qu'il faut faire davantage de recherches, en particulier pour vérifier s'il y a un déséquilibre dans l'approvisionnement alimentaire des kokanis.

Ces spécialistes sont prudents et hésitent à se concentrer sur une seule cause possible du déclin de la population de kokanis. Ils pensent qu'il est important de disposer du plus grand nombre possible de données scientifiques pour comprendre ce qui se produit dans cette population. Ils ont également lu des rapports sur d'autres populations de kokanis qui ont semblé « disparaître » avant de se rétablir plusieurs années plus tard.

Écologistes locaux

Ce groupe indique que le changement climatique a entraîné un réchauffement de la température de l'eau dans le cours d'eau de frai ainsi que des hivers plus cléments et des printemps plus hâtifs. Ces changements peuvent avoir une incidence sur les œufs de kokani, de même que sur la principale source d'alimentation de ce poisson, le plancton (organisme microscopique).

Les écologistes sont d'avis qu'il faut « laisser la nature suivre son cours » dans les parcs nationaux. Le saumon kokani a vécu des cycles par le passé et il faudrait le laisser revenir naturellement à des populations plus nombreuses, sans intervenir. La recherche (étiquetage du poisson, perturbation des frayères) peut être très envahissante pour les espèces sauvages. Ils se demandent si la recherche sur le déclin ne devrait pas simplement s'arrêter. Ils se demandent également si le kokani n'a pas fait l'objet d'une surpêche par le passé et si la pêche ne devrait pas être interdite en général dans tous les parcs nationaux.

Information supplémentaires

Le site de Parcs Canada contient plusieurs informations pertinentes sur le saumon kokani.
http://www.pc.gc.ca/pn-np/yt/kluane/natcul/natcul4_f.asp

Visite le site du Living Landscapes pour en apprendre davantage sur la biologie du saumon kokani.

<http://www.livinglandscapes.bc.ca/thomp-ok/kokanee-salmon/view-life.html>

Référence

DeGraff, Nick. 2004 *Sockeye Stream Analysis Report. Unpublished report (2004).*

DeGraff, Nick. *2006 Sockeye Creek Stream Monitoring Report. Unpublished report (2006).*

Hall, P. *Kluane National Park and Reserve Hydroacoustic Survey Trip Report. Unpublished report (2005).*

Marty, Gary. *Draft Histopathology Report. Unpublished report (2006).*

Morbey, Yolanda *Report on kokanee (nonanadromous Oncorhynchus nerka) in Kluane National Park & Reserve. Unpublished (2005).*

Parks Canada. *2006-2007 Funding Application Update and 2005-2006 Progress Report-Parks Canada Ecological Integrity Innovation and Leadership Fund. Unpublished report (2006).*

Parks Canada. *2006-2007 Funding Application Update and 2005-2006 Progress Report-Parks Canada Ecological Integrity Innovation and Leadership Fund. Unpublished report (2006).*

Parks Canada. *Kluane National Park and Reserve Resource Description and Analysis Volume 2. Unpublished (1985).*