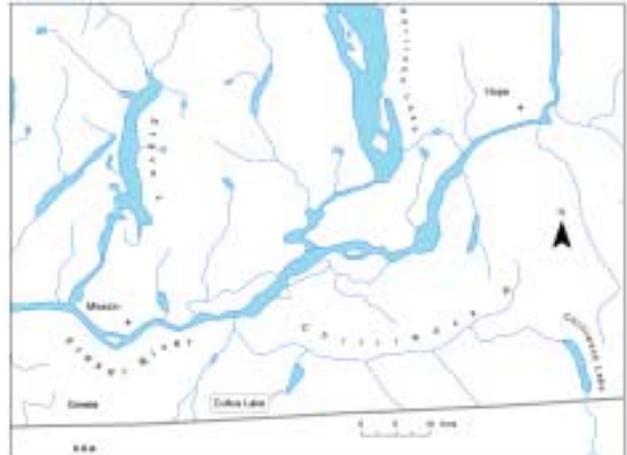


Les saumons rouges du lac Cultus

Renseignements de base

Le saumon rouge (*Oncorhynchus nerka*) est l'une des sept espèces du genre *Oncorhynchus* indigènes de l'Amérique du Nord. Les populations de ce saumon sont réparties dans tout le Pacifique Nord et dans les réseaux qui se jettent dans cet océan, en Asie et en Amérique du Nord, mais c'est surtout en Alaska et en Colombie-Britannique qu'elles abondent. En Colombie-Britannique, c'est le Fraser qui abrite le plus grand nombre de populations différentes, et le plus grand nombre de saumons rouges au total. À des fins de gestion, on divise les saumons rouges du Fraser en quatre groupes ou remontes en fonction de leur calendrier de migration dans le fleuve : remonte hâtive de la Stuart, remonte hâtive de l'été, remonte de l'été et remonte tardive. La remonte tardive se compose des populations qui frayent dans les réseaux Cultus, Widgeon, Harrison, Birkenhead, Weaver, Portage, Adams et Shuswap. Ces populations entrent dans le cours inférieur du Fraser de septembre à la mi-octobre. Le lac Cultus (6,3 km² de superficie) est situé dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique, dans l'est de la vallée du Fraser, à 112 km en amont par rapport au détroit de Georgia. Ce lac, qui se trouve sur le territoire traditionnel de la Première Nation Soowahlie, est une zone de loisir renommée. La plupart des saumons rouges du lac Cultus passent un an en eau douce à l'état de juvéniles avant de migrer vers la mer. Ils atteignent généralement la maturité sexuelle à l'âge de quatre ans. Comme d'autres stocks à remonte tardive, les adultes quittent le large en août pour entrer dans le détroit de Georgia, où ils passent jusqu'à huit semaines avant de reprendre la migration qui les amène dans le Fraser en septembre. Depuis 1995, on observe que leur migration dans le fleuve se produit de plus en plus tôt. La cause de cette avancée de la migration est inconnue, et les conséquences en sont graves, car on note des niveaux exceptionnellement élevés de mortalité pré-fraye le long du corridor de migration et dans les zones de reproduction. En 2002, les saumons rouges du lac Cultus ont été inscrits d'urgence sur la liste des populations en voie de disparition par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPA).



Steve L = Lac Steve

Harrison Lake = Lac Harrison

Fraser River = Fleuve Fraser

Chilliwack R = Riv. Chilliwack

Chilliwack Lake = Lac Chilliwack

Cultus Lake = Lac Cultus

Kms = km

U.S.A = États-Unis

Emplacement du lac Cultus dans la vallée du bas Fraser (Colombie-Britannique).

Sommaire

- Les populations de géniteurs du lac Cultus ont été relativement abondantes des années 1920 à la fin des années 1960, avec une moyenne de 20 000 adultes par an. Les années suivantes, les échappées ont baissé sur trois cycles et, depuis le début des années 1990, l'abondance a chuté à un niveau très faible au cours des quatre cycles.
- Sur les trois dernières générations, l'abondance des géniteurs a baissé de 51 %. Les échappées de ces dernières années (1 959 en 1998, 12 392 en 1999, 1 227 en 2000 et 515 en 2001) sont parmi les plus basses jamais enregistrées.

- Depuis 1995, les saumons rouges adultes du lac Cultus et d'autres remontes tardives entrent en eau douce plusieurs semaines avant la période normale. On a noté des niveaux extrêmement élevés de mortalité pré-fraye coïncidant avec cette migration précoce. Si on prend en compte cette forte mortalité pré-fraye, on peut chiffrer à 93 % le déclin du nombre de géniteurs effectifs sur trois générations.
- La surpêche, l'augmentation récente de la mortalité pré-fraye associée à la migration précoce et la baisse du taux de survie en mer due aux épisodes d'*El Niño* des années 1990 sont des facteurs qui ont contribué au déclin catastrophique de cette population.
- En octobre 2002, les saumons rouges du lac Cultus ont été inscrits d'urgence sur la liste des populations en voie de disparition par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) après examen des données fournies au Sous-comité des évaluations d'urgence.

Biologie de l'espèce

Les saumons rouges du lac Cultus atteignent en général la maturité dans leur quatrième année, après deux ans en eau douce et deux ans en mer. Ils connaissent un cycle d'abondance de quatre ans : un cycle dominant numériquement fort (p. ex. 2003), un cycle sous-dominant modéré (2002) et deux cycles secondaires numériquement faibles (1999 et 2000). Les adultes en cours de maturation quittent les eaux du large pour entrer en août dans le détroit de Georgia, où ils peuvent demeurer pendant huit semaines. Ils reprennent normalement leur migration vers le

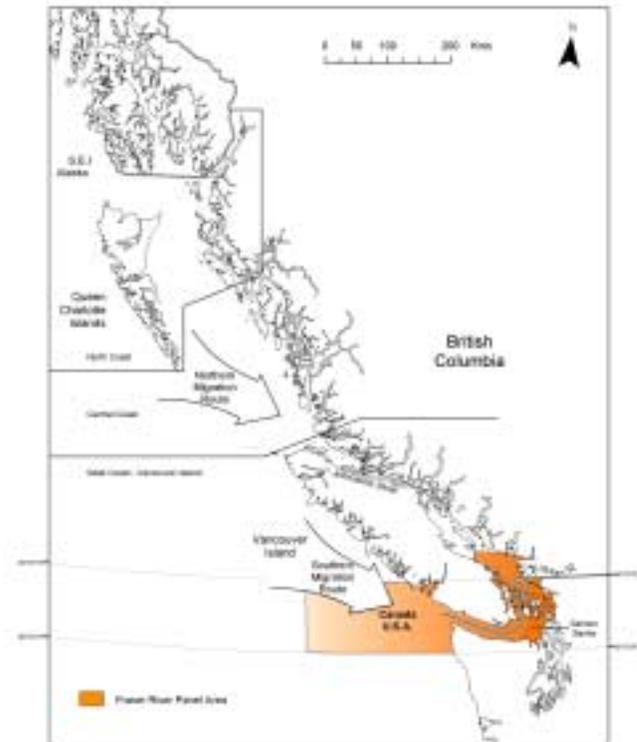
Fraser et le lac Cultus en septembre, et continuent à arriver dans le lac jusqu'en décembre. Cette migration, qui dure environ dix semaines, est nettement plus longue que celle de la plupart des autres populations de saumons rouges du Fraser. Depuis quelques années, le début de la migration dans le Fraser est précoce, ce qui se traduit par des niveaux élevés de mortalité pré-fraye. Ce type de mortalité a été associé à de fortes infestations de *Parvicapsula minibicornis*, parasite qui attaque les reins et les branchies. Bien que ce parasite soit présent chez la plupart des populations de saumons rouges du Fraser, c'est seulement parmi les populations de la remonte tardive à migration précoce qu'il cause de fortes mortalités.

Les saumons rouges du lac Cultus frayent entre la fin novembre et la fin décembre; de tout le bassin du Fraser, c'est la population qui fraye le plus tard. Ces saumons frayent exclusivement dans le lac. Ils constituent l'une des rares populations à frayer dans un lac plutôt que dans un cours d'eau. Comme les autres saumons rouges, ils meurent peu de temps après la fraye. Les alevins émergent du gravier au printemps et, immédiatement, ils se rassemblent en bancs et se déplacent vers les eaux plus profondes. Ils résident dans le lac pendant un an ou parfois deux. Ils se répartissent dans toute la zone limnétique et sont exposés à de denses populations de prédateurs : sauvagesse du nord, coho, truites, Dolly Varden et chabots. Ils quittent le lac à l'état de smolts de la fin mars à juin. Après être sortis du Fraser, ils migrent vers le nord en traversant le détroit de Johnstone et vers le nord-ouest le long de la côte jusqu'à la fin de l'automne ou l'hiver, puis prennent vers le large dans le golfe

d'Alaska, où ils passent environ deux ans à grossir.

La pêche

Les saumons rouges du Fraser sont gérés dans le cadre du Traité canado-américain sur le saumon du Pacifique. Dans la zone visée par le Conseil du fleuve Fraser (CFF) de la Commission du saumon du Pacifique (CSP), ils font l'objet d'une gestion bilatérale. Dans les autres régions, ils sont gérés par les autorités du Canada ou des États-Unis. Traditionnellement, on établissait des plans annuels de pêche pour chacun des quatre groupes de remonte, en fonction des prévisions de remonte et des objectifs d'échappées des populations dominantes de chaque groupe. Le groupe de la remonte tardive était géré en fonction des objectifs des populations des rivières Adams et Weaver. Les saumons rouges du lac Cultus n'ont jamais été gérés comme un stock à part. Il arrive aussi que les pêches en mer visant la remonte d'été prennent dans leurs captures accessoires des saumons rouges du lac Cultus. Les prélèvements de saumons rouges du lac Cultus sont donc modelés par l'impact cumulatif de la pêche dirigée visant les stocks numériquement dominants de la remonte de l'été et de la remonte tardive.



Kms = km

S.E. Alaska = Sud-est de l'Alaska

Queen Charlotte Islands = Îles de la Reine-Charlotte

North Coast = Côte nord

British Columbia = Colombie-Britannique

Northern Migration Route = Voie migratoire du nord

Central Coast = Centre de la côte

West Coast – Vancouver Island = Côte ouest – Île de Vancouver

Vancouver Island = Île de Vancouver

Southern Migration Route = Voie migratoire du sud

Canada U.S.A. = Canada – États-Unis

Fraser R = Fleuve Fraser

Salmon Banks = Bancs Salmon

Fraser River Panel Area = Zone visée par le CFF

Voies de migration et pêcheries dans les eaux côtières de la Colombie-Britannique et des États-Unis.

Les saumons rouges du lac Cultus peuvent être capturés tout le long de leur route de migration, des atterrages de la côte de la Colombie-Britannique jusqu'à leur entrée dans le lac Cultus. Ils sont en

majorité pris dans les grandes pêches maritimes de stocks mélangés, mais une proportion importante peut être capturée dans les pêcheries du Fraser. On dispose depuis 1952 de données sur les prises totales, et depuis 1973 d'estimations des captures des différentes pêches. Entre 1974 et 2001, la moyenne des prises totales était de 19 400 saumons rouges (fourchette de 102 à 88 000).

La majorité (98 %) des prises de saumons rouges du lac Cultus se fait dans les pêches commerciales aux lignes, au filet maillant et à la senne au large de la côte nord et de la côte ouest de l'île de Vancouver, dans les détroits de Johnstone, de Juan de Fuca et de Georgia, dans le Fraser et dans le Puget Sound. Pour la période 1974-2001, les prises annuelles moyennes étaient de 5 200 saumons rouges (27 % du total annuel) dans la partie américaine des eaux visées par le CFF; 137 (1 %) dans les eaux américaines non visées par le CFF; 4 800 (25 %) dans la partie canadienne des eaux visées par le CFF; 8 900 (46 %) dans les eaux canadiennes non visées par le CFF.

Les Premières Nations pêchent les saumons rouges du lac Cultus depuis des milliers d'années. La majorité des captures se fait aux filets maillants fixes et dérivants dans le bas Fraser. La moyenne annuelle des prises des Premières Nations était de 355 saumons rouges (2 % du total annuel). De petites quantités de saumons rouges sont capturées à la senne et au filet maillant dans le cadre de permis spéciaux dans les eaux marines canadiennes, et dans les pêcheries américaines au filet maillant visées par le Traité dans le Puget Sound et le détroit de Juan de Fuca.

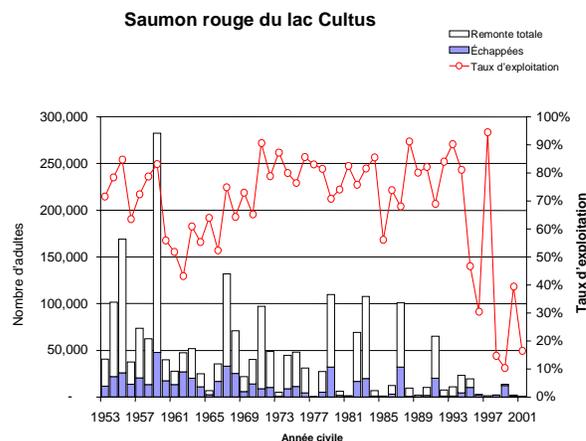
Les pêches récréatives menées dans le sud du détroit de Georgia, dans les détroits de Juan de Fuca et de Johnstone et dans le bas Fraser prélèvent de petites quantités de saumons rouges du lac Cultus. Dans le bas Fraser, la pêche récréative des saumons rouges est généralement une pêche avec remise à l'eau, sauf pendant de courtes périodes de l'été où le taux de rencontre des saumons du lac Cultus est faible.

État de la ressource

La population de saumons rouges du lac Cultus est l'un des stocks de saumons les plus étudiés au monde. Les études sur l'abondance des géniteurs, les caractéristiques du lac et la production de juvéniles ont commencé avec les travaux de la Station biologique du Pacifique, dans les années 1920, et se poursuivent à l'heure actuelle. En conséquence, nous possédons une masse de données sur la limnologie du lac et la structure de sa communauté ichtyenne, ainsi qu'une information précise sur l'abondance des saumons rouges aux stades de l'alevin, du smolt et de l'adulte.

L'abondance des géniteurs a été forte mais variable des années 1920 à la fin des années 1960 (moyenne de 20 000), moment où les effectifs de géniteurs se sont effondrés sur deux cycles et ont commencé à décliner régulièrement sur un troisième cycle. Depuis le début des années 1990, l'abondance a baissé de façon spectaculaire sur les quatre cycles; les chiffres les plus récents sur les populations pour les quatre cycles (moyenne de 4 000) sont parmi les plus bas jamais enregistrés. Sur les trois dernières générations, la population adulte de géniteurs a baissé de 51 %,

soit un taux de 6,5 % par an sur l'ensemble des cycles. Lorsqu'on prend en compte la hausse récente de la mortalité pré-fraye, on observe que le taux de déclin du nombre de géniteurs effectifs sur les trois dernières générations est de 93 %. Les effectifs actuels de la population représentent seulement une petite fraction (7 %) de l'estimation la plus prudente de la capacité de production de cette population, que l'on estime être de l'ordre de 56 000 à 115 300 géniteurs effectifs. Des baisses comparables ont été enregistrées dans les évaluations des populations d'alevins et de smolts et dans la remonte totale des adultes.



Remonte totale, captures, échappées et taux d'exploitation des saumons rouges du lac Cultus, 1952 à 2001.

Selon les estimations, les taux d'exploitation de la pêche étaient en moyenne de 68 % (1952-2001) et allaient de 10,4 % (1999) à 94,5 % (1997). Les taux d'exploitation ont souvent dépassé 80 %, et parfois même 90 %, particulièrement sur les cycles secondaires où les pêches sont gérées en vue de récolter les saumons rouges de la Weaver, qui font l'objet de repeuplement. Ces dernières années, le régime de pêche a été ajusté suite aux préoccupations causées par l'avancement de la migration de la remonte tardive; en conséquence, le taux d'exploitation des saumons rouges du lac Cultus a été ramené à un niveau cible de moins de 20 %. On estime que le taux moyen d'exploitation au niveau de production maximale équilibrée pour les saumons rouges du lac Cultus se situe à 56 %. Les pêches étant gérées selon des objectifs fixés pour les stocks plus productifs qui migrent en même temps, les taux d'exploitation ont dépassé de loin ce niveau la plupart des années et sur tous les cycles.

2002 Cycle sous-dominant		2003 Cycle dominant		2000 Cycle secondaire		2001 Cycle secondaire	
Année	Échappée	Année	Échappée	Année	Échappée	Année	Échappée
1926	2,622	1927	82,426	1928	14,661	1925	5,423
1930	7,946	1931	37,473	1932	2,231	1929	5,084
1934	22,940	1935	15,339	1936	8,322	1933	2,864
1938	9,434	1939	70,789	1940	73,536	1937	1,227
1942	36,959	1943	11,822	1944	14,002	1941	13,950
1946	33,068	1947	8,699	1948	12,746	1945	5,030
1950	29,928	1951	12,677	1952	17,833	1949	9,055
1954	22,036	1955	25,922	1956	13,718	1953	11,543
1958	13,324	1959	47,779	1960	17,640	1957	20,375
1962	26,997	1963	20,303	1964	11,067	1961	13,396
1966	16,919	1967	33,198	1968	25,314	1965	2,455
1970	13,941	1971	9,128	1972	10,366	1969	5,942
1974	8,984	1975	11,349	1976	4,435	1973	641
1978	5,076	1979	32,031	1980	1,657	1977	82
1982	16,725	1983	19,944	1984	994	1981	256
1986	3,256	1987	32,184	1988	861	1985	424
1990	1,860	1991	20,157	1992	1,203	1989	418
1994	4,399	1995	10,316	1996	2,022	1993	1,063
1998	1,959	1999	12,392	2000	1,227	1997	88
						2001	515
Moyenne	Moyenne		Moyenne		Moyenne		
1926-1938	10,736	1927-1939	51,507	1928-1936	8,405	1925-1937	3,650
1942-1966	25,604	1943-1967	22,914	1940-1968	23,232	1941-1969	10,218
1970-1986	9,596	1971-1987	20,927	1972-1988	3,663	1973-1989	364
1990-1998	2,739	1991-1999	14,288	1992-2000	1,484	1993-2001	555
Toutes les années	4,651	Toutes les années	27,049	Toutes les années	12,307	Toutes les années	4,992

Échappée totale des adultes par année de cycle pour les saumons rouges du lac Cultus, 1925 à 2001.

récente et brutale de la production de smolts par géniteur, qui est associée à des niveaux élevés de mortalité pré-fraye. L'indice de survie totale, qui intègre les stades dulcicole et marin, est très variable, mais a baissé au-dessous du seuil de remplacement pendant une série d'épisodes d'*El Niño* dans les années 1990.

L'avenir

Les saumons rouges du lac Cultus se distinguent génétiquement de toutes les autres populations de saumons rouges, même de celles du haut Fraser, qui proviennent de refuges glaciaires différents, et de celles du bas Fraser, avec lesquelles elles partagent des ancêtres communs. Ces saumons présentent en outre un certain nombre d'adaptations, favorables à la survie dans leur milieu lacustre particulier, qui les distinguent des autres saumons rouges du Fraser et d'autres parties de leur aire. Les tentatives d'introduction dans le lac Cultus de populations non indigènes de saumons rouges se sont soldées par un échec. Étant donné leur isolement géographique et leur différenciation génétique et adaptative par rapport aux autres populations de la même espèce, les saumons rouges du lac Cultus constituent une unité distincte (population importante à l'échelle nationale) selon la définition de la *Loi sur les espèces en péril* et le COSEPAC.

La surpêche, l'augmentation récente de la mortalité pré-fraye associée à la migration précoce et la baisse de la survie en mer due aux épisodes d'*El Niño* des années 1990 se sont conjuguées pour causer l'effondrement de cette population et son inscription d'urgence par le COSEPAC sur la liste des espèces en voie de disparition.

L'avenir des saumons rouges du lac Cultus dépend en bonne part de la poursuite ou de l'arrêt du phénomène de migration précoce, mais aussi de l'ampleur des impacts permanents de la pêche, de la dégradation de l'habitat et du changement climatique. Au faible niveau d'abondance qu'elle connaît actuellement, cette population est vulnérable aux changements environnementaux qui réduisent sa productivité et accroissent sa probabilité d'extinction. Aux niveaux actuels de mortalité pré-fraye, les travaux de simulation montrent que la population présente une forte probabilité d'extinction (24 % sur trois générations), même en l'absence complète de pêche. La probabilité de disparition de classes annuelles complètes ou de cycles est beaucoup plus élevée (77 % sur trois cycles). En conséquence, si la migration précoce se poursuit, des mesures d'atténuation comme le programme de maintien en captivité d'un cheptel de géniteurs, qui existe déjà, deviendraient indispensables à l'existence d'une population viable. Si la mortalité pré-fraye descend au-dessous de 80 %, la probabilité d'extinction est nettement réduite, mais le rétablissement de la population pourrait prendre plusieurs décennies.

Renseignements complémentaires

Contacteur : Neil Schubert
Tél. : (604) 666-8452
Fax : (604) 666-7112
Courriel :
schubertn@pac.dfo-mpo.gc.ca

Ou

Brad Fanos
Tél. : (604) 666-8452
Fax : (604) 666-7112
Courriel :

<mailto:fanosb.pac.dfo-mpo.gc.ca>

Évaluation des stocks
Région du bas Fraser
100 Annacis Parkway-Unit 3
Delta, BC
V3M 6A2

Références

- Cass, A.J. 1989. Stock status of Fraser River sockeye. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci: 1674. 106p.
- Northcote, T.G., and Larkin, P.A. 1989. The Fraser River: a major salmonine production system, p. 172-204. In: D.P. Dodge (ed.) Proceedings of the International Large River Symposium (LARS). Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. 106: 629 p.
- Schubert, N.D. et al. 2002. Status of Cultus Lake sockeye salmon (*Oncorhynchus nerka*). PSARC Working Paper.
- St-Hilaire, S., Burrows, S.M., Higgins, M., Barnes, D., Devlin, R., Withler, R., Khattra, J., Jones, S., and Kieser, D. 2001. Epidemiology of *Parvicapsula minibicornis* in Fraser River sockeye salmon. Unpublished.
- Wood, C.C. 1995. Life history variation and population structure in sockeye salmon. Am. Fish. Soc. Symp. 17: 195-216.
- Woodey, J.C. 1987. In-season management of Fraser River sockeye salmon (*Oncorhynchus nerka*): meeting multiple objectives, p. 367-374 In: H.D. Smith, L. Margolis and C.C. Wood (eds.). Sockeye salmon (*Oncorhynchus nerka*) population biology and future

management. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. 96.

Ce rapport est disponible auprès du :

Secrétariat du CEESP
Station biologique du Pacifique
Nanaimo, BC V9T 6N7
Tél. : (250) 756-7208
Télécopieur : (250) 756-7209
Courriel : psarc@pac.dfo-mpo.gc.ca
<http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas>

ISSN 1480-4921 (Imprimé)
© Sa Majesté du chef du Canada, 2003

La version anglaise est disponible à l'adresse ci-dessus



Citation correcte pour cette publication

MPO. 2003. Les saumons rouges du lac Cultus. Rapport sur l'état des stocks 2003-024.