



Pêches et Océans
Canada

Fisheries and Oceans
Canada

Sciences

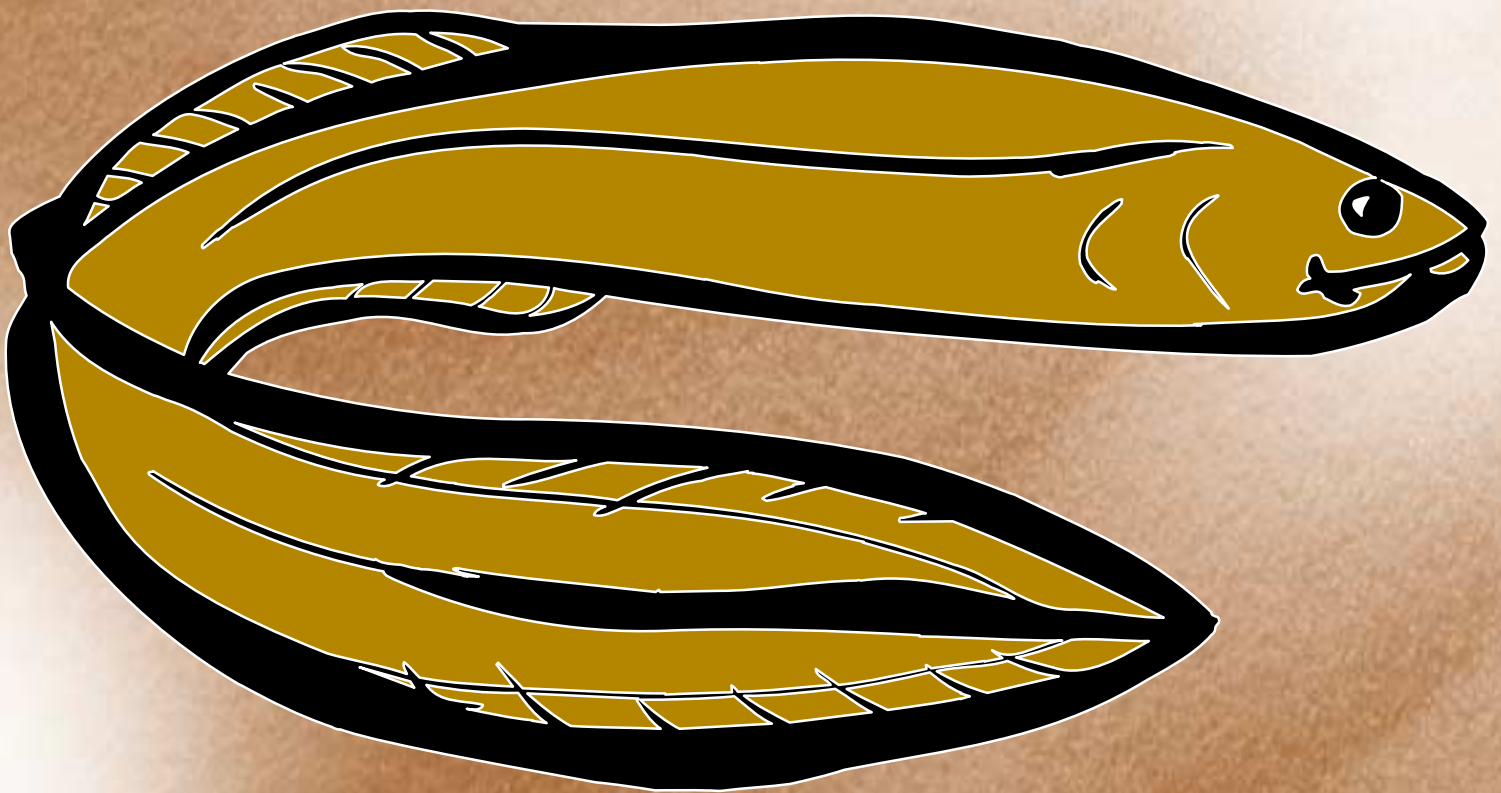
Science

1

Monde 1
SOUS-MARIN

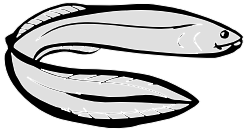
le monde

SOUS-MARIN



L'ANGUILLE D'AMÉRIQUE

Canada



L'anguille d'Amérique

Bien des gens éprouvent de la répugnance envers l'anguille, qu'ils considèrent comme une créature reptilienne visqueuse. En revanche, ceux qui ont goûté à la chair blanche et onctueuse de l'anguille fumée, en gelée ou en matelote, ont une opinion bien différente. Une chose est certaine cependant : l'anguille suscite beaucoup de curiosité.

Pendant des siècles, la vie de l'anguille a été entourée de mythes et de conjectures. Du IV^e siècle av. J.-C., époque où Aristote fit les premières observations écrites sur la vie de ce poisson, jusqu'au début du XX^e siècle, l'emplacement de ses frayères et ses migrations en mer étaient inconnus. Il existe encore des mystères mais grâce à Johannes Schmidt, océanographe danois, on sait depuis 1922 que l'anguille se reproduit dans la mer des Sargasses, dans la partie sud-ouest de l'Atlantique Nord. Schmidt a également déterminé les routes migratoires de la larve. Des études ont en outre révélé l'existence de deux espèces d'anguille dans l'Atlantique Nord. L'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*), bien que génétiquement distincte de l'anguille d'Europe (*Anguilla anguilla*), ne diffère que légèrement dans son aspect physique de cette dernière, par son nombre inférieur de vertèbres. Par ailleurs, son stade larvaire est plus court.

Description

L'anguille d'Amérique a un corps allongé en forme de serpent. Son unique nageoire dorsale continue commence environ au tiers de son corps, derrière la tête, et se prolonge jusqu'à l'anus. La couleur de l'anguille adulte immature (anguille jaune) varie de jaunâtre à verdâtre ou brun olive et le dos est plus foncé que le ventre. Au cours de sa migration reproductrice vers la mer, l'anguille en maturation (anguille argentée) acquiert un lustre métallique de couleur bronze ou noir sur le dos et argenté sur le ventre. Elle peut aussi changer de couleur en réaction aux variations de la lumière et de l'arrière-plan. La peau, épaisse et élastique, sécrète de grandes quantités d'un mucus visqueux qui lui sert de couche protectrice. Contrairement aux écailles bien développées de la plupart des autres poissons, celles de l'anguille sont rudimentaires et incrustées profondément dans la peau. Elles ne se développent qu'après environ trois années passées en eau douce.

On peut parfois confondre l'anguille d'Amérique avec la lamproie. Toutefois, cette dernière se distingue de façon marquée de l'anguille par son grand disque buccal tapissé de grosses dents recourbées, la présence de plusieurs fentes branchiales et l'absence de nageoires pectorales.



Aire de répartition

L'anguille d'Amérique vit dans les estuaires et les eaux douces de la côte nord-américaine. On la retrouve depuis la limite septentrionale de son aire, dans le fjord du Hamilton et l'estuaire du lac Melville, au Labrador, au sud de Terre-Neuve et du golfe du

Saint-Laurent, le long de la côte atlantique du Canada et des États-Unis, jusqu'au golfe du Mexique, à Panama et dans les Antilles. Elle se rend jusqu'aux Grands Lacs et remonte le Mississippi. On croit que le canal Welland lui a permis d'accéder aux lacs Érié, Huron et Supérieur, mais elle y est peu commune. Il existe de petites populations au sud-ouest du Groenland et, à l'occasion, l'anguille d'Amérique a été signalée au large de la côte septentrionale de l'Amérique du Sud.



Cycle de vie

L'anguille est un poisson catadrome, ce qui signifie que l'anguille qui atteint la maturité sexuelle migre vers la mer où elle se reproduit. Chez cette espèce, la maturation semble être liée à la taille plutôt qu'à l'âge. Selon la position géographique et le sexe, la taille à la maturité varie, mais le mâle est généralement plus petit que la femelle. En plus du développement et de la maturation des organes sexuels et des changements de la couleur de la peau, il y a accumulation de tissus adipeux qui seront une source d'énergie pendant la migration vers la mer; en effet, très vite l'alimentation cesse et l'intestin s'atrophie. Des changements supplémentaires préparent le corps à s'adapter à l'environnement marin. Comme chez d'autres poissons qui peuvent vivre en eau douce et en eau salée, les surfaces branchiales, l'intestin et les reins jouent des rôles importants dans la régulation des équilibres osmotique et électrolytique du corps.

La migration de frai a lieu entre août et décembre. L'anguille se déplace plus activement la nuit et

pendant les premières heures après le coucher du soleil. La migration atteint généralement son point culminant en septembre et octobre, pendant le dernier quartier de la lune, et elle s'intensifie au cours des nuits sombres de tempête et des hautes eaux. Les anguilles jaunes peuvent également migrer vers la mer en automne, mais on croit plutôt qu'elles se déplacent vers des aires d'hivernage, à l'intérieur des cours d'eau ou des estuaires. Quelques anguilles ont été capturées en pleine mer sur le plateau continental, mais on ne dispose d'aucune donnée sur les routes migratoires et le comportement de l'anguille argentée en mer. À partir des aires de répartition septentrionales, elle peut migrer plus tôt et à un stade plus immature que sa cousine peuplant les aires méridionales, ce qui lui permet d'atteindre les frayères en même temps et au même stade de maturation. L'anguille d'Amérique fraie

dans la partie occidentale de la mer des Sargasses et la période de pointe se situe entre février et avril. Les plus grosses femelles pondent plus d'œufs que les petites. Selon une estimation, une femelle de 45 cm de long pond environ deux millions d'œufs, comparativement à quelque 20 millions pour une femelle de 113 cm de long. Aucun adulte mature n'a jamais été capturé dans la mer des Sargasses et le comportement de reproduction demeure un mystère. On croit que l'adulte meurt à la suite du frai.

Après l'éclosion, la plupart des larves transparentes (appelées leptocéphales), en forme de feuille de saule, sont transportées vers le nord par le Gulf Stream, nageant peut-être de temps à autre jusqu'à ce qu'elles soient réparties le long de la côte nord-américaine. Il peut se passer un an ou plus avant qu'elles n'atteignent les eaux canadiennes. Une fois parvenue sur le plateau continental, la larve se

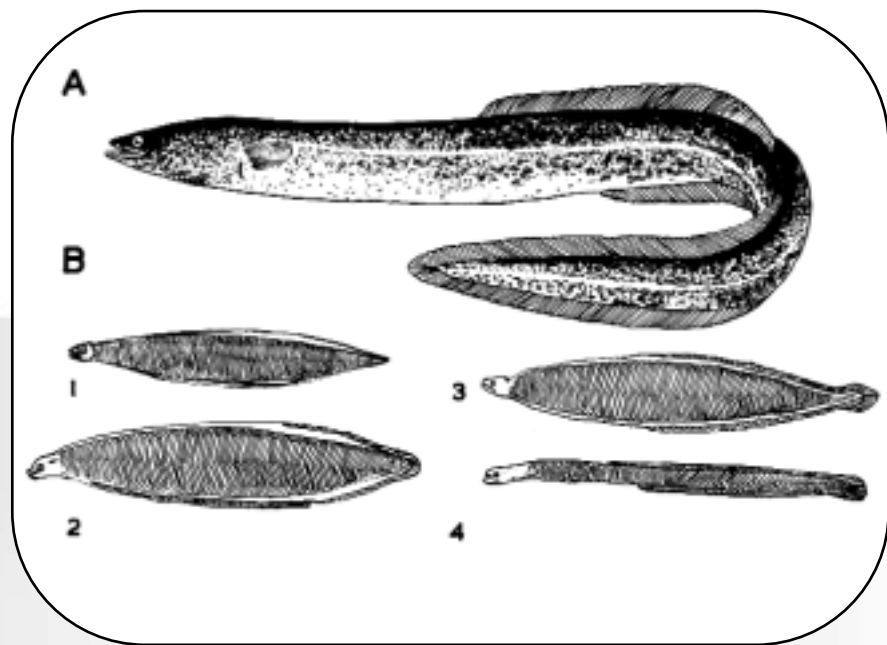
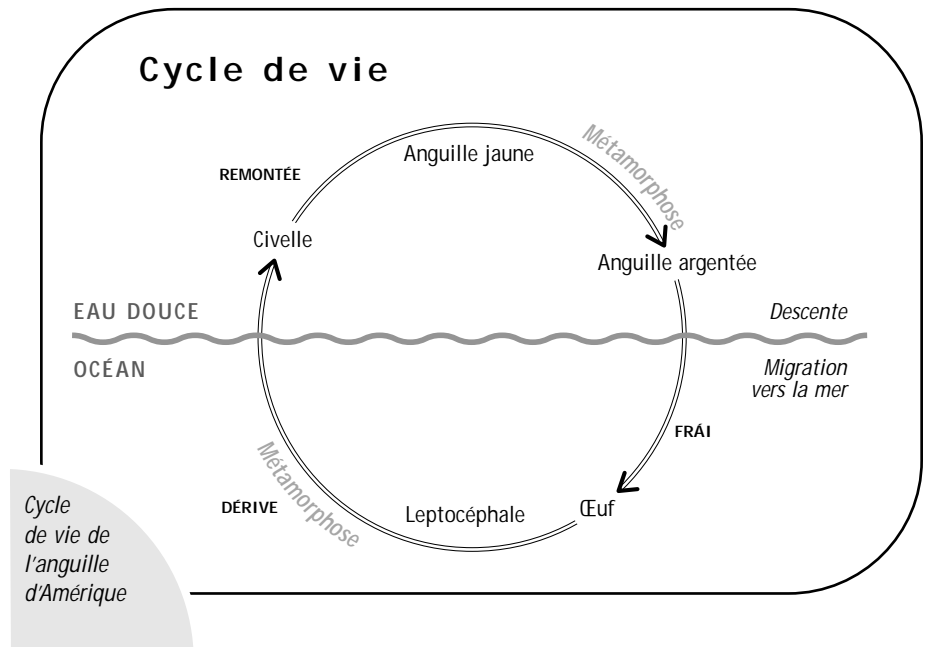


Fig. 1 : Dessins (A) de l'anguille jaune et (B) des leptocéphales (conçus d'après Bigelow et Schroeder, 1953). 1. Leptocéphale (49 mm); 2. Leptocéphale (55 mm); 3. Leptocéphale (58 mm); 4. Stade de la métamorphose (61 mm).

métamorphose et prend la forme caractéristique de l'anguille. La civelle, transparente comme la larve leptocéphale, se déplace activement vers le rivage. Au moment d'atteindre les estuaires des cours d'eau côtiers, elle a acquis une certaine pigmentation. Une fois celle-ci complétée, la civelle est une version miniaturisée de l'adulte. Elle mesure au moins de 5 à 7 cm de long lorsqu'elle atteint les cours d'eau, souvent en grand nombre, par des températures de l'eau variant de 6 à 8° C. Le moment de son arrivée varie selon l'endroit, du début de mai jusqu'en juin dans les cours d'eau longeant la côte atlantique de la Nouvelle-Écosse jusqu'à la fin de juin et le mois de juillet le long de la côte nord du golfe du Saint-Laurent. Les remontées surviennent généralement en plusieurs vagues échelonnées sur plusieurs semaines, bien que de petits groupes de civelles puissent arriver sur une plus longue période. La période d'arrivée de pointe peut se produire pendant les marées de printemps, à la nuit. Rien ne nous prouve que les civelles reviennent vers un cours d'eau particulier et l'on a de bonnes raisons de croire que ce n'est pas le cas. En effet, la larve étant transportée par les courants dominants, le long de la côte nord-américaine, et la capacité locomotrice de la civelle étant faible, il est peu probable qu'elle puisse trouver et remonter le cours d'eau où vivaient ses parents. Il est également peu probable que les deux parents soient originaires de la même rivière.

La civelle peut se rendre très loin à l'intérieur des terres, selon la pente du cours d'eau et les obstacles rencontrés, mais un certain nombre d'individus restent dans les zones côtières et estuariennes. La remontée des civelles peut s'échelonner



sur plusieurs années si elles sont à la recherche d'habitats moins peuplés ou de meilleure qualité et remplacent les anguilles matures qui ont quitté les cours d'eau. Il leur faut environ quatre ans pour atteindre le haut Saint-Laurent. L'espèce peut passer de 5 à 15 ans ou plus en eau douce (on a déjà signalé des anguilles âgées de plus de 30 ans) selon son taux de croissance, lequel varie en fonction des conditions alimentaires et environnementales. Une grosse femelle peut mesurer plus de 1 m et peser plus de 2 kg, mais le mâle dépasse rarement 40 cm de longueur. Souvent, la petite anguille jaune est plus abondante dans le cours inférieur des rivières et des estuaires tandis que la grosse anguille, généralement femelle, fréquente en moindre nombre le cours supérieur.

Il est possible que l'environnement influe sur la détermination du sexe : une plus forte densité entraînera une proportion élevée de mâles au sein de la population. Dans les grands cours d'eau, on retrouve principalement des femelles, tandis

que dans les petits cours d'eau, la proportion de mâles peut être élevée, surtout si l'habitat est relativement médiocre. Le Saint-Laurent, par exemple, n'abrite que des femelles et il en va de même de la rivière Saint-Jean, au Nouveau-Brunswick, où 97 p. 100 des anguilles dont on a pu déterminer le sexe étaient des femelles. Dans les eaux acides et peu productives de la petite East River, à Chester, par contre, sur la côte atlantique de la Nouvelle-Écosse, environ 80 p. 100 des anguilles argentées sont des mâles.

Il semble que le domaine vital où l'anguille cherche sa nourriture soit relativement petit. Les changements d'habitat ne surviennent que pendant les périodes de transition, comme au printemps et à l'automne. Les déplacements majeurs ont lieu à l'automne quand l'anguille argentée migre vers la mer. Certaines anguilles jaunes se rendent aux zones d'hivernage si l'habitat estival ne convient pas. Ainsi, l'anguille jaune qui s'était rendue dans l'estuaire au printemps

retourne ensuite à la rivière, parfois même à l'endroit exact d'où elle est partie. Il est arrivé que des individus emportés jusqu'à 100 km de leur aire retrouvent leur route. On ne sait pas très bien comment cela se produit, mais la capacité d'orientation par rapport au champ magnétique terrestre et la capacité de détection des odeurs fluviales offrent peut-être une explication plausible.

En général, l'anguille jaune est active pendant la nuit. Le jour, elle s'enfouit dans des trous sur les fonds vaseux ou se cache dans d'autres abris. Un clair de lune trop intense inhibe l'activité nocturne. La température influe sur le niveau d'activité saisonnière et quand la température de l'eau descend au-dessous de 11° C à l'automne, l'anguille devient nettement moins énergique. Elle passe l'hiver enfouie dans la vase.

Carnivore vorace, l'anguille consomme une variété de poissons et d'invertébrés et les insectes, écrevisses, escargots et vers figurent à son menu. Son odorat développé l'aide à localiser sa nourriture et elle préfère les aliments frais à ceux qui sont décomposés. Elle mangera cependant un poisson qui vient de mourir après s'être pris dans un filet. Les alevins de truite et de saumon peuvent faire partie de ses petites proies, mais comme elle tend à éviter les eaux froides et rapides qu'affectionnent les salmonidés, elle ne représente pas une menace importante. Une étude a révélé qu'environ 10 p. 100 des anguilles examinées avaient mangé du poisson tandis que le reste s'était principalement nourri d'insectes. L'anguille peut aussi être la proie d'autres prédateurs et les petites anguilles sont particulièrement vulnérables.



Pêche

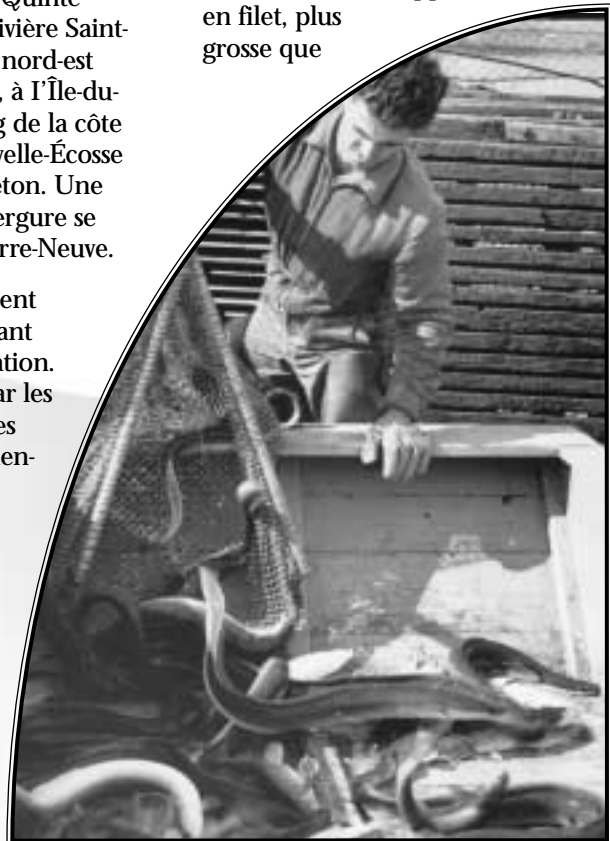
Au Canada, l'anguille fait l'objet d'une pêche commerciale depuis l'époque de la colonisation. Durant cette période, l'espèce était principalement pêchée par les Français du Québec et les Acadiens du Nouveau-Brunswick qui en saumuraient de grandes quantités pour l'exportation et la consommation locale. Au milieu des années 1800, un commentateur faisait remarquer que l'anguille, même si elle était excellente à consommer, n'était pas très recherchée en Nouvelle-Écosse.

La pêche la plus rentable s'est toujours effectuée dans le Saint-Laurent, de Trois-Rivières à Rivière-du-Loup, où la prise se compose principalement de l'anguille argentée de plus grande valeur. Des pêches moins prospères – il s'agit surtout de l'anguille jaune – mais également importantes, se pratiquent dans la baie de Quinte (lac Ontario), dans la rivière Saint-Jean, le long de la côte nord-est du Nouveau-Brunswick, à l'Île-du-Prince-Édouard, le long de la côte méridionale de la Nouvelle-Écosse et dans l'île du Cap-Breton. Une pêche de moindre envergure se déroule également à Terre-Neuve.

Peu de poissons se prêtent comme l'anguille à autant de méthodes d'exploitation. Le choix en est dicté par les préférences locales et les conditions environnementales. En Ontario, les pêcheurs utilisent des lignes dormantes appâtées, des verveux, des parcs en filet et même des navires de pêche à l'électricité.

Capture d'anguilles
au Québec

Environ 65 p. 100 des prises sont capturées à l'aide de lignes dormantes, populaires dans les zones côtières parce qu'un seul homme peut les manœuvrer et qu'elles sont peu coûteuses. Elles se composent de nombreux hameçons appâtés, habituellement de 200 à 250, attachés par de courts guideaux à une ligne dormante maintenue au fond par des poids à chaque extrémité. Le verveux consiste en un ou deux guideaux attachés à un corps formé de cerceaux recouverts de filet et à l'intérieur desquels pendent une série de cônes en filet dont le sommet est parsemé de petites ouvertures. On le mouille en eau peu profonde, souvent sur un fond vaseux. Le filet à guideau simple est habituellement placé à angle droit par rapport au rivage tandis que le filet à guideaux doubles ou à ailes peut être mouillé en chaîne ou tendu en travers du courant des cours d'eau. La trappe en filet, plus grosse que



le verveux, se compose d'un guideau s'étendant jusqu'à une enceinte en filet maintenue en place par des pieux et des étais. Des espèces autres que l'anguille sont souvent capturées par ces engins. Utilisée dans les eaux intérieures du Québec, la trappe en filet est remplacée par la pêche à fascines dans l'estuaire du Saint-Laurent. Typiquement, cette technique utilise des parois en forme de V, ouvertes en amont et bloquant une partie du cours d'eau; l'eau s'écoule par une trappe à l'extrémité du V. Comme un bon débit est nécessaire, les engins de pêche sont souvent installés de façon à tirer avantage des caractéristiques naturelles des cours d'eau. Les pêcheurs en eau salée utilisent des nasses appâtées et des verveux et sur la côte méridionale de la Nouvelle-Écosse, on pratique la pêche à fascines. Les nasses à anguilles, construites généralement de lattes de bois ou de fil métallique, sont souvent de fabrication artisanale et de conception variable. Un appât sert à attirer l'anguille dans un large entonnoir qui se rétrécit rapidement à une extrémité de la nasse et mène à une enceinte d'où l'anguille peut difficilement s'échapper. L'appât doit être frais, car l'anguille dédaigne les vieux appâts. Au cours de l'hiver, les pêcheurs des Maritimes pêchent de petites quantités d'anguille à l'aide de foënes à plusieurs pointes pour la consommation locale. Il arrive fréquemment que d'autres espèces de poissons soient attrapées dans les verveux ou les parcs en filet. Bien que ces prises accessoires puissent souvent être libérées vivantes lorsque les filets sont vérifiés régulièrement, certaines provinces mettent à l'essai ou exigent des engins destinés à réduire les prises accessoires.

Les prises annuelles d'anguille varient beaucoup selon les provinces et sont dans la fourchette



Pêche de l'anguille à l'aide de verveux

de 750 à 1 500 tonnes métriques depuis 1970. En Ontario, au Québec, à l'Île-du-Prince-Édouard et dans les cours d'eau du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse qui se jettent dans le golfe du Saint-Laurent, les prises ont diminué depuis le milieu des années 80. On ne connaît pas exactement les causes du déclin de l'abondance de l'anguille, mais il peut être attribuable à une diminution du nombre de civelles atteignant le golfe du Saint-Laurent en raison des mauvaises conditions océaniques. Le déclin des prises d'anguille dans le lac Ontario est lié à la diminution à long terme du nombre de civelles traversant les barrages hydroélectriques dans le cours supérieur du Saint-Laurent, lequel peut être lié à la baisse apparente de l'abondance des civelles dans le cours inférieur du fleuve. Les pertes d'habitat et l'obstruction du passage des anguilles en amont, par exemple, par les barrages hydroélectriques, de même que la mortalité des anguilles se rendant en aval par

les turbines, peuvent également contribuer au déclin de l'abondance des stocks. La surpêche constitue une autre préoccupation en ce qui concerne le déclin des prises locales.

En 1997, les débarquements totaux au Canada se sont élevés à environ 700 tonnes, ou 6,3 millions de dollars. Une partie importante de cette valeur s'explique par le prix plus élevé de la civelle provenant des pêches effectuées dans les régions côtières de l'Atlantique, en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick. La pêche à la civelle a débuté en 1989, en réponse à la demande de pays d'Asie qui voulaient en faire l'élevage. Les bas prix récents de la civelle ont entraîné un déclin de la pêche de cette espèce, mais elle pourrait reprendre si les prix augmentent.

Les conditions variables du marché et les variations de l'abondance de l'anguille ont une incidence sur les débarquements. Au Maine, les fluctuations des prises ont été liées aux températures de l'eau qu'a connues

le golfe du Maine, il y a dix ans; une température plus basse de la mer accroît les débarquements. La plus grande partie des prises est exportée en Europe occidentale, quoique les marchés canadiens régionaux desservant plusieurs groupes ethniques soient importants. Le marché d'exportation préfère l'anguille vivante à l'anguille surgelée, et l'anguille argentée a l'avantage sur l'anguille jaune en raison de sa taille supérieure et de sa plus forte teneur en gras, qui permet d'offrir un meilleur produit fumé. La demande d'anguilles vivantes et leur valeur élevée justifient le transport aérien vers les

marchés étrangers. À destination, les producteurs locaux apprêtent le produit selon leurs besoins. Beaucoup d'anguilles sont fumées, tandis que d'autres sont mises en gelée ou marinées. Les peaux d'anguille tannées sont utilisées pour fabriquer des produits en cuir de haute qualité.

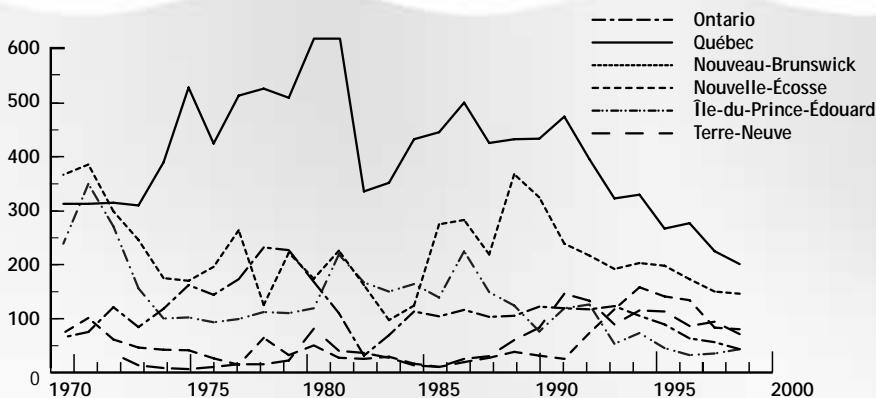
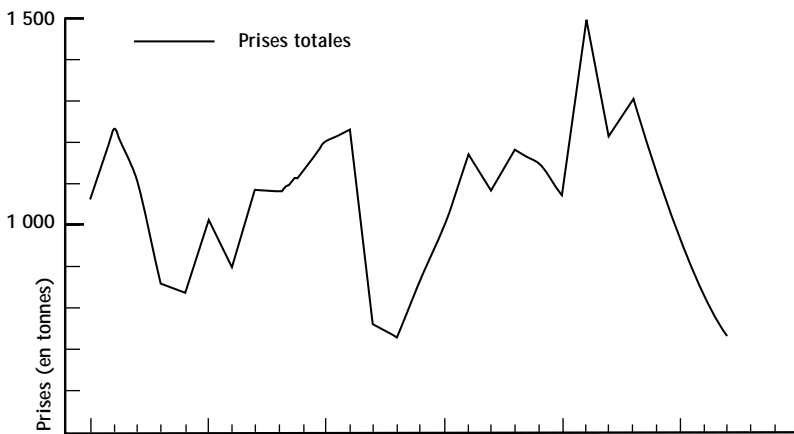


Gestion

De nos jours, les pêches sont réglementées selon des plans de gestion reposant sur l'évaluation scientifique régulière de chaque

stock de poisson ou groupe de stocks apparentés. Malheureusement, peu de stocks d'anguille reçoivent l'attention nécessaire à une gestion efficace, et la grande quantité de données requises pour l'élaboration de règlements adéquats fait généralement défaut. L'échantillonnage périodique de la prise commerciale et la collecte de données sur les débarquements totaux et l'effort de pêche sont d'un grand intérêt. La plupart des provinces limitent maintenant le nombre de permis de pêche à l'anguille et, la quantité d'engins autorisés pour chaque permis, en plus d'exiger la tenue d'un livre de bord où l'on consigne les prises et l'effort de pêche. Les dispositions régissant la saison de pêche et le type d'engins autorisés varient selon la province, mais la taille minimale est fixée partout à 20 cm. Il est rare qu'on impose des contingents.

Les préoccupations concernant le déclin des prises d'anguille dans de nombreuses régions ont conduit à des efforts en vue de l'élaboration d'un plan de gestion concertée de l'anguille à l'échelle nationale et internationale. Une entente internationale sur un plan de gestion de base s'impose en raison de la biologie unique de l'anguille – toutes les anguilles d'Amérique du Nord constituent une population génétique. Le cycle de vie complexe de l'anguille accroît la difficulté inhérente à l'établissement d'une réglementation efficace de la pêche. Ainsi, on ignore s'il existe une relation entre la taille du stock d'adultes d'un cours d'eau et le retour des civelles : le taux annuel de retour varie grandement d'une année à l'autre et peut être influencé principalement par les conditions environnementales en mer. Le taux de croissance des adultes diffère selon les années et à l'intérieur des bassins hydrographiques en



Prises (t) d'anguille d'Amérique par province

fonction de la géographie; les facteurs qui déclenchent la maturation sont obscurs; la détermination de l'âge est plutôt incertaine et celle du sexe, difficile. Les modèles mathématiques des populations de poisson se sont révélés très utiles pour de nombreuses espèces mais on ne peut à l'heure actuelle les appliquer avec succès aux populations d'anguille pour les raisons susmentionnées. La pêche à l'anguille jaune réduit la production d'anguille argentée d'un cours d'eau et la pêche aux deux étapes du cycle de l'espèce réduit encore l'apport de ce cours d'eau au nombre de reproducteurs. On ne pêche la civelle que dans les cours d'eau où l'on ne pêche pas les plus grosses anguilles. L'un des objectifs importants de la gestion de la pêche consiste à trouver un juste équilibre entre les pêches qui exploitent l'anguille à différentes étapes de son cycle de vie. Manifestement, il reste encore beaucoup à faire pour élucider tous les mystères de cette espèce.

Comme la demande mondiale d'anguilles est plus élevée que la production par des moyens naturels, l'anguilliculture est devenue une source importante d'anguilles commercialisables. L'élevage de l'espèce est répandu au Japon et à Taiwan et, à une plus petite échelle, aux Pays-Bas, en France et en Italie. Plusieurs entreprises d'anguilliculture ont vu le jour au Canada, mais peu ont survécu à long terme, principalement en raison de l'instabilité des conditions du marché. Espérons qu'à l'avenir, les efforts seront fructueux.



Les fiches d'information du monde sous-marin sont de courts comptes rendus illustrés sur les ressources des pêches et les phénomènes du monde marin, préparés tant pour renseigner que pour éduquer le public. On y trouve une bonne description du cycle de vie, de la distribution géographique, de l'état et de l'exploitation des stocks de poissons, des mollusques, des crustacés et des autres organismes vivants du monde marin, ainsi que des renseignements sur la nature, l'origine et les effets de phénomènes ou de réactions du monde marin.

LES ESPÈCES DE CETTE SÉRIE SONT RÉPARTIES ENTRE SEPT CATÉGORIES :

- Poissons de fond
- Poissons pélagiques
- Invertébrés
- Espèces diadromes (anadromes et catadromes)
- Mammifères marins
- Poissons d'eau douce
- Faune et flore aquatiques

À quelle catégorie cette espèce appartient-elle?

Lectures complémentaires

CASTONGUAY, M., P. V. HODSON, C. M. COUILLARD, M. J. ECKERSLEY, J.- D. DUTIL ET G. VERREAU. « Why is recruitment of the American eel, *Anguilla rostrata*, declining in the St. Lawrence River and Gulf ? », *Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques*, no 51, 1994, p. 476-488.

EALES, J. G. La pêche de l'anguille dans l'Est du Canada, Office de recherches sur les pêcheries du Canada, no 166, 1972, 89 p.

JESSOP, B.M. « Migrating American eels in Nova Scotia », *Trans. Am. Fish. Soc.*, no 116, 1987, p. 161-170.

SCOTT, W.B. ET E.J. CROSSMAN. Poissons d'eau douce du Canada, Office de recherches sur les pêcheries du Canada, no 184, 1974, p. 669-674.

SCOTT, W. B. ET M. G. SCOTT. « Atlantic Fishes of Canada », *Bulletin canadien des sciences halieutiques et aquatiques*, no 219, 1988, p. 75-79.

TESCH, F.W. The eel, Chapman and Hall, Londres, 1977, 434 p.

Texte mis à jour par :

B. M. Jessop
Pêches et Océans Canada

Publié par :

Direction générale des communications
Pêches et Océans Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0E6
MPO/6009 MS/1

© Sa majesté la Reine du Chef du Canada, 2000

No de cat. Fs 41-33-1/1-2000F

ISBN 0-662-84371-1

www.dfo-mpo.gc.ca

Also available in English – American Eel

