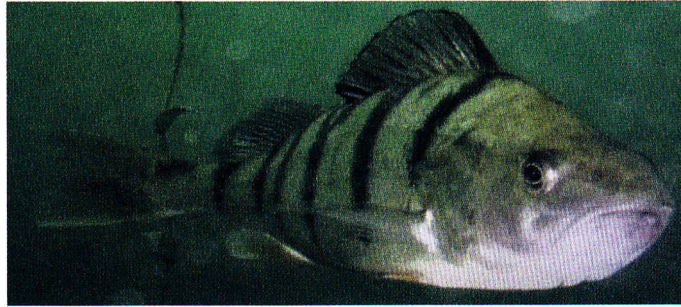




Evolution de la population de perche dans le Léman et dans d'autres lacs de la région sous l'effet des changements trophiques.

La plupart des lacs subalpins ont subi des changements profonds au cours de la deuxième moitié du vingtième siècle.

Entre la fin des années 1950 et le début des années 1980, ils ont reçu de plus en plus de phosphore (P) apporté par les rejets d'eaux usées, contaminées en particulier par les lessives.

L'accumulation du phosphore a entraîné le phénomène d'eutrophisation.

Cela se traduit par de plus en plus d'algues et de nourriture disponibles pour les poissons.

Mais l'accumulation de toute la matière organique produite grâce à cette fertilisation par le phosphore provoque la désoxygénation des eaux en profondeur.

A partir des années 1980, les mesures prises pour lutter contre l'eutrophisation ont commencé à faire effet et le phosphore a baissé régulièrement jusqu'à ces dernières années

Actuellement le phosphore est revenu à des valeurs proches de celles des années 1950 dans la plupart des lacs subalpins.

Cette phase de restauration s'appelle la réoligotrophisation.

L'abondance croissante de nourriture pendant la phase d'eutrophisation a permis aux perches de grandir plus rapidement et de se multiplier.

Tout cela a permis une forte augmentation des captures.

En comparant les captures de perche dans 17 lacs des Alpes aux cours des phases d'eutrophisation et de réoligotrophisation, des scientifiques ont montré que les captures les plus importantes survenaient lorsque la concentration en phosphore était comprise entre 50 et 70 μg de P par litre d'eau.

Au-delà de ces valeurs, ce sont les cyprinidés (principalement le gardon) qui se développent et prennent l'avantage sur les perches, en dessous de 30 $\mu\text{g/L}$ de P ce sont les salmonidés, principalement les corégones.

Dans le Léman, les captures de perches fluctuaient entre 200 et 300 t/an dans les années 1950

Elles ont augmenté lorsque le Léman s'est enrichi en phosphore jusqu'à atteindre 1200 t en 1975.

On observe entre 1976 et 1981 une chute dramatique des captures. en 1981, il ne se capture que 50 tonnes de perche

En 1982, après un printemps exceptionnellement favorable au recrutement des perches, les

juvéniles de perche sont de retour dans le Léman bien qu'il ne reste plus beaucoup de géniteurs à cette date.

En 1983 et 1984 les captures de perche remontent rapidement. Une évolution très comparable s'observe pour des captures des perches dans les lacs de Neuchâtel et de Constance.

Dans le lac de Neuchâtel par exemple, les captures chutent de 150 t en 1977 à 10t environ en 1980 pour remonter à 250 t en 1984.

Un tel synchronisme dans l'évolution des captures de perches dans différents lacs de la région laisse supposer que des fluctuations climatiques pourraient être à l'origine de ce phénomène.

En effet entre 1977 et 1981, les printemps sont froids, pluvieux et venteux et donc très peu favorables au succès de la reproduction de la perche contrairement à 1982.

A partir de 1985, les captures de perche dans le Léman fluctuent avec des pics de captures d'abord espacés de trois ans puis de plus en plus irréguliers, accompagnés par une tendance générale à la baisse des captures à mesure que la réoligotrophisation du lac progresse.

Les fluctuations de captures, avec des pics de capture espacés d'au moins 3 ans s'observent aussi dans les années 60 et 70 pendant la phase d'eutrophisation croissante.

Dans le Léman, cette observation est réalisée sur la période 1966 -1975 et dans le lac de Neuchâtel sur la période 1970-1976.

Ces fluctuations assez régulières seraient dues à une interaction entre le mode de pêche et le comportement cannibale des perches à partir des années 60 on consomme les perches surtout sous forme de filets provenant de perches de tailles 15-20 cm.

Comme leur croissance est rapide pendant la phase d'eutrophisation, les perches atteignent ces tailles au cours de leur troisième année.

La pêche réduit alors fortement les effectifs et une nouvelle génération peut se développer sauf si les conditions printanières sont défavorables comme dans les années 1977 à 1981.

A partir des années 1990, la croissance des perches ralentit du fait de la diminution de la quantité de zooplancton.

Beaucoup de perches ne sont pas encore capturables au cours leur troisième été de croissance, ce qui entraîne des cycles de fluctuations des captures plus irréguliers et des pics de capture moins importants.

Une étude approfondie de la croissance et de l'alimentation des perches a été réalisée dans le lac de Constance pendant les 'riodes d'eutrophisation et de réoligotrophisation du lac.

Les conclusions de cette étude doivent pouvoir s'appliquer aussi u Léman où le phosphore a subi à peu près la même évolution pendant la même période.

Lorsque le lac devenait de plus en lus eutrophe, le zooplancton était très abondant et les perches pouvaient s'en nourrir jusqu'à l'âge de trois ans.

A cet âge, leur taille approchait 20 cm et les pêcheurs les capturaient au cours de leur troisième année.

A cette période, le pourcentage des poissons de plus de 15 cm devenus piscivore était très faible. les captures qui étaient inférieures à 100 t avant 1950 ont atteint plus de 1000 t.

A mesure que le lac s'est restauré et que la réoligotrophisation a progressé, la production de zooplancton total a diminué et les captures de perches ont fortement chuté.

Comme les juvéniles ne trouvaient plus des densités de plancton au large suffisantes pour se

nourrir, ils quittaient cette zone dès le milieu de l'été, revenaient dans la zone littorale où ils se nourrissaient des proies présentes sur le fond et grossissaient moins vite que précédemment.

Lorsqu'ils consommaient majoritairement du zooplancton, ils mangeaient plus de copépodes et moins de daphnies, ce qui facilitait le développement du parasite *Triaenophorus nodulosus*, transmis par les copépodes (ce sont surtout les daphnies qui sont abondantes dans les lacs eutrophes).

Lorsque le taux d'infestation était important, la croissance des juvéniles de perche était nettement ralentie.

Lorsque plusieurs dizaines de larves du parasite s'enkystaient dans le foie, cela entraînait souvent la mort du poisson.

En raison du manque de nourriture la plupart des perches de plus de 15 cm étaient devenues cannibales.

La baisse des captures au cours de la réoligotrophisation peut s'expliquer à la fois par une mortalité accrue des jeunes stades (parasitisme, prédation) et par le fait que la nourriture des perches de plus de 15 cm capturées dans les filets n'est plus constituée principalement par du plancton mais par du poisson.

Les lacs produisant beaucoup moins de poisson que de zooplancton, il est logique que la production de perche diminue.

Dans le Léman, comme à Constance, on observe beaucoup de perches parasitées par le *Triaenophorus* ces dernières années.

La croissance a fortement ralenti par rapport à la période d'eutrophisation d'après les études réalisées sur les rives françaises et suisses les perches dépassaient la taille de 15 cm à la fin du deuxième été au début des années 1970, et leur taille fluctuait entre 22 et 25 cm à la fin du troisième été.

A partir des années 2000, leur taille dépasse à peine 15 cm à la fin du troisième été.

L'avenir de la perche dans le Léman n'est pas menacé à moyen terme par le réchauffement climatique contrairement à celui des salmonidés.

Actuellement la température des eaux de surface est toujours inférieure à 26°C, valeur optimale pour la croissance des juvéniles et des adultes la température hivernale est encore loin du seuil de 10°C valeur au-dessus de laquelle le cycle reproducteur est inhibé.

Un réchauffement printanier plus précoce aura un impact sur le déclenchement de la fraie et la survie des larves.

Le déroulement de la fraie est suivi depuis 35 ans devant le port de l'INRAE à l'aide de frayères artificielles.

Les dates auxquelles les pontes sont déposées, la température de l'eau, le nombre de ponte et leurs distributions en taille ont été enregistrés chaque année, on constate que le réchauffement climatique est responsable d'un avancement d'une dizaine de jours de la période de ponte en 30 ans ce qui est moins spectaculaire que pour le gardon (15 jours en 20 ans).

Actuellement la fraie démarre en avril lorsque l'eau atteint 10°C ou en mai à 8°C lorsque le temps reste froid à cette période puis la fraie devient intense lorsque l'eau atteint 12°C vers 4 m de fond.

Mais ces seuils sont susceptibles d'évoluer si la température hivernale de l'eau se réchauffe comme l'indique la première partie de cet article.

Malgré une augmentation de la température moyenne des eaux de surface d'environ 2 °C en 30 ans, aucune relation entre hausse des températures et croissance des perches en période récente n'a été

mise en évidence dans le Léman.

En effet, la réoligotrophisation du lac pourrait contrecarrer l'effet de la hausse des températures.

La diminution de la quantité de nourriture disponible, dépendant de la compétition avec d'autres espèces, aurait eu un impact plus fort que l'augmentation de la température.

Cependant, depuis quelques années on observe une légère augmentation de la taille des juvéniles de perche à la fin du premier été.

Il est possible que cela soit la conséquence d'un allongement de la période favorable à leur croissance grâce à des eaux plus chaudes en automne.

Mais cela pourrait aussi être la conséquence de la forte diminution de la population de féra, ce qui permet aux jeunes perches d'avoir davantage de zooplancton à leur disposition.

La réoligotrophisation du Léman aurait dû favoriser le développement des populations de corégone et d'omble chevalier qui sont adaptés pour vivre dans des lacs oligotrophes et froids.

Malheureusement les températures de plus en plus douces au début de l'hiver commencent à perturber leur reproduction et leur recrutement.

A l'inverse, le réchauffement climatique favorise la reproduction et la croissance des espèces d'eau chaude (perche, gardon, brochet) mais la réoligotrophisation du lac en entraînant une baisse de la quantité de nourriture disponible pourrait empêcher ces espèces de bénéficier pleinement de l'augmentation de la température de l'eau.