

Léman, décembre, la pêche aux salmonidés est fermée mais la saison de reproduction du corégone (*Coregonus* sp.), localement appelé la féra, ne devrait pas tarder à débiter.

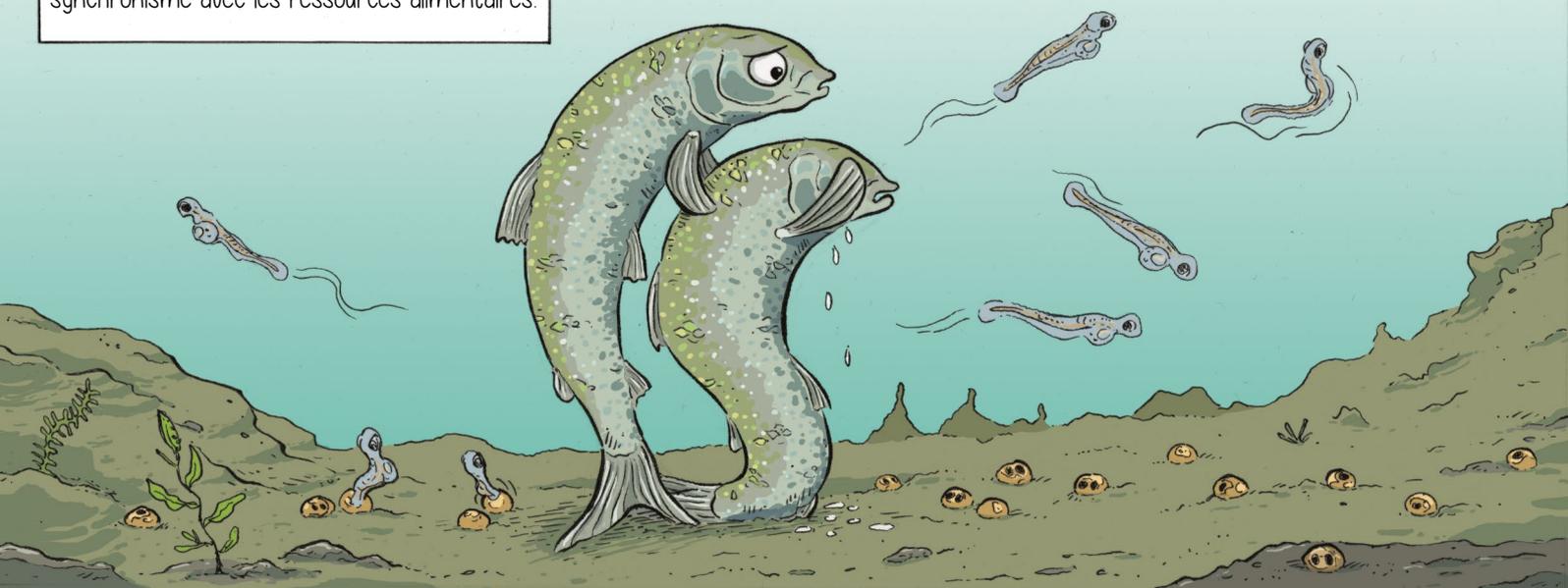
La féra est un poisson d'eau froide et le réchauffement climatique n'épargne pas nos lacs ! La température entre la surface et 10 m de profondeur a augmenté en moyenne d'environ +2°C les 50 dernières années. Ce réchauffement perturbe les cycles naturels.



Et en particulier celui de la phénologie de la reproduction (à quel moment les poissons se reproduisent). Pour les féras, le bon moment est quand l'eau atteint environ 7°C et certaines années cette température arrive tardivement...



Ces températures chaudes impactent négativement la qualité des ovules, la survie des œufs et des larves ainsi que le synchronisme avec les ressources alimentaires.



1960

Depuis la fin des années 1950, le laboratoire CARTEL effectue des recherches et surveille la qualité des eaux des lacs péri-alpins, en particulier du Léman, dans le cadre de son Observatoire des L.Acs (OLA)



Pour suivre la reproduction de la féra, des filets maillants étaient utilisés : posés une fois par semaine, ils permettaient de suivre l'arrivée des poissons sur les zones de reproduction. La météo, souvent capricieuse à cette période, ne permet pas toujours de sortir sur le lac !

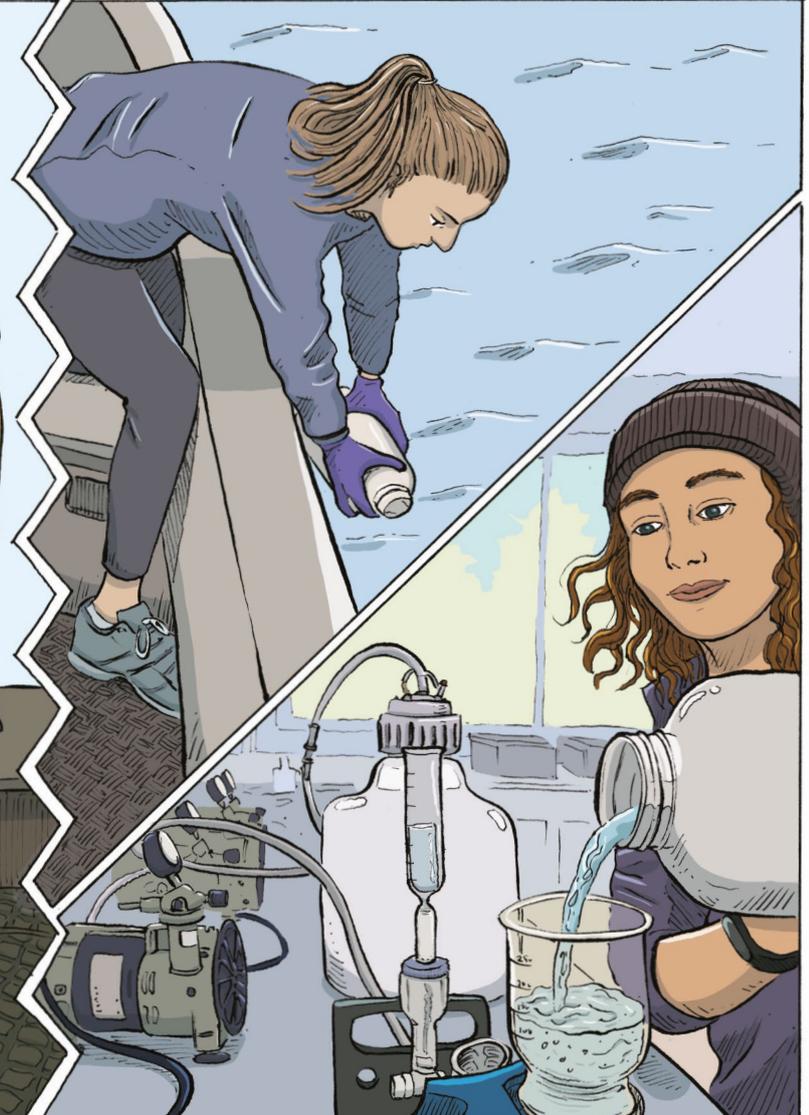


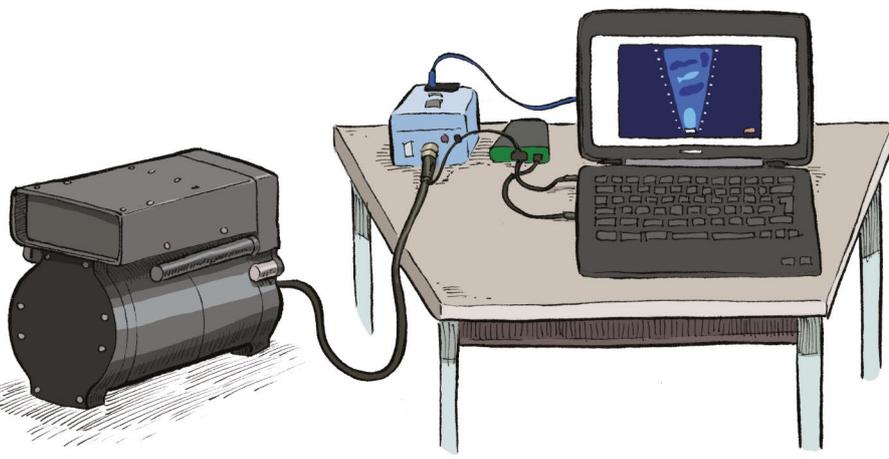
2022

L'ensemble de ces données (physico-chimiques et biologiques) est archivé dans un Système d'Information, accessible à tous. Les suivis sur le Léman sont réalisés avec la CIPEL.



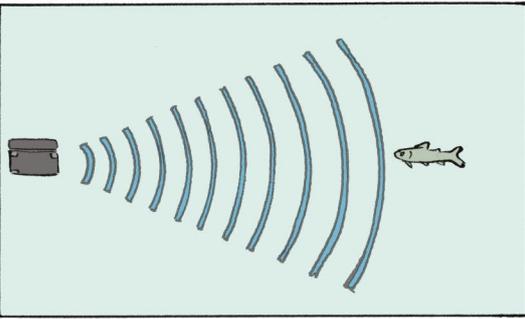
Et les poissons capturés dans les filets sont sacrifiés... Le CARTEL développe donc des méthodes dites non invasives : à partir des fragments d'ADN libérés par les poissons, on peut suivre leur présence sur les sites de reproduction et donc connaître les dates de reproduction.



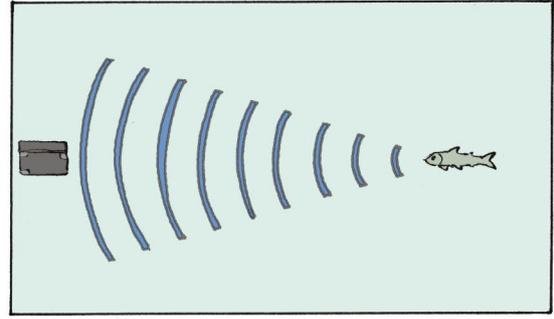


Une autre méthode qui n'impacte pas les poissons est basée sur l'émission d'ondes sonores : la caméra acoustique.

C'est le même principe que l'échographie. Les ondes sont émises à très haute fréquence (1,8 MHz) et ne dérangent pas les poissons. Les données peuvent être acquises en continu et sont visibles sous la forme d'une vidéo.



Une onde sonore est émise et quand cette onde rencontre un poisson, une partie de l'onde est renvoyée (écho). L'appareil reçoit cet écho dont l'intensité dépend de la taille du poisson.



Où étiez-vous le 15 décembre à 18h15 ?

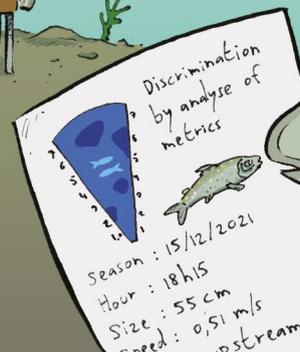


... Heuuu... je me promenais vers le large.

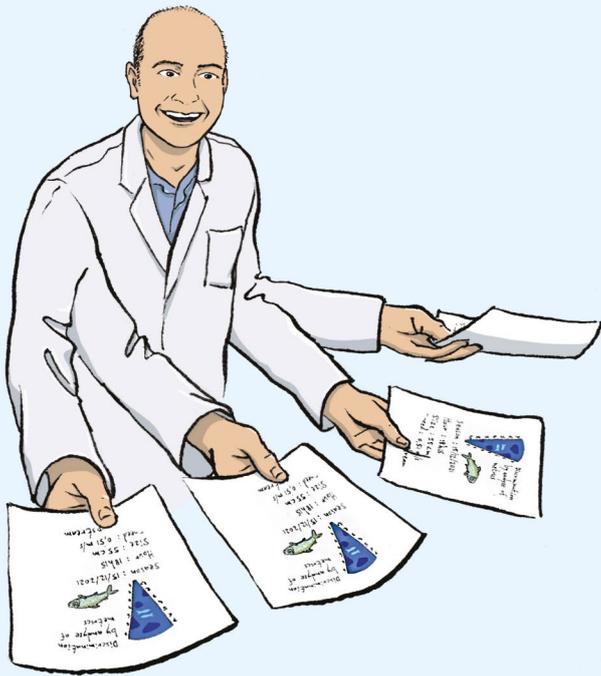


Pas de doute possible chef, c'est lui ! Et il n'était pas seul.

La caméra est installée sur une zone connue de reproduction et enregistre en continu, permettant ainsi de pouvoir compter les poissons présents. On connaît ainsi précisément la période de début de la reproduction et la date du pic (maximum de reproducteurs sur le site). On peut aussi mesurer la taille des individus présents.



Le suivi des dates de reproduction de la féra permet de mieux comprendre l'impact du changement climatique sur ce poisson emblématique de nos lacs et nous donne aussi des indicateurs sur les évolutions en cours. En utilisant des méthodes non invasives, on obtient des informations sur la période de reproduction des poissons, leur nombre, leur taille, sans les sacrifier. De plus, ces méthodes sont moins dépendantes des conditions météorologiques. Les résultats obtenus sont utiles pour plusieurs types d'acteurs !



EDUCATION : outil pédagogique pour communiquer sur l'impact du changement climatique sur les populations de poissons et la biodiversité en général.



GESTIONNAIRES ET PÊCHEURS : connaissance des dates de reproduction. Possibilité de faire évoluer les périodes de fermeture et d'ouverture de la pêche pour éviter au mieux les périodes de reproduction. Disposer d'indicateurs du changement climatique.



RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT : optimiser l'utilisation des méthodes. Pour la caméra acoustique, mettre au point des comptages automatiques, mesurer des tailles. Ces méthodes peuvent ensuite être déployées dans d'autres écosystèmes.



GRAND PUBLIC : communiquer sur l'effet du changement climatique sur les populations de poissons et sur les écosystèmes lacustres en général.



RECHERCHE : comprendre l'effet du changement climatique sur les populations de poissons. Fournir des données aux modèles d'analyse de dynamique des populations de poissons. Comprendre l'impact des paramètres environnementaux sur les cycles de la nature.

Ce projet de recherche de l'UMR CARRTEL (INRAE- USMB) est réalisé dans le cadre de l'Observatoire des Lacs (OLA) et du Pole ECLA (ECosystèmes Lacustres OFB - INRAE - USMB), en partenariat avec HEPIA. Il a reçu le soutien de l'Alliance Campus Rhodanien. Le suivi de la phénologie de la reproduction de la féra dans le Léman est financé par la CIPEL (Commission Internationale pour la Protection des Eaux du Léman). La ville de Thonon est remerciée pour avoir mis à disposition un site pour l'installation de la caméra acoustique qui a été prêtée par l'unité INRAE U3E (Rennes) IR-Life - AnaEE-F.



Illustrations : Fabrice Joly
www.magillustrateur.ch
Scénario : Jean Guillard
jean.guillard@inrae.fr

