

# Evaluation du peuplement piscicole du Lanoux :

## Mise au point d'un protocole de comptage visuel en plongée

### Expédition Lanoux 2018

Gilles SARAGONI CEFREM UMR 5110 CNRS - UPVD

#### 1- Contexte

L'évaluation des ressources halieutiques, qu'elles soient marines ou dulçaquicoles, est une préoccupation qui a toujours concerné l'Homme afin de préserver et gérer la ressource. Historiquement, l'évaluation se faisait grâce à des engins de pêche au travers de suivis saisonniers ou annuels. Sur la base de ces informations, les gestionnaires pouvaient mettre en place des mesures de gestion : interdiction de pêche en mer, alevinage pour les rivières ou lacs. Plusieurs méthodes sont utilisées pour évaluer ces peuplements. La méthode de pêche la plus répandue est le filet maillant, benthique ou pélagique. Elle possède l'avantage d'être standardisée. Grâce à la connaissance précise de l'effort de pêche (durée de la pêche, longueur du filet, hauteur du filet, maille) il est possible de calculer le nombre de captures par unité d'effort (CPUE). Elle permet de prospecter toute la colonne d'eau avec plusieurs points d'échantillonnage. Son défaut majeur est la destruction d'une partie plus ou moins importante des individus capturés. La seconde méthode est la pêche électrique. Basée sur l'étourdissement des poissons suite à l'envoi d'un champ électrique, elle permet de récupérer les poissons en surface sans passage par un filet, donc sans lésions dues au contact du filet. L'inconvénient est qu'elle permet de prospecter seulement les berges et les zones accessibles de faibles profondeurs, toute autre zone ne présentera qu'un échantillonnage partiel. Avec le développement des technologies de sondeurs, la troisième méthode, utilisée souvent en parallèle de la pêche au filet, est le comptage par sondeur acoustique. Cette méthode est moins intrusive que la précédente mais aussi moins précise, elle ne permet pas toujours d'identifier l'espèce et la taille.

La création des Aires Marines Protégées en mer (Réserve Naturelle marine, Parcs Nationaux, Parcs Naturels Marins), a vu le développement d'une méthode non destructrice permettant néanmoins d'obtenir les informations sur la richesse en espèce et les densités associées. Il s'agit de l'utilisation de la plongée en scaphandre autonome, où l'observateur renseignera en direct la présence des espèces et leur nombre. Le principal avantage est une perturbation quasi nulle du peuplement. L'inconvénient est la durée limitée de la présence de l'observateur sous l'eau. En montagne, les lacs d'altitudes sont des écosystèmes naturellement protégés de par leurs difficultés d'accès. Le peuplement piscicole de ces réserves d'eau est essentiellement composé de salmonidés. Certaines espèces comme la truite fario sont endémiques, d'autres comme le cristivomer ont été introduites. Bien qu'une activité de pêche professionnelle ait existé jusqu'au début du 20<sup>ème</sup> siècle, l'intérêt économique actuel du peuplement piscicole de ces lacs d'altitudes est directement lié à la pêche loisirs qui est pratiquée durant la période estivale. Ainsi il est important de pouvoir suivre ces populations de poissons et d'avoir une idée de leur évolution.

L'enjeu de ce projet est donc double : (i) développer une méthodologie non destructrice d'évaluation des stocks de poissons issue des suivis scientifiques faits en milieu marin et (ii) comparer les données issues de la plongée à celles des suivis par pêches, le dernier datant de 2016.

#### 2- Objectif

L'un des thèmes principaux d'étude des biologistes marins du CEFREM (Centre de Formation et de Recherche sur les Environnements Méditerranéens) de l'Université de Perpignan est la dynamique de maintien des populations de poissons à l'intérieur de la réserve marine de Cerbère Banyuls. L'outil principal pour mener à bien ces recherches est

le comptage en plongée par méthode UVC (Underwater Visual Census). L'objectif de cette campagne pyrénéenne est de tester cette méthode habituellement utilisée en mer dans un lac de retenue. La mise en place d'une méthode non intrusive dans ce milieu sensible où les populations sont faibles pourrait être bénéfique. Outre l'utilisation des données récoltées pour valider des protocoles, l'observation en plongée pourrait permettre de décrire des présences et répartitions d'espèces en fonction des habitats, de la profondeur, de la température et d'autres paramètres. Ces assemblages peuvent être répertoriés en vue ultérieurement de comparaisons avec d'autres lacs. Le cristivomer, espèce introduite peuplant le Lanoux est un poisson très méfiant n'appréciant pas trop la lumière, il remonte chasser la nuit et est rarement observé. L'utilisation de la plongée à différentes profondeurs pour les comptages pourrait permettre d'enrichir les connaissances sur sa biologie.

### 3- Matériels et Méthodes

#### 3-1 Le transect

La méthode de comptage visuel en plongée UVC (Underwater Visual Census) peut être réalisée de différentes façons en fonction de la distribution de l'habitat rencontré (homogène vs en mosaïque). Il existe le transect surfacique, le transect point fixe et le transect temps fixe. Les paramètres notés sont la date, l'heure, le lieu, le site, la profondeur, et pour chaque espèce de poisson rencontré l'identification, le nombre et la taille au cm près.

Le transect surfacique semble le mieux adapté pour pouvoir comparer des résultats déjà existants (Nombre d'individu / hectare pour une profondeur donnée). Il consiste à compter tous les individus situés le long d'un pentamètre déroulé sur une longueur déterminée comprise entre 25 à 50m en général et sur 2m de chaque côté. Cependant, le protocole exact ne pourra être mis en place qu'à la suite de la réalisation des premières plongées d'exploration. (Longueurs, profondeurs, largeurs de comptage et nombre de réplica)

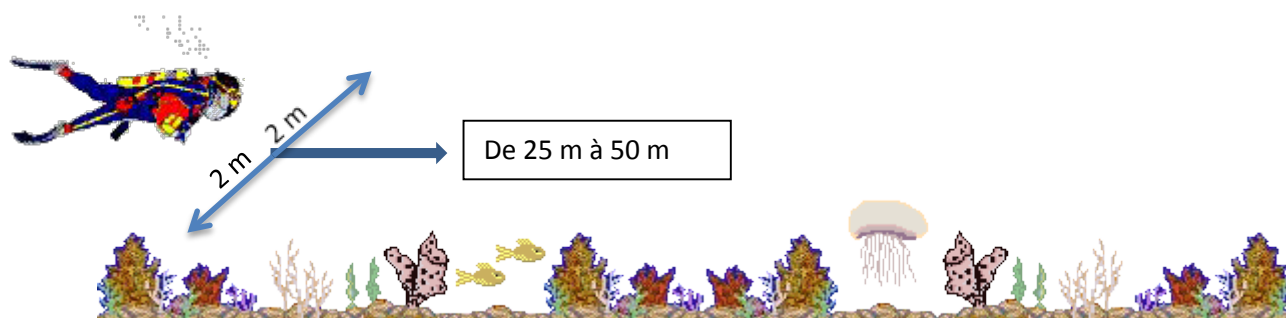


Figure 1 : Illustration du comptage visuel UVC par transect surfacique.



Figure 2 : Plongeur en train de réaliser un comptage le long d'un transect.

### 3-2 Les espèces

Nous avons choisi de travailler principalement sur 5 espèces qui ont été observés dans le lac en 2015 et 2016 lors des pêches expérimentales :

**Le vairon** (*Phoxinus phoxinus*) (Figure 3) est une petite espèce de poisson qui vit en banc le long des berges, il mesure entre 5 et 10 cm et on le rencontre dans les premiers mètres sous la surface.

**La truite commune ou fario** (*Salmo trutta*) (Figure 4) de la famille des salmonidés est une espèce endémique. Elle peut mesurer jusqu'à un mètre et on la rencontre sur toute la colonne d'eau.

**La truite arc en ciel** (*Oncorhynchus mykiss*) (Figure 5) est un salmonidé qui a été introduit en Europe. La taille maximum peut dépasser le mètre. Les seuls endroits où elle peut se reproduire sont le lac des Bouillouses et le lac du Lanoux.

**Le cristivomer** (*Salvelinus namaycush*) (Figure 6) appelé aussi touladi, truite grise ou de lac est originaire des grands plans d'eau de l'Amérique du Nord. C'est un poisson très recherché par les pêcheurs pour sa combativité. Il peut atteindre plus d'un mètre et peser plus de 30 kg.

**L'omble chevalier** (*Salvelinus alpinus*) (Figure 7) est également un salmonidé introduit dans les lacs pyrénéens. Il est présent dans les lacs Alpains tels que le Léman, le lac du Bourget, le lac d'Annecy. Il peut atteindre 60 cm.



Figure 3 : Vairon (*Phoxinus phoxinus*)



Figure 4 : La truite fario (*Salmo trutta*)



Figure 5 : La truite arc en ciel (*Oncorhynchus mykiss*)

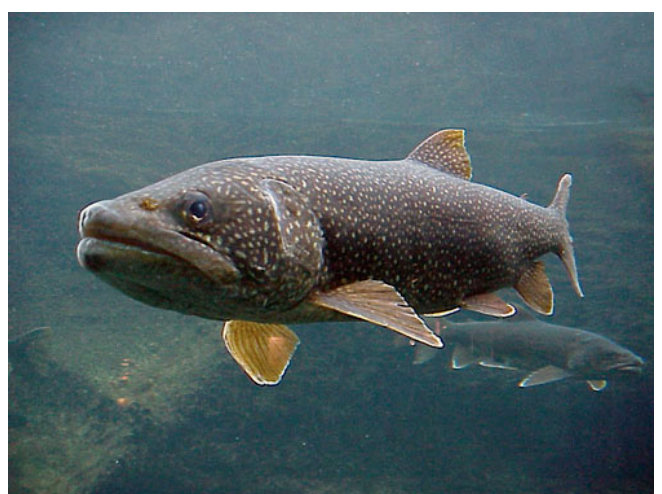


Figure 6 : Le cristivomer (*Salvelinus namaycush*)





Figure 7 : L'omble chevalier (*Salvelinus alpinus*)

### 3-3 le site d'étude

Le Barrage de Lanoux est situé à 2213 m d'altitude. Il est le plus grand lac des Pyrénées Françaises avec ses 172 ha et 70,7 millions de m<sup>3</sup>. Il s'étire sur une longueur de 2800 m pour une largeur moyenne de 500 m et une profondeur de 93 m. Au sein des quatre zones de comptage pré-identifiées (figure 8), nous déterminerons selon les critères suivants les zones retenues pour les plongées :

- L'accessibilité en plongée
- La présence de données issues des pêches
- L'homogénéité de l'habitat
- La proximité des games de profondeurs.

Quatre profondeurs de comptage seront privilégiées 5m, 10 m, 15m et 20m.



Figure 8 : Vue satellite du Lanoux par Google Maps. Les zones potentielles d'étude sont représentées par des traits orange sur les rives droite et gauche du lac.