



# Evaluation de l'efficacité de l'alevinage en truites fario sur l'Hyères (vallée de Couz) à partir de souche autochtone

*Bilan des marquages 2004 et 2005*

**Octobre 2009**

**RAPPORT**

**CISALB**

42 rue du Pré Demaison  
73000 Chambéry  
Tél : 04 79 70 64 64  
Fax : 04 79 70 06 12  
[www.cisalb.com](http://www.cisalb.com)



# TABLES DES MATIERES

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>2</b>
<b>1. MATERIEL ET METHODES.....</b>	<b>3</b>
1.1. PRESENTATION GENERALE DE LA TECHNIQUE DE MARQUAGE.....	3
1.2. MARQUAGE DES ALEVINS DE TRUITES DE L'HYERES.....	3
1.3. PLAN D'ALEVINAGE .....	3
1.4. ECHANTILLONNAGE EN MILIEU NATUREL.....	4
1.5. RECOLTE ET ANALYSE DES DONNEES EN LABORATOIRE.....	5
<b>2. RESULTATS.....</b>	<b>8</b>
2.1. RESULTATS 2004 .....	8
2.2. RESULTATS 2005 .....	9
2.3. RESULTATS 2007 .....	10
2.4. RESULTATS 2008 .....	11
<b>3. SYNTHESE ET CONCLUSION.....</b>	<b>14</b>

## INTRODUCTION

Depuis 1989, la Gaule des Coudans pratique ce qu'elle appelle une gestion semi-patrimoniale de la truite fario sur la partie amont de l'Hyères (St Thibaud de Couz). Le principe est semblable à celui du pacage lacustre pratiqué sur les lacs alpins. En octobre-novembre, des géniteurs sont capturés par pêche électrique sur les zones de fraie de l'Hyères en aval de St Thibaud de Couz. Les œufs et la laitance sont prélevés afin de réaliser la reproduction artificielle. Les géniteurs retrouvent ensuite le milieu naturel et les œufs fécondés sont transférés dans les clayettes de l'écloserie de l'association. Fin mars, les alevins rejoignent l'Hyères au stade de résorption de vésicule.

L'AAPPMA « La Gaule des Coudans » n'a jamais eu l'opportunité de vérifier l'impact de cette gestion « semi-patrimoniale ». Ainsi, en 2004, l'INRA et le CISALB ont proposé à celle-ci une étude permettant l'évaluation simple de l'efficacité de cette technique de gestion. Ainsi, un marquage complet de tous les alevins relâchés a été réalisé en 2004 et 2005 par l'intermédiaire d'un marquage interne par colorant (fluoromarquage des otolithes).

Les résultats de cette étude doivent permettre à l'association mais aussi à la DDEA de Savoie qui délivre chaque année l'autorisation de pêcher les géniteurs, de juger de l'utilité de continuer ce type de gestion dans la vallée de Couz.

## 1. MATERIEL ET METHODES

### 1.1. Présentation générale de la technique de marquage

Une des seules techniques permettant de marquer rapidement de grandes quantités de truites à des stades précoces (alevins vésiculés) est le fluoromarquage des otolithes.

Le marquage consiste en une baignade de 3 heures des alevins vésiculés (fin de résorption), dans un bain d'ARS (Alizarine Red S) à une concentration de 100 mg/litre d'eau brute. L'alizarine Red S est un produit certifié par la Biological Stain Commission (USA) pour le marquage vital des petits vertébrés et pour différencier os et cartilage chez les embryons de mammifères. Elle est retenue in vivo de façon durable dans les tissus squelettiques. Dans le cas des marquages de truites au stade alevin vésiculé, l'ARS se fixe au niveau des otolithes qui sont alors les seules parties calcifiées.

### 1.2. Marquage des alevins de truites de l'Hyères

Deux cohortes ont fait l'objet d'un fluoromarquage : 25.000 alevins en 2004 et 10.400 en 2005. Le marquage a eu lieu en mars juste avant de relâcher les alevins dans le milieu naturel.

Pour les deux années, le même mode opératoire a été suivi. Dans un premier temps, la poudre pré-dosée en laboratoire (5 g), contenu dans la fiole, est diluée dans un volume d'eau brute de 50 litres afin de préparer la solution colorante. La solution colorante est ensuite introduite progressivement dans un bassin destiné au marquage. Un système d'oxygénation simple de l'eau est mis en place pour éviter les risques d'asphyxies. La clayette sur laquelle sont élevés les alevins est placée directement dans le bac contenant le colorant pendant 3 heures (figure 1). Le même mélange peut être conservé pour marquer plusieurs lots consécutivement par le simple déplacement des clayettes.



**Figure 1** : a) alevins de truite élevés sur clayettes – b) transfert de la clayette dans le bain d'alizarine – c) baignade pendant 3 heures avec système d'oxygénation

### 1.3. Plan d'alevinage

En 2004, le secteur concerné par l'alevinage s'étendait de l'aval du pont des Rats Gris à l'amont du pont de la Quillère. Sur ce secteur, l'alevinage a été réparti en 3 points : 10 % des alevins a été déversé sur un linéaire de 500 m en amont de la confluence avec le ruisseau du Châtelard, 40 % sur un linéaire de 500 m en aval de la confluence avec le ruisseau des Gorges et sur une petite partie aval du ruisseau de la Gorgeat, enfin, 50 % sur 500 m en aval de St Thibaud et sur le ruisseau des grands fossés (figure 2).

En 2005, le plan d'alevinage a été modifié par l'AAPPMA afin de tester une hypothèse de dévalaison des alevins déversés. Les alevins ont donc été relâchés en amont des secteurs alevinés habituellement. 50 % de l'alevinage de 2005 s'est effectué sur un linéaire de

250 m en aval du pont Manqué, 20 % sur un linéaire de 100 m en aval de la confluence avec le ruisseau du Puisat et enfin, 30% sur environ 200 m en amont du pont des Rats Gris (figure 2).

#### **1.4. Echantillonnage en milieu naturel**

Afin d'évaluer la contribution des poissons marqués dans la population en place, il est indispensable d'effectuer des campagnes d'échantillonnage des zones concernées par ce type de gestion. Deux types d'échantillonnages sont possibles : au stade 0+ (alevins de l'année) dans la population en place et au stade adulte (à partir de 3+) dans la pêche.

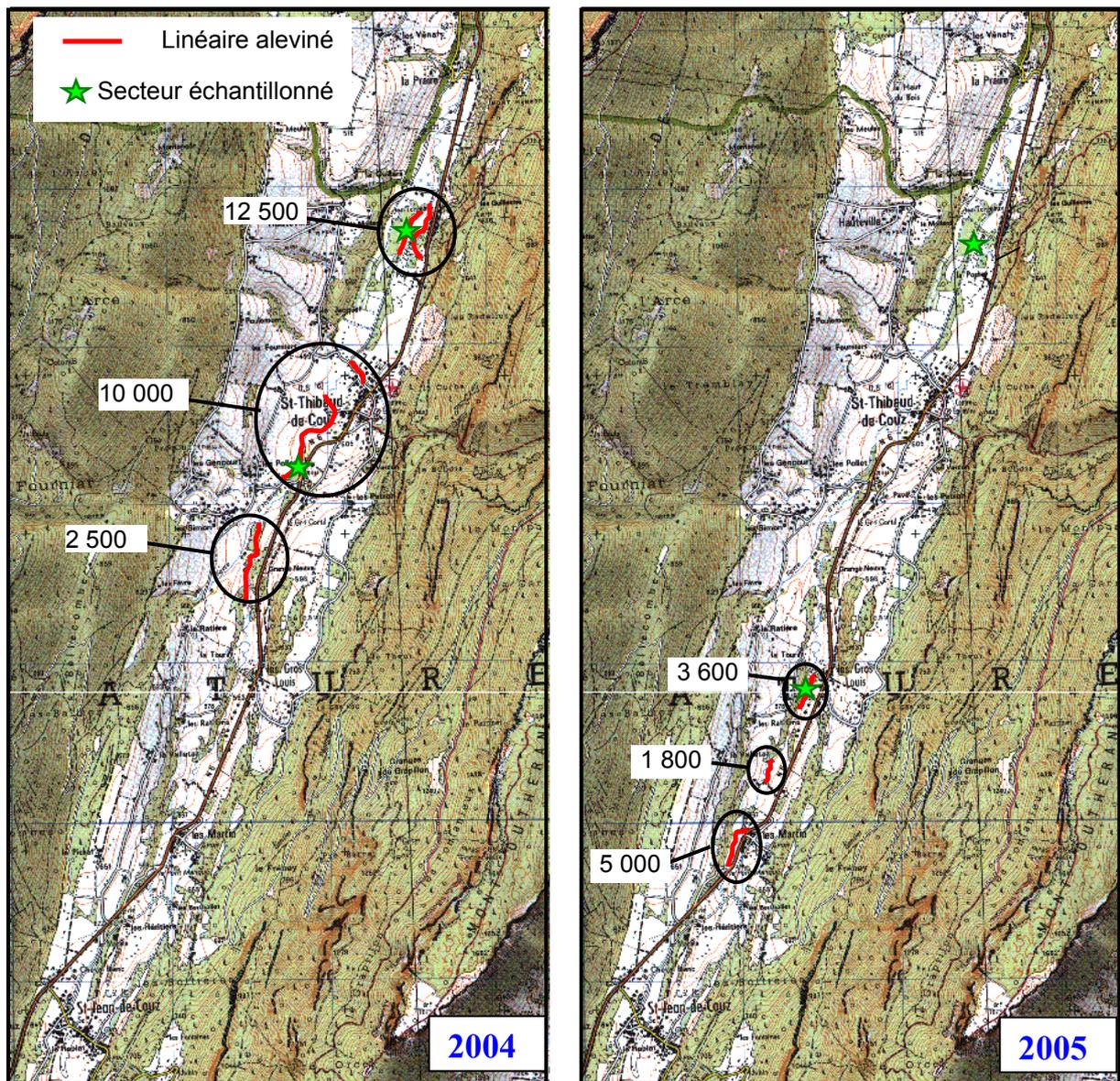
- **Echantillonnage des 0+**

Pour une première approche, le CISALB et l'INRA ont réalisé l'échantillonnage des stades jeunes par pêche électrique de sondage en automne.

En 2004, les pêches se sont déroulées les 3 et 8 novembre et ont permis l'échantillonnage d'une centaine de 0+. Le sondage par pêche électrique a prospecté une zone comprise entre la Pisserotte et le pont de la Vichette en réalisant un échantillonnage par sauts successifs (figure 2). En 2005, l'échantillonnage a eu lieu le 2 novembre en deux points distincts : l'Hyères en amont de la Pisserotte (62 truitelles capturées) et l'Hyères en amont du pont des Rats Gris (48 truitelles capturées).

- **Echantillonnage des adultes**

En 2007 puis en 2008, les truites adultes nées en 2004 et 2005, donc potentiellement issues des alevinages 2004-2005, ont atteint la taille légale de capture qui est de 20 cm en vallée de Couz. Ainsi, un échantillonnage dans la pêche est réalisable. L'association a donc recruté des pêcheurs qui ont bien voulu recueillir un certain nombre d'informations indispensables à la constitution de l'échantillon. Chaque pêcheur a donc relevé sur une fiche la date, le lieu de pêche et la longueur de chaque truite capturée. Il a ensuite procédé au prélèvement d'écaillés afin d'estimer l'âge du poisson et à la récolte dans un sachet individualisé de la tête du poisson afin que l'INRA puisse procéder ensuite à l'extraction de l'otolithe et révéler la présence éventuelle d'une marque. Ces pêcheurs volontaires ont sillonné l'Hyères depuis l'amont jusqu'à la limite aval du parcours de l'association (secteur concerné par l'alevinage de 2004). Au final, 7 pêcheurs ont permis la récolte de 160 têtes de truites en 2007 et 4 pêcheurs ont échantillonné 152 truites en 2008.



**Figure 2 :** Plan d'alevinage et d'échantillonnage des alevins de truites en 2004 et 2005

### 1.5. Récolte et analyse des données en laboratoire

Les juvéniles capturés par pêche électrique ainsi que les têtes des truites adultes récoltées par les pêcheurs volontaires ont été transférés à l'INRA de Thonon-les-Bains et conservés au congélateur. Après décongélation, la longueur totale des petites truites est mesurée (au mm près). La truite est également pesée à 0,1 g près.

Des prélèvements d'écaillés sont réalisés pour déterminer l'âge de chaque individu. Les lectures d'écaillés préalables permettront ainsi de sélectionner les individus faisant partie des cohortes susceptibles d'être marquées.

Pour chaque poisson sélectionné, il faut ensuite procéder à l'extraction, la préparation et l'examen des otolithes.

### **1.5.1. Présentation des otolithes**

Les otolithes sont des pièces calcifiées présentes dans l'oreille interne des poissons. Ils se forment dès le stade embryonnaire et suivent l'accroissement de la truite. Leur rôle essentiel se situe au niveau du maintien de l'équilibre du poisson.

Il existe trois paires d'otolithes dont la forme et la taille sont caractéristiques d'une espèce :

#### ➤ Les *sagittae*

Ils sont logés dans la partie ventro-postérieure de la capsule auditive. Des trois paires d'otolithes, les *sagittae* sont les plus utilisés, pour le fluoromarquage de masse comme dans la présente étude, mais aussi pour des estimations de l'âge et de l'accroissement des poissons. Ceci se justifie par leur taille, ce sont en effet les plus volumineux, leur extraction s'en trouve donc facilitée.

#### ➤ Les *asterisci*

Ils sont situés à l'arrière des *sagittae*. Comme ces derniers, ils sont impliqués dans la réception des sons.

#### ➤ Les *lapilli*

Ils se situent dans la zone antéro-dorsale de la capsule auditive et interviennent dans le maintien des postures et de l'équilibre des poissons.

Les *sagittae*, plus volumineux et plus faciles à prélever, ont donc été utilisés pour mener à bien cette étude.

L'otolithe croît par apposition d'un nouveau matériel sur sa surface. Ce phénomène cyclique, fonction du métabolisme du calcium et de la synthèse des acides aminés, conduit à la formation d'anneaux saisonniers.

Lors du marquage à l'alizarine Red S, les truites ne sont âgées que de quelques semaines et, de ce fait les otolithes sont de très petite taille. Le fluochrome se fixe sur les structures en voie de minéralisation (os, dents, cartilages calcifiés, otolithes). Leur calcification se poursuit naturellement avec la croissance du poisson et ainsi seule la partie centrale de l'otolithe, correspondant à sa taille lors de la coloration, est marquée.

L'alizarine Red S absorbe les rayons UV et émet une fluorescence dans le spectre visible. Cette propriété est utilisée pour le repérage du marqueur avec un microscope équipé pour l'épifluorescence.

### **1.5.2. Extraction et lecture des otolithes**

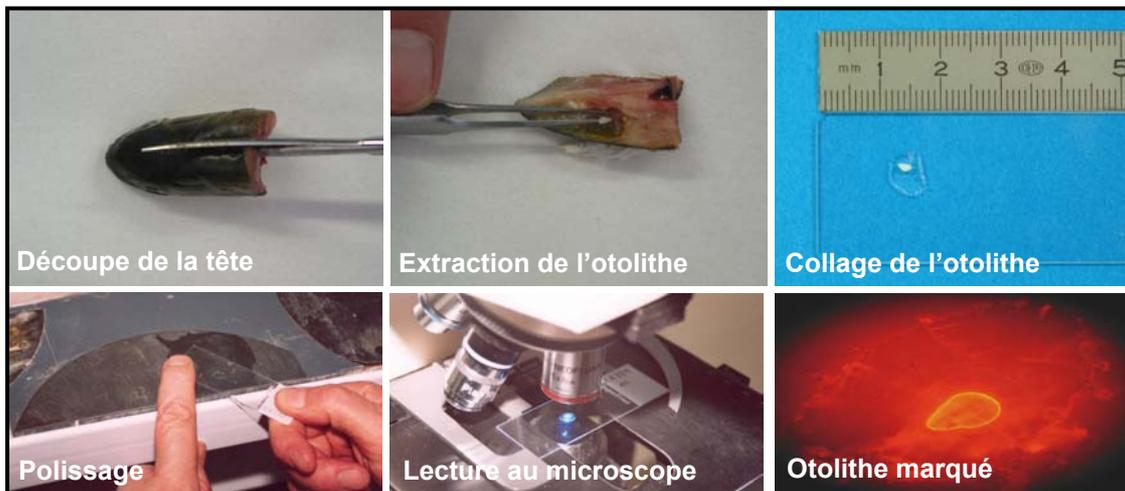
Les différentes phases permettant la lecture des otolithes (figure 3) sont :

- Découpe et enlèvement avec des ciseaux de la moitié inférieure de la tête au préalablement décongelée.
- Extraction des *sagittae* à l'aide de pinces fines. Après avoir enlevé les matières organiques résiduelles sur un papier absorbant, les otolithes sont placés dans un tube Eppendorf et stockés à l'abri de la lumière.
- Collage de chaque otolithe (face convexe vers l'extérieur) sur une lame de verre mince à l'aide d'une thermocolle chauffée à 120 °C. Durant cette étape, il est

important d'enlever les bulles d'air existantes, celles-ci pouvant émettre une fluorescence parasite.

- Polissage des otolithes sur des plaques de papiers abrasifs de granulométrie différente. L'évolution du polissage est suivi par plusieurs contrôles sous microscope afin d'atteindre, et de ne pas dépasser, le centre de l'otolithe.
- Lecture de l'otolithe sous un microscope équipé pour l'épifluorescence car l'ARS est détectable par la fluorescence qu'il émet lorsqu'il est irradié en lumière ultraviolette. La lecture est faite le jour même du polissage car la lisibilité de la marque diminue avec le temps impliquant alors la nécessité d'un léger repolissage.

Lorsque l'otolithe a été marqué, celui-ci montre en son centre un anneau ou un noyau (selon la précocité du marquage et/ou positionnement du plan de polissage par rapport au nucléus) apparaît rouge fluorescent ou jaune orangé selon le filtre utilisé (figure 3).



**Figure 3 :** Etapes permettant l'extraction et la lecture des otolithes

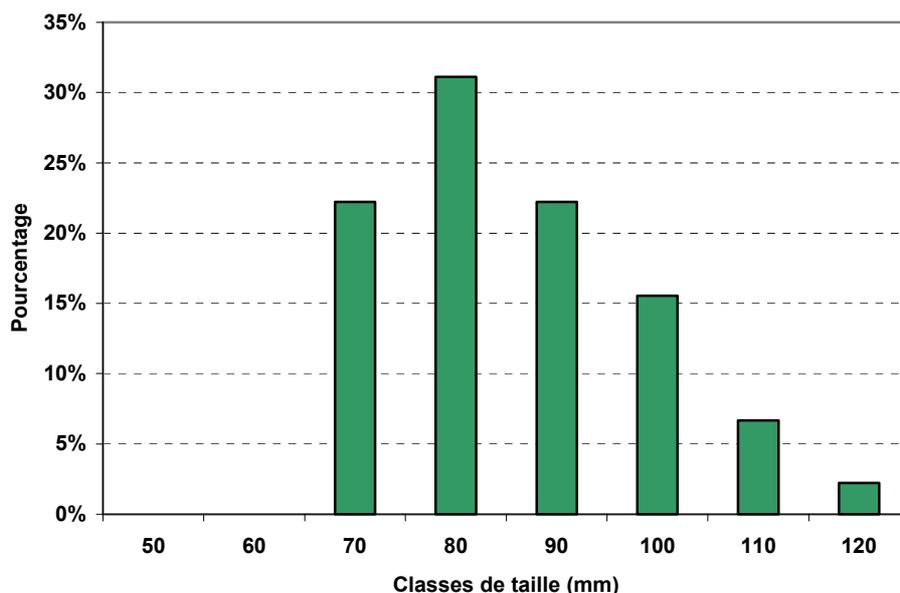
## 2. RESULTATS

Ce chapitre présente les résultats obtenus au cours des campagnes d'échantillonnages par pêche électrique de 2004 et 2005 ainsi que les résultats obtenus à partir des captures de pêcheurs volontaires ayant conservé les têtes et les écailles de truites pêchées en 2007 et 2008.

### 2.1. Résultats 2004

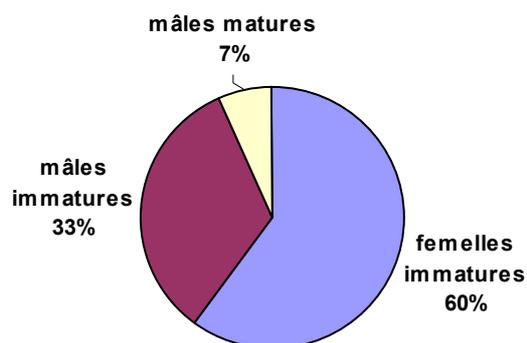
#### 2.1.1. Structure de la population échantillonnée

Au cours de l'échantillonnage, il a fallu se fixer une taille maximale à ne pas dépasser afin de sélectionner les jeunes truites de l'année. Ainsi, sur les conseils de l'association et grâce à l'étude sur la croissance de la truite sur le bassin versant du Bourget (FSPMA, 2004), nous avons échantillonné des individus jusqu'à 12 cm. La figure 4 montre l'histogramme de taille des truites capturées. Les longueurs mesurées sont comprises entre 7 et 12 cm sur les portions de l'Hyères prospectées avec une moyenne à 8 cm. 98 % des truites échantillonnées étaient des truites de l'année. On pourra ainsi regretter de ne pas avoir échantillonné des individus plus gros afin de situer le début de distribution des truites d'1 an et de bien identifier la queue de distribution des jeunes de l'année.



**Figure 4 :** Distribution en taille des truites échantillonnées en novembre 2004 sur l'Hyères entre le pont de la Vichette et la Pisserotte

La figure 5 représente le sex-ratio et l'état de maturité des truitelles capturées. On observe une dominance de femelles immatures et déjà quelques mâles matures (7%).



**Figure 5 :** Sexe et maturité des truites de l'année échantillonnées en novembre 2004 sur l'Hyères entre le pont de la Vichette et la Pisserotte.

### 2.1.2. Marquage

Le résultat est sans appel puisque **seulement 4 % des truites de l'année capturées sont marquées**. En d'autres termes, 96 % des truitelles proviennent du recrutement naturel.

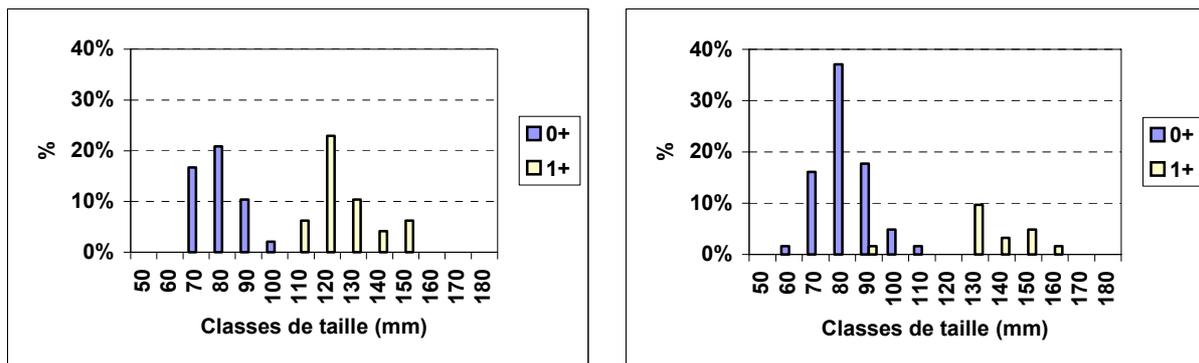
## 2.2. Résultats 2005

Pour la présentation des résultats de la 2ème campagne, nous avons distingué 2 lots :

- lot n°1 : truites capturées sur le secteur situé en amont du pont des Rats Gris
- lot n°2 : truites capturées sur le secteur situé en amont de la Pisserotte

### 2.2.1. Structure de la population échantillonnée

Avec l'expérience acquise lors de la campagne 2004 et avec le souci de rechercher d'éventuelles truites marquées âgées d'1 an, notre gamme de taille échantillonnée a été volontairement plus large. Ainsi, lors des pêches électriques, nous avons sélectionné des truites allant jusqu'à 15 cm. La figure 3 présente les distributions en taille des 2 lots avec distinction des classes d'âge. Ainsi, on observe que les truites de l'année (notées « 0+ » sur le graphique) mesurent entre 7 et 10 cm pour le lot n°1 et entre 6 et 11 cm pour le lot n°2 avec une longueur moyenne semblable : 7,4 cm pour les Rats gris contre 7,7 cm pour la Pisserotte. Les truites d'1 an, nées en 2004, présentent des longueurs comprises entre 11 et 16 cm.



**Figure 6 :** Distribution en taille des truites capturées en novembre 2005 en amont du pont des Rats Gris (lot n°1, graphique de gauche) et en amont de la Pisserotte (lot n°2, graphique de droite).

En faisant l'hypothèse que la sélection des truites au cours de l'échantillonnage s'est opérée de la même façon entre les 2 lots, on peut supposer que le rapport de force entre les classes d'âge est représentatif et comparable entre les lots. Ainsi, on remarque que le lot n°1 est caractérisé par un équilibre entre truites de l'année et truites d'1 an et qu'au contraire, le lot n°2 se distingue par une dominance de truites de l'année (presque 80%).

Pour cette campagne, le sexe et la maturité n'ont pas été regardés.

### 2.2.2. Marquage

Le lot n°1, échantillonné en amont du pont des Rats Gris, présente un taux de truites marquées important : **75% des truitelles de l'année proviennent de l'alevinage** et cette fois, seuls 25 % sont issues du recrutement naturel. En revanche, aucune truite d'1 an n'a été retrouvée marquée. Ce résultat semble logique puisque les secteurs concernés par l'alevinage en 2004 se situaient en aval de ce secteur.

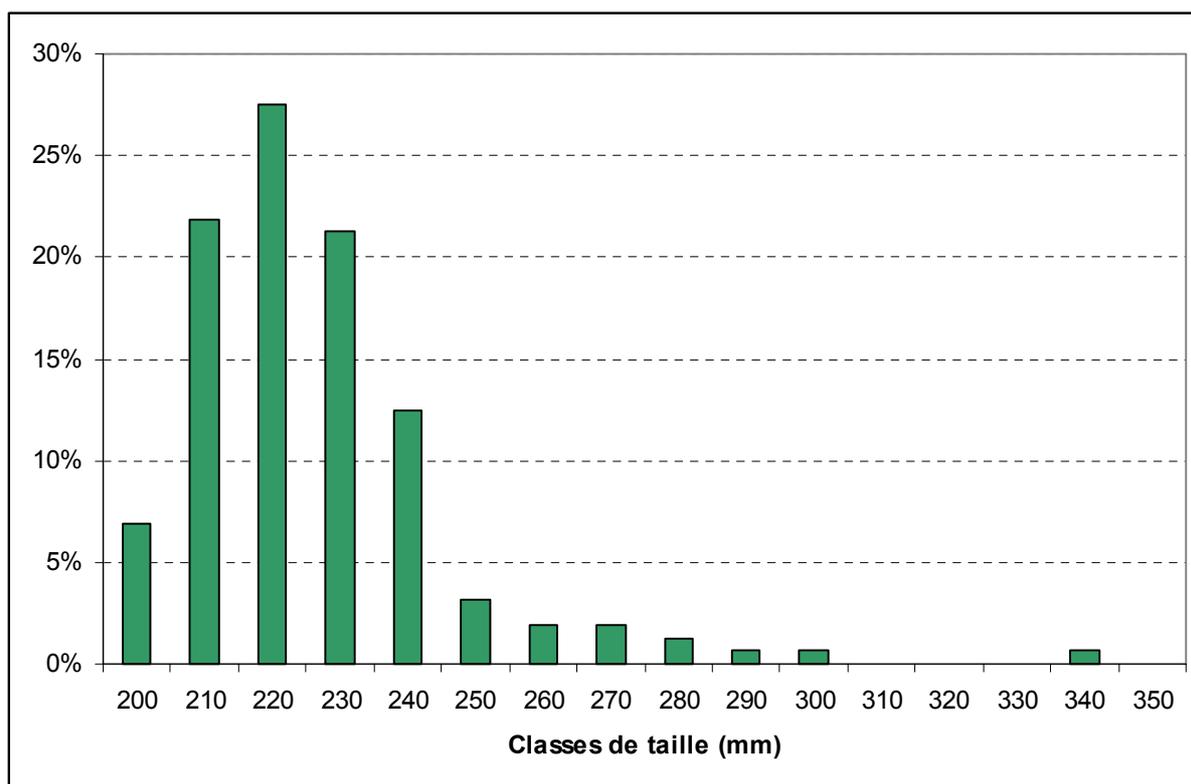
Le lot n°2, échantillonné en amont de la Pisserotte, ne présente **aucune truite marquée** que ce soit des truites de l'année ou âgées d'1 an. Le résultat est encore plus sévère qu'en 2004, où 4 % de marqués avaient été retrouvés sur ce même secteur.

## 2.3. Résultats 2007

Nous présentons ici l'analyse de 126 truites échantillonnées par les 7 pêcheurs volontaires de l'association (34 individus ont été écartés de l'analyse à cause de l'absence d'otolithes).

### 2.3.1. Structure de la population échantillonnée

La majeure partie des truites prélevées mesurait entre 20 et 24 cm et était âgée de 3 ans donc appartenant à la cohorte 2004 (figure 7). On trouve très peu de truites supérieures à 24 cm puisque les pêcheurs ont sélectionné les poissons les plus jeunes.



**Figure 7 :** Distribution en taille des truites capturées en 2007 par les 7 pêcheurs volontaires

### 2.3.2. Marquage

Sur les 126 truites analysées, seules 9 d'entre elles étaient marquées. En d'autres termes, en faisant l'hypothèse que les pêcheurs volontaires sont représentatifs de l'ensemble des pêcheurs de l'association, **les truites adultes issues de l'alevinage ne représentent que 7 % des captures réalisées au cours de la saison de pêche 2007**. Ce résultat signifie donc que globalement c'est la production naturelle qui fournit la majorité des truites finissant dans le panier des pêcheurs.

Pour plus de précisions, nous avons calculé le taux de truites marquées entrées dans la pêche en 2007 en considérant uniquement les poissons âgés de 3 ans, provenant potentiellement de l'alevinage 2004. Ainsi, on évalue à **8 % le taux de truites marquées**, donc provenant de l'alevinage.

Enfin, il est important de noter que les 9 truites marquées ont été capturées par un seul et même pêcheur, les 6 autres pêcheurs n'ayant capturé que des truites nées dans le milieu naturel.

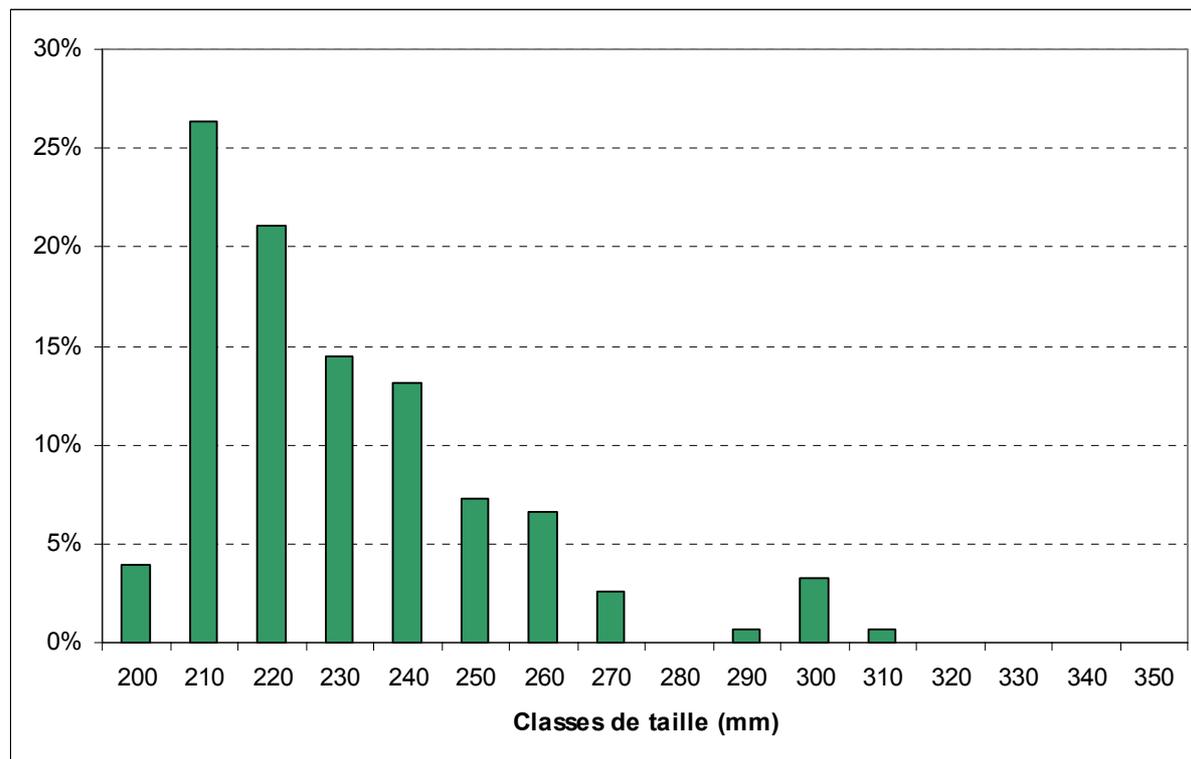
## 2.4. Résultats 2008

Nous présentons ici l'analyse des 142 truites échantillonnées en 2008 par 4 pêcheurs volontaires de l'association (10 individus ont dû être retirés de l'analyse à cause de l'absence d'otolithes).

### 2.4.1. Structure de la population échantillonnée

La majeure partie des truites prélevées mesurait entre 20 et 27 cm. En 2008, les pêcheurs ont conservé l'ensemble des truites pêchées quelque soit la taille de celles-ci. Ainsi, on note la présence dans les captures d'un petit pourcentage de poissons dont la taille est proche de 30 cm (figure 8). Un peu plus de la moitié des truites prélevées est

âgé de 3 ans. Ensuite, on trouve à part égale, soit 20 % chacune, des truites de 2 et 4 ans.



**Figure 8 :** Distribution en taille des truites capturées en 2008 par les 4 pêcheurs volontaires

### 2.4.2. Marquage

Sur la saison de pêche 2008, seulement 8 truites présentaient une marque sur l'otolithe sur un total de 142 poissons analysés. En d'autres termes, en 2008, à peine **6 % des truites adultes** finissant dans le panier des pêcheurs de l'association provenaient de l'alevinage. **Pour la deuxième année consécutive, la grande majorité des truites capturées dans l'Hyères (94 % en 2008) est née dans le milieu naturel.**

Grâce aux prélèvements d'écaillés, nous sommes en mesure d'isoler les cohortes qui sont concernées par le marquage, c'est-à-dire les générations 2004 et 2005. Ainsi, sur 142 truites pêchées, 78 appartenaient à la cohorte 2005 et 34 étaient issues de celle de 2004. En examinant les otolithes de ces 2 lots, on aboutit aux résultats suivants :

- 3 truites sur 34 appartenant à la cohorte 2004 étaient marquées et provenaient donc de l'alevinage, soit un taux de 8 % ;
- 5 truites sur 78 issues de la cohorte 2005 étaient marquées et provenaient de l'alevinage, soit un taux de 6 %.

Les truites marquées ont été échantillonnées par 2 pêcheurs qui se sont focalisés sur des portions de l'Hyères alevinées en 2004 ou 2005. Les 2 autres pêcheurs ont parcouru soit la zone aval du domaine de l'AAPPMA soit l'ensemble du linéaire et les affluents sans se concentrer sur une zone particulière.

Pour terminer l'analyse, nous nous sommes intéressés aux captures réalisées uniquement sur les secteurs ayant fait l'objet d'alevinage. Si on s'intéresse plus particulièrement à la zone alevinée en 2005, c'est-à-dire en amont des Rats Gris, sur laquelle on avait obtenu 75 % d'alevins marqués, on observe que 3 ans plus tard, 28 % des truites adultes capturées dans ce même secteur proviennent de l'alevinage, soit 4 poissons sur 14. Rappelons que ce résultat découle de l'échantillonnage d'un pêcheur qui

a concentré son effort de pêche uniquement sur ce secteur. Comparativement à l'effort fourni, la prise de truites marquées reste malgré tout assez faible.

### 3. SYNTHÈSE ET CONCLUSION

#### EFFICACITÉ DE L'ALEVINAGE AU COURS DE LA PREMIÈRE ANNÉE

##### ***Campagne 2004***

En 2004, 25.000 alevins ont fait l'objet d'un fluoro-marquage des otolithes et ont été relâchés sur les secteurs traditionnels d'alevinage de l'association, c'est à dire entre le pont des Rats Gris et la Pisserotte. Pour cette cohorte, le résultat du marquage est sans appel puisque les truites échantillonnées à l'automne, soit 7 mois plus tard, dans le secteur de St Thibaud, sont à **96 % issus du recrutement naturel**.

Ce résultat s'explique de différentes façons : la première hypothèse repose sur le fait que les alevins ont été déversés en 2004 dans des conditions défavorables (niveaux élevés suite à de fortes crues) ce qui peut engendrer une importante mortalité ou des dévalaisons.

Le faible taux de marqués peut également s'expliquer par le fait que l'Hyères dans le secteur concerné par l'échantillonnage du mois de novembre propose une surface importante de frayères potentielles (substrat et vitesse favorables). Ainsi, ce secteur est tout à fait capable de produire naturellement des alevins même après le prélèvement de géniteurs effectué par l'AAPPMA en hiver. Cependant, ces alevins naturels peuvent également provenir d'une dévalaison depuis des frayères amont situées sur l'Hyères ou sur des affluents.

##### ***Campagne 2005***

En 2005, afin de vérifier l'hypothèse de dévalaison des alevins déversés, l'AAPPMA « la Gaule des Coudans » a modifié son plan d'alevinage en effectuant des déversements en amont sur des secteurs jamais alevinés jusqu'à présent, entre le pont des Rats Gris et le pont manqué. Les pêches d'échantillonnage ont donc été organisées en conséquence puisqu'une première pêche a permis de récupérer des truites sur les mêmes secteurs qu'en 2004, c'est à dire en amont de la Pisserotte, afin de vérifier une présence potentielle de truitelles marquées ayant dévalé. Et une deuxième pêche a permis d'échantillonner le secteur amont concerné par l'alevinage 2005. Les résultats 2005 sont très contrastés et soulèvent de nouvelles hypothèses.

Le secteur de la Pisserotte, non aleviné en 2005, n'abrite aucune truitelle de l'année marquée. Ce résultat peut paraître logique puisqu'il n'y a pas eu d'alevinage à cet endroit mais il permet aussi de constater qu'il n'y a pas eu dévalaison et installation plus en aval des truitelles relâchées sur les portions amont de l'Hyères. Autre information : parmi les truites d'1 an capturées, on ne retrouve pas d'individus marqués pouvant provenir du 1er marquage de 2004. On confirme donc le caractère naturel de l'Hyères à St Thibaud déjà constaté en 2004. Reste à savoir si les truites non marquées sont nées sur place ou ont colonisé l'Hyères par dévalaison depuis d'autres affluents.

En amont, les résultats sont complètement différents puisque **75 % des truitelles de l'année capturées en automne 2005 en amont du pont des Rats Gris étaient marquées**. Ce résultat démontre cette fois que les alevins n'ont à priori pas dévalé ou alors très peu puisque l'alevinage s'est étalé entre le pont des Rats Gris et le pont manqué. Selon l'association, ce secteur est physiquement peu propice à la reproduction de la truite offrant ainsi un potentiel de frayères très limité. En tenant compte de cette hypothèse, on peut penser que ce secteur souffre naturellement d'un déficit en alevins de truites. Ainsi, en mars, lorsque cette portion de l'Hyères a été alevinée, les alevins relâchés ont pu trouver de suite un habitat faiblement occupé et ont colonisé les caches disponibles. Les alevins naturels (25 %) peuvent provenir des quelques frayères en place ou d'une dévalaison depuis les frayères amont. Il est possible également que l'installation des alevins issus de l'alevinage ait réduit notablement le potentiel d'installation d'alevins

dévalant. En effet, dans le cas où les alevins naturels dévalent postérieurement à la période d'alevinage, les principales caches pouvaient déjà être occupées. Il serait donc intéressant d'échantillonner à nouveau ce secteur lorsque celui-ci n'est pas concerné par un alevinage.

On peut également supposer que le recrutement naturel de 2005 était faible. Ainsi, les alevins déversés ont trouvé directement une zone de nurserie quasi vide. Cette hypothèse ne doit pas être écartée puisque la FSPMA constate un déficit de recrutement naturel en 2005 sur une bonne partie des cours d'eau suivis en Savoie. A elle seule, cette hypothèse peut expliquer le fort taux de marqués sur ce secteur ainsi que la non dévalaison des truitelles.

## CONTRIBUTION DE L'ALEVINAGE DANS LE PANIER DES PECHEURS

### ***Saison de pêche 2007***

Qu'on s'intéresse uniquement à la génération 2004 concernée par le marquage ou à l'ensemble des générations pouvant entrer dans les captures des pêcheurs en 2007, on constate que **le taux de marqués est très faible, voisin de 7 %**. Autrement dit, la grande majorité des prises de la saison 2007 (plus de 90 %) repose sur des truites adultes produites naturellement par l'Hyères et/ou ses affluents.

### ***Saison de pêche 2008***

Les résultats obtenus à partir des truites échantillonnées en 2008 confirment ceux de la première année, soit **une contribution particulièrement faible des alevinages 2004-2005** dans les captures des pêcheurs (entre 6 et 8 %). On constate une nouvelle fois que les prises des pêcheurs reposent majoritairement sur la production naturelle des rivières du domaine de l'AAPPMA.

Le but de la gestion semi-patrimoniale pour l'AAPPMA « La Gaule des Coudans » est de pallier les variations de production naturelle de l'Hyères dans la vallée de Couz et de permettre à ses adhérents de réaliser de meilleures pêches. Après l'étape de vérification de l'efficacité de l'alevinage au stade alevin, l'étape ultime était surtout de vérifier la présence de truites provenant de l'alevinage dans le panier des pêcheurs. Les résultats obtenus en 2007 et 2008 grâce aux captures des pêcheurs volontaires permettent de tirer des conclusions claires quant à l'efficacité de cette opération.

Sur les 2 saisons de pêche étudiées, 17 truites sur 268 se sont révélées marquées, soit 6 %. De ce fait, on peut raisonnablement conclure que **près de 95 % du cheptel piscicole du domaine de l'AAPPMA de la Gaule des Coudans sont constitués de truites issues du milieu naturel**.

Fait marquant cependant, l'ensemble des truites marquées a été capturé sur les secteurs où elles avaient été déversées. Cette observation ne semble donc pas valider l'hypothèse d'une dévalaison des alevins déversés puisqu'aucune truite marquée n'a été capturée sur les zones aval des déversements. Il est toutefois possible que les alevins dévalent sur une plus grande distance et sortent complètement du domaine de l'AAPPMA. De plus, sur les portions de rivière concernées par l'alevinage, le taux d'individus marqués reste relativement faible.

Le même type de résultat de forte dominance du recrutement naturel a été obtenu à deux stades et pour deux années et alors même qu'une partie du potentiel d'œufs était détourné vers l'écloserie. L'AAPPMA a désormais des éléments objectifs validés lui permettant de faire évoluer sa politique de gestion. Elle peut certes être déçue par la faible efficacité des déversements qu'elle pratique depuis plusieurs années mais elle doit surtout être satisfaite par la capacité de l'Hyères et de ses affluents à produire naturellement une population de truites capable de répondre à sa demande halieutique.

Cette bonne fonctionnalité de la population sauvage est sans doute une retombée positive de l'effort déjà mené par l'AAPPMA sur la protection et l'aménagement du milieu.

#### **Propositions pour les années à venir :**

- **Proposition 1 :** arrêt des alevinages pendant 3 ans et suivi précis de la dynamique de la population de la haute Hyères par pêches électriques d'inventaire sur 3-4 secteurs prédéfinis de l'Hyères. De façon plus générale, l'AAPPMA pourrait se tourner complètement vers la gestion patrimoniale de son domaine et le rendre plus productif en réalisant des aménagements piscicoles simples permettant d'améliorer la capacité d'accueil de l'Hyères notamment en aval de St Thibaud de Couz. Ces travaux seraient grandement facilités par le fonctionnement original de l'association qui demande à ses adhérents de participer à des journées de travail pour le compte de l'AAPPMA.
- **Proposition 2 :** poursuite de l'alevinage dans un but de restauration d'une souche méditerranéenne autochtone. En effet, la population de truites de l'Hyères à St Thibaud de Couz a fait l'objet en 2003 d'une analyse génétique afin de vérifier la présence éventuelle d'allèles méditerranéens. Malgré une dominance du rameau évolutif atlantique, la population échantillonnée présente le taux d'introggression le plus faible (55.6 %) du bassin versant du lac du Bourget après le cas observé sur le Sierroz. Ce constat plaide en faveur d'investigations approfondies visant à évaluer et qualifier plus finement l'état du patrimoine génétique autochtone sur cette unité de gestion. En fonction de ces résultats, on pourra juger de la pertinence d'un programme de réhabilitation qui pourrait profiter de l'expérience acquise et du savoir faire de l'AAPPMA en matière de production d'alevins de truites. Les étapes de sélection des géniteurs de souche autochtone et de reproduction seraient alors encadrées par la fédération de pêche de la Savoie qui est engagée dans cette démarche au côté d'une équipe de généticiens de l'INRA.