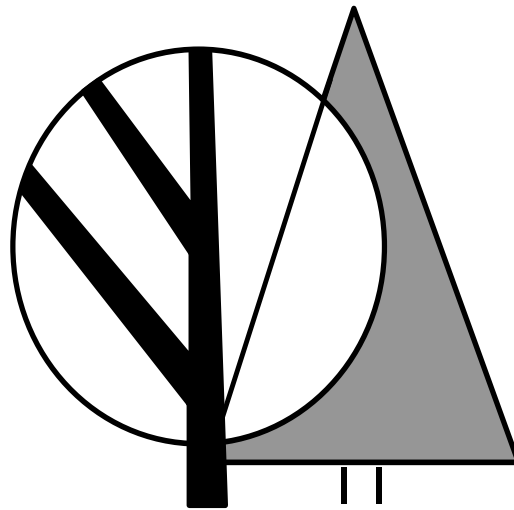


LES CAHIERS FORESTIERS  
DE  
GEMBLoux



ESSAI D'AMELIORATION DE LA PISCICULTURE  
DE L'OMBRE COMMUN [*Thymallus thymallus* (L.)]

N° 8

B. LAFFINEUR, W. DELVINGT, A. LAMOTTE

## LES CAHIERS FORESTIERS DE GEMBLoux

visent à faire connaître les travaux (documents techniques, rapports de recherche, publications, articles de vulgarisation) émanant des Unités des Eaux et Forêts de la Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux et de ses groupes de recherche, financés par des organismes internationaux, nationaux ou régionaux.

*Adresse de contact :*

*Unité de Gestion et Economie forestières*  
Faculté des Sciences Agronomiques de Gembloux  
B - 5030 Gembloux - Belgique

Tél : 32 (81) 62 23 20  
Fax : 32 (81) 62 23 01  
E-MAIL : [rondeux.j@fsagx.ac.be](mailto:rondeux.j@fsagx.ac.be)  
<http://www.fsagx.ac.be/gf>

# ESSAI D'AMELIORATION DE LA PISCICULTURE DE L'OMBRE COMMUN [*Thymallus thymallus* (L.)]

B. LAFFINEUR<sup>(1)</sup>, W. DELVINGT<sup>(2)</sup> et A. LAMOTTE<sup>(3)</sup>

## Résumé

Dans cet article, les auteurs décrivent les résultats obtenus dans la mise au point des différentes phases de la pisciculture de l'ombre. Ces recherches ont été effectuées de 1985 à 1990 dans les piscicultures du Service de la Pêche, Ministère de la Région Wallonne.

Les principales difficultés sont les suivantes : espèce fragile et sensible au stress, nourrissage délicat, en particulier immédiatement après la phase de résorption de la vésicule.

Une étape importante a été la création progressive d'un stock de géniteurs provenant des propres élevages du Service de la Pêche.

**Mots clés :** Ombre, pisciculture.

## Attempt for improving the pisciculture of the grayling [*Thymallus thymallus* (L.)]

### Abstract :

In this paper, the authors give a detailed description of various methods elaborated in order to produce fingerling grayling of one summer and of one year.

Whole researchs were made from 1985 to 1990 in the fish farms of the Fishery Department of the Ministère de la Région Wallonne.

Main difficulties were following : great sensitivity and fragility of the species, delicate feeding especially during the period following the swim-up stage.

An important step has been the progressive creation of a broodstock from fish farms managed by the Ministère de la Région Wallonne.

**Key words :** Grayling, Fish culture.

---

<sup>(1)</sup> Faculté des Sciences Agronomiques de Gembloux. Département des Eaux et Forêts. Unité de Sylviculture.

<sup>(2)</sup> Faculté des Sciences Agronomiques de Gembloux. Département des Eaux et Forêts. Unité de Sylviculture.

<sup>(3)</sup> Ministère de la Région Wallonne. Service de la Pêche.

## 1. Introduction

Jusqu'il y a quelques années, la pisciculture de l'ombre était peu développée en Belgique. Certes l'élevage extensif était connu depuis longtemps (HUET, 1960) mais il avait pratiquement été abandonné. Vu les menaces existant sur les populations belges d'ombre (PHILIPPART et VRANKEN, 1983), des repeuplements ont eu lieu notamment dans le bassin de l'Ourthe. Mais ces repeuplements se faisaient à partir d'ombrettes d'un été provenant d'Allemagne (SERVAIS, com. pers). Les introductions sauvages d'ombre dans le bassin de la Semois se sont faites également à partir d'alevins à vésicule résorbée ou d'ombrettes d'un été probablement d'origine étrangère (Allemagne, Europe Centrale) (REIZER *et al.*, 1989).

Les pollutions accidentelles de la Sûre (8 avril 1990) et du Bocq (9 mars 1992) ont démontré une fois de plus la grande fragilité des populations d'ombre. Par ailleurs la vogue croissante de la pêche à la mouche introduit une pression considérable sur les populations de cette espèce.

La mise au point d'une pisciculture semi-intensive de l'ombre en Région Wallonne devait permettre d'obtenir sur place (le transport d'ombrettes est très délicat et onéreux), à partir de géniteurs locaux (donc bien adaptés à nos rivières), et à un coût peu élevé (les opérations de repeuplement doivent se poursuivre sur plusieurs années) les ombrettes indispensables pour les opérations de réintroduction sur les secteurs où l'ombre avait disparu ou de soutien aux populations existantes là où elles étaient menacées par une pression de capture trop intense.

C'est avec ces objectifs en vue que le Service de la Pêche du Ministère de la Région Wallonne a procédé à partir de 1985 à ses premiers essais d'élevage d'ombre à la salmoniculture d'Emptinne.

Un stock de géniteurs d'origine locale, entièrement élevés en pisciculture, a progressivement été constitué permettant un approvisionnement régulier en ovules et laitance et supprimant ainsi les aléas de la pêche des géniteurs sauvages.

Cet article résume les différentes phases de la pisciculture de l'ombre et reprend les observations et résultats obtenus de 1985 à 1990.

## 2. Les infrastructures piscicoles

Toutes les expérimentations ont été réalisées à la salmoniculture du Service de la Pêche à Emptinne. Cette salmoniculture comprend 5 étangs dont 1 étang de stockage de géniteurs truite fario (1 ha) et 4 étangs de grossissement truite fario ou ombre (1 ha au total) alimentés en série, 1 salle d'incubation et d'alevinage, 1 salle de stockage de géniteurs et 1 salle de manipulations. L'eau d'alimentation des salles est une eau de source trop riche en gaz carbonique. Cette eau est dégazée au moyen d'un émulseur et de colonnes de dégazage en sorte qu'à l'entrée de la salmoniculture cette eau a les caractéristiques suivantes :

température	8 - 10 °C
pH	7
O <sub>2</sub> dissous	10 - 11 mg/l
taux de saturation	80 - 100 %
NO <sub>3</sub>	0,7 mg/l

NO<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub>

-

Cette eau présente d'excellentes caractéristiques pour l'incubation et l'élevage jusqu'au stade vésicule résorbée de Salmonidés. Comme on le verra par la suite, la température est insuffisante pour permettre la maturation de géniteurs ombre ou le grossissement d'ombre après la résorption de la vésicule.

Les étangs utilisés pour le grossissement d'ombrettes ou le stockage de géniteurs ombre sont situés à Sainte-Ode, Harinsart et Ermeton-sur-Biert.

La pisciculture de Sainte Ode comprend 5 étangs de barrage d'une superficie totale de 45 ares. Ces étangs sont alimentés par une source (eaux froides et acides).

La pisciculture d'Harinsart est constituée d'un ancien bief de moulin d'une superficie de 10 ares, en dérivation sur la Civanne, sous-affluent de la Semois. Les eaux sont du type ardennais.

La pisciculture d'Ermeton-sur-Biert comprend 30 étangs disposés en parallèle sur le ruisseau de Behoude. Seulement 9 étangs d'une superficie totale de 1 ha 76 étaient gérés par le Service de la Pêche. Les eaux sont alcalines et de bonne qualité.

### 3. Le stock des géniteurs

#### 3.1. Origine

De 1985 à 1988, les géniteurs ont été prélevés lors de pêches électriques durant le mois de mars. L'ombre commençant à frayer dans une eau atteignant une température de 9 à 11 °C, ces pêches débutent dès qu'on relève une température de l'eau voisinant 7°C, le matin.

Le choix s'est porté sur des rivières comprenant des populations importantes d'ombre : Ourthe occidentale, Néblon, Salm, Laval et Mellier. Dans ces rivières, les mâles d'une taille dépassant les 24 cm et les femelles atteignant 20 cm peuvent être recrutés comme reproducteurs.

En 1985, des alevins issus de la reproduction artificielle de géniteurs capturés sur la Salm ont été mis en élevage à la pisciculture d'Ermeton-sur-Biert (étang n° 8). En 1987, lors de la vidange en mars, tous les individus âgés de 2 ans et d'une taille d'au moins 18 cm étaient à maturité. Les pontes obtenues étaient cependant de qualité médiocre. Tous les géniteurs (soit 45 individus de 2 ans) ont été stockés à la pisciculture d'Ermeton-sur-Biert et ont péri la même année (prédation probable par le héron).

En 1986, des alevins issus de la reproduction artificielle de géniteurs capturés sur le Néblon ont été nourris artificiellement en bassins circulaires de 1 m de diamètre à Ermeton-sur-Biert puis transférés, comme ombrettes d'un été, à l'étang 5 de Ste Ode (2.700 individus).

En 1987, le lot obtenu d'ombrettes d'un an a été réparti comme suit :

400 à Ste Ode (étang n° 5)

800 à Harinsart

800 à Ermeton-sur-Biert (étang n° 19).

Le lot d'Ermeton-sur-Biert a été entièrement décimé la même année (cause non identifiée).

En 1989 on a ainsi obtenu 692 ombres de 3 ans (soit 302 provenant de Ste Ode et 390 d'Harinsart).

Dès cette année seuls les ombres issus des propres élevages du Service de la Pêche et stockés dans les étangs de Ste Ode et d'Harinsart ont été utilisés comme géniteurs.

### 3.2. Caractéristiques morphologiques avant la reproduction

En 1988, les géniteurs provenant des élevages du Service de la Pêche et âgés de 2 ans présentaient les caractéristiques suivantes :

Tableau 1. - Caractéristiques des géniteurs ombre élevés dans les étangs de Sainte-Ode et Harinsart (1988).

*Characteristics of a broodstock of grayling reared in ponds at Sainte-Ode and Harinsart (1988).*

Pisciculture	Sexes	Nombre	Taille (cm)			Poids (g)		
			$\bar{x}$	Min	Max	$\bar{x}$	Min	Max
Ste Ode	Mâles	141	25	22	28	144	105	206
	Femelles	160				193		
Harinsart	Mâles	234	26	22	29	209	116	294
	Femelles	156	30	22	34	243	75	382

### 3.3. Stockage avant la reproduction

Les géniteurs, quelle que soit leur origine, sont amenés dans la salmoniculture d'Emptinne où ils sont stockés après triage suivant le sexe et la maturité, dans des bassins carrés de 1,5 m de côté à raison d'un maximum de 10 géniteurs par bassin. Ils ne reçoivent aucune nourriture durant toute la durée des opérations, soit une dizaine de jours au maximum.

## 4. La reproduction

### 4.1. Préparation des géniteurs

La température de l'eau de la salmoniculture trop basse, soit 8,5 °C, ainsi que le stress provoqué par la stabulation à l'obscurité ne permettaient pas la fraie des ombres d'origine sauvage.

En 1985, la maturation fut tentée par réchauffement de l'eau dans les bacs de stockage au moyen de résistances chauffantes reliées à un thermostat. L'alimentation de l'eau était coupée et l'oxygénation faite par des diffuseurs. Le bassin était éclairé jour et nuit. Les deux sexes étaient présents dans la proportion 1/1. La température fut maintenue ainsi à 11 °C. Les poissons étaient contrôlés tous les 3 jours. Seulement la moitié des géniteurs arrivèrent à maturité.

En 1986, devant le faible taux de maturation, on tenta l'utilisation d'hormones sexuelles.

Les années suivantes les géniteurs élevés en étangs ont été capturés au début de la période de ponte et seuls les géniteurs "en retard" ont subi un traitement hormonal.

Les vidanges des étangs étaient effectuées dès le moment où les géniteurs adoptaient un comportement particulier : remontées des mâles à l'arrivée d'eau, poursuites agressives, ...

## 4.2. Les injections

L'hormone utilisée (Salmon ADP) est produite à partir des glandes pituitaires du saumon du Pacifique. C'est une poudre contenant toutes les hormones pituitaires et un surplus de protéines. Cette préparation a la propriété de réduire le temps de maturation sexuelle et d'induire l'ovulation chez les espèces qui normalement ne se reproduisent pas en captivité.

Les solutions à injecter ont été préparées au laboratoire de virologie du Centre d'Economie Rurale à Marloie.

Deux types d'injection peuvent être opérées : l'injection intramusculaire et l'injection intrapéritonéale. La seconde est beaucoup plus rapide et moins dommageable pour le poisson.

La quantité de solution injectée est de 0,5 ml pour un poisson d'un poids de 350 g en moyenne.

Les femelles reçoivent 2 injections sur 4 jours. Une première injection (1,5 mg ADP/kg de poisson au jour 0) pour amorcer l'ovulation et la deuxième (6,5 mg ADP/kg de poisson au jour 4) pour provoquer la libération des ovules. Fréquemment, une seule injection est nécessaire pour les femelles.

Certains mâles ne reçoivent pas d'injection ; ceux-ci libèrent leur laitance sans problème. Les autres reçoivent une injection le jour de la 2ème injection pour les femelles (2 mg/ADP/kg de poisson au jour 3).

La réponse a lieu en général 24 h (jour 5) après la deuxième injection pour les femelles.

En 1986, tous les géniteurs sauvages sont arrivés à maturité.

## 4.3. Fécondation

### 4.3.1. Méthode

La technique de fécondation artificielle est semblable à celle appliquée à la truite fario à l'exception toutefois des particularités suivantes :

- vu leur sensibilité au stress, les géniteurs doivent impérativement être anesthésiés avant chaque manipulation (MS222) ;
- les géniteurs mâles donnent très peu de laitance (0,3 ml) ;
- il est important de déposer les œufs dans les claies immédiatement après la fécondation. Trop de manipulations entraîne une perte d'œufs pouvant être très importante.

### 4.3.2. Fécondité

Les moyennes des fécondités absolue (FA = nombre d'ovules par femelles) et relative (FR = FA/P, avec P = poids de la femelle avant ponte exprimé en kg) étaient

respectivement de 2800 et 9000 pour le lot de 1986. Ces valeurs sont comparables à celles signalées dans la littérature (FR = 10.000 d'après MAISSE, 1986).

#### 4.3.3. Observations des ovulations

La ponte d'une femelle peut se faire en 1, 2 ou 3 fois (voir tableau 2) et s'étaler sur 6 jours. Un contrôle tous les deux jours du stade de maturation est suffisant.

Tableau 2. - Répartition des femelles selon le nombre de ponte par individu et selon le nombre d'injection (année 1986).

*Distribution of females according to number of broods per fish or number of injections (year 1986).*

Nombre d'injections	Nombre de pontes par femelle			
	1 ponte	2 pontes	3 pontes	Total
sans injection	1	1	0	2
une injection	1	5	1	7
deux injections	3	6	3	12

Le nombre d'ovules à chaque ponte est indépendant du nombre d'injection et du temps de réponse.

De 1986 à 1988, il n'a été observé aucune régression dans la maturation. Les femelles un peu dures au passage étaient remises en stabulation et recontrôlées deux jours plus tard. Il est important de ne pas forcer les femelles à libérer les ovules afin d'éviter des hémorragies.

En 1989, de nombreuses femelles donnaient difficilement leurs œufs; les oviductes étant bouchés par un calot muqueux et dur. Après inspection, il semblerait que ces géniteurs âgés de 3 ans avaient déjà été matures l'année précédente mais pour une raison qui n'a pu être déterminée, n'avaient pu libérer leurs œufs. Ces derniers avaient régressé dans la cavité abdominale du poisson.

## 5. L'incubation

### 5.1. Conditions

Les œufs d'ombre étaient incubés en claies de type californien dans des auges pouvant contenir 4 claies. Les œufs étaient disposés en une seule couche. Ainsi en 1986 on disposait en moyenne 6.230 œufs par claie ( $n = 13$ ,  $\sigma = 1432$ ) et un volume de 276 ml ( $n = 13$ ,  $\sigma = 63$ ).

Les œufs morts étaient enlevés tous les jours.

### 5.2. Durée d'incubation

En 1986, les premières éclosions ont eu lieu 210 degrés-jours après la fécondation, les dernières ne se produisant qu'au bout de 250 degrés-jours ( $t^\circ = 8,5\text{ C}^\circ$ ).

Ces valeurs sont supérieures à celles citées dans la littérature :

- 180 à 200 degrés-jours (HUET, 1960),
- 200 degrés-jours (BUSCHKI EL, *in* VIVIER, 1958),
- 180 degrés-jours,  $t^\circ 7\text{ }^\circ\text{C}$  (VIVIER, 1958),



- 177 degrés-jours, t° 8 °C (D'HULSTERE et PHILIPPART, 1982).

Les valeurs citées par CARMIE *et al.* sont de 200 degrés-jours en 1982 (t° 8,5 °C) et de 220 degrés-jours en 1983 (t° 9 °C).

### 5.3. Pourcentage de survie

Le pourcentage de survie de l'ovule à l'alevin vésiculé, calculé par claie, a été en moyenne de 85,1 % (n = 13, s = 8 ; min = 74 %, max = 99 %) en 1986.

Le taux est supérieur à celui observé par CARMIE *et al.* (1986). Ces derniers auteurs ont obtenu un taux de survie de 80,8 % en 1984 pour les pontes de 65 femelles âgées de 5 ans.

### 5.4. Résorption de la vésicule

La durée moyenne de résorption de la vésicule est de 80 degrés-jours. Dès que la vésicule est résorbée au 2/3 (55 degrés-jours) les alevins sont nourris.

CARMIE *et al.* (1986) indiquent une durée de 80 degrés-jours pour la résorption de la vésicule soit 40 à 50 degrés-jours entre l'éclosion et le début du nourrissage.

## 6. L'alevinage

### 6.1. Conditions d'élevage

A la résorption de la vésicule, certains alevins ont été déversés en étang et élevés sans apport de nourriture artificielle (élevage extensif).

Toutefois la majorité des alevins a été nourrie durant 6 à 8 semaines en auge avant d'être transférée en étang avec apport modéré de nourriture artificielle (élevage semi-intensif).

La température de l'eau alimentant la salle d'alevinage d'Emptinne étant trop basse, le nourrissage artificiel durant 6 à 8 semaines s'est fait à partir d'eau provenant d'étangs de la pisciculture d'Ermeton-sur-Biert (en 1985 et 1986) et d'Emptinne (alimentation à partir de l'étang n° 3, dès 1987).

### 6.2. Nourrissage

En 1985 et 1986, les alevins ont été nourris au moyen de granulés pour truite. Contrairement à ces dernières, les alevins d'ombre viennent manger en surface et se nourrissent d'autant mieux que les granulés sont distribués dans le courant d'eau. Il est à noter que ces alevins sont attirés par les particules plus claires. Les alevins étant très petits à la résorption (entre 1 et 2 cm), les granulés étaient moulus avant d'être distribués. Ces deux années, le nourrissage s'est déroulé normalement.

En 1987 et 1988, les premiers nourrissages à partir d'aliments du commerce s'étant soldé par un échec, les larves ont été nourries avec du plancton récolté en milieu naturel. L'alevin dédaignant la nourriture artificielle se lançait directement sur les micro-organismes. Par la suite, les alevins ont été progressivement accoutumés à une alimentation artificielle.

En 1989, peu satisfaits des résultats des années précédentes, on a testé deux types d'aliments.

Le premier, l'aliment sec fourni par l'I.N.R.A. (CARMIE *et al.*, 1988) de St-PEE sur NIVELLE (France) a été distribué sur des nourrisseurs à tapis. L'aliment I.N.R.A. est composé de 50 % de levure, 35 % de foie de bœuf, 5 % de mélange minéral, 5 % d'huile de foie de morue et 5 % de mélange vitaminique (BERGOT *et al.*, 1986, régime A). Dans une deuxième auge, du bio-plancton (plancton d'étang filtré, au calibre 200-400  $\mu$ ) en glaçon a été mis à fondre dans un premier temps sur un grillage reposant sur l'eau, dans un deuxième temps dans des poches de filets à planctons lestés. Cette technique est à affiner étant donné la perte importante de plancton, celui-ci se libérant par grosses particules.

Rappelons que les Thymallidae développent leur tractus digestif à un stade plus avancé de leur ontogénèse comparativement à la plupart des Salmonidae qui possèdent des glandes gastriques dans l'estomac et des caeca pyloriques avant leur alimentation sur substrat exogène. D'où la nécessité d'incorporer des protéines unicellulaires dans l'aliment sec composé lors du démarrage des larves (LUCZYNSKI *et al.*, 1986).

## 7. Le grossissement en étang

L'objectif était de produire des ombrettes d'un été en vue :

- de couvrir les besoins en déversement du Service de la Pêche,
- d'assurer le renouvellement du stock de géniteurs.

Les résultats exposés dans ce paragraphe sont ceux de l'année 1986, année pour laquelle on dispose des relevés les plus complets.

Ces résultats seront comparés à ceux obtenus en Ardenne belge en élevages extensif et semi-intensif de truitelles d'un été de truite fario (GERARD, 1981 et 1983).

### 7.1. Elevage extensif

Le tableau 3 montre que la production extensive d'ombrettes d'un été est comparable à celle de truitelles d'un été.

La production, exprimée en kg/are, paraît supérieure pour l'ombre mais ce résultat devra être confirmé. La différence peut être due, en partie au moins, à la productivité supérieure des eaux d'Ermeton et d'Emptinne, comparée à celle des eaux ardennaises.

### 7.2. Elevage semi-intensif

Le tableau 4 permet de comparer les résultats de l'élevage semi-intensif d'ombrettes d'un été (Emptinne et Ste Ode) et de truitelles d'un été (Achouffe).

La mise en charge des étangs sont nettement plus faibles pour l'ombre. Dans ces conditions les rendements dépassent ceux obtenus à Achouffe (61 % contre 50 %). Le poids moyen des individus est pratiquement le double de celui des truitelles.

Il reste à voir dans quelle mesure ces résultats vont se maintenir si l'on augmente la mise en charge.

Tableau 3. - Mise en charge et production d'ombrettes et de truites d'un été en élevage extensif.  
*Stocking densities and production of ponds without artificial food (fingerling grayling and trout of one summer).*

Etang	Mise en charge Nb/m <sup>2</sup>	Production			
		Rendement %	Production en Nb/m <sup>2</sup>	kg/are	Poids individuel moyen (g)
Ombre					
Ermeton n° 6 (26,78 ares)	3,83	17,0	0,65	0,601	9,3
Ermeton n° 7 (20,60 ares)	3,79	21,5	0,81	0,424	5,2
Emptinne n° 3 (32 ares)	3,39	10,0	0,34	0,188	17,2
Truite fario					
Mirwart (GERARD, 1981)	3,0	21,1	0,63	0,330	5,2
Flamizouille (GERARD, 1981)	4,5	8,0	0,36	0,385	10,7

Tableau 4. - Mises en charge et production d'ombrettes et de truites d'un été en élevage semi-intensif.  
*Stocking densities and production of ponds with artificial food (fingerling grayling and trout of one summer)*

	Mise en charge		Production			
	Poids moyen de l'alevin (g)	Nb/m <sup>2</sup>	Rendement (%)	Production en Nb/m <sup>2</sup>	Kg/are	Poids individuel moyen (g)
Ombre						
Ermeton n° 4 (23,87 ares)	0,28	1,77	60,8	1,08	1,54	14,3
Ste Ode n° 5 (5 ares)	0,29	5,40	61,6	3,33	3,82	11,5
Truite fario						
Achouffe (GERARD, 1981)	0,34	14,5	50	7,3	5,00	6,8

## 8. Alimentation des géniteurs

Une partie des ombres juvéniles élevés en étangs ont été recrutés pour en faire des géniteurs. Leurs caractéristiques à l'âge de 3 ans sont reprises au tableau 1.

Les poissons ont été nourris avec de l'aliment pour truites. Mais suite aux problèmes de ponte rencontrés en 1989 (chapitre 4.3.3.), on a augmenté la valeur énergétique de l'aliment en ajoutant dans la ration alimentaire de l'huile de foie de morue 5 mois avant la ponte. On passait ainsi d'un taux lipidique de 8 à 15 %. On a également ajouté un complexe vitaminé (vit. A, C, E).

L'expérience a montré que les ombres se nourrissent mieux et acquièrent une meilleure croissance lorsque les aliments sont de valeur énergétique élevée. C'est pourquoi il serait intéressant de tester une alimentation à haute teneur en lipides.

La distribution de l'aliment est optimale lorsque celui-ci est réparti en surface et dans un courant. Une mise au point du conditionnement de la nourriture et de son système de distribution pourrait dès lors s'avérer intéressante.

## **9. Conclusions**

Les expériences réalisées de 1985 à 1990 à la pisciculture d'Emptinne ont permis d'affiner les techniques de reproduction de l'ombre ainsi que l'élevage semi-intensif des juvéniles jusqu'au stade O<sup>+</sup> (1 été) ou 1 (1 an). L'élément-clé de la réussite a été la création d'un cheptel de géniteurs de souche locale, stocké et nourri en étang.

Ces techniques doivent être perfectionnées notamment en ce qui concerne le nourrissage, phase particulièrement délicate.

L'élevage s'apparente à celui de la truite fario. Il s'en différencie par les caractéristiques suivantes :

- la maturation des géniteurs en milieu artificiel est difficile (application éventuelle de traitements hormonaux) ;
- les poissons sont beaucoup plus vite stressés (nécessité d'anesthésier avant toute manipulation) ;
- les mâles donnant une faible quantité de laitance, les techniques de fécondation doivent en tenir compte ;
- pour une même femelle, les pontes s'échelonnent sur plusieurs jours ;
- la manipulation des œufs est beaucoup plus délicate ;
- la mise en nourrissage doit s'opérer avec un aliment artificiel (aliment INRA) ou vivant (plancton congelé). Les aliments secs pour truites donnent des résultats inégaux ;
- les techniques de nourrissage en étang sont différentes (alimentation en surface et dans le courant).

Dans l'ensemble, la pisciculture de l'ombre ne nécessite pas un matériel très élaboré et coûteux. Par contre, il exige du pisciculteur des connaissances suffisantes, un don d'observation certain, un travail soigneux et précis et une très grande délicatesse dans la manipulation du poisson.

## **Remerciements**

La mise au point de la pisciculture de l'ombre a été faite au moment où B. LAFFINEUR et W. DELVINGT étaient respectivement Ingénieur et Ingénieur principal, responsable du Service de la Pêche en Région Wallonne. Les auteurs remercient tous les membres du Service de la Pêche, y compris les ouvriers piscicoles, pour leur précieuse contribution. Nous remercions également le Service de la Chasse et de la Pêche ainsi que le Fonds piscicole pour leur aide tant morale que matérielle.

## Bibliographie

- ARRIGNON J. (1966) - Aménagement écologique et piscicole des eaux douces. Ed. Gonthier-Villars, 3e Ed., 340 p.
- BERGOT P., CHARLON N., DURANTE H. (1986) - The effect of compound diets feeding on growth and survival of coregonid larvae. *Arch. Hydrobiol. Beih., Ergebn., Limnol.*, 22, 265-272.
- CARMIE H. et CUINAT R. (1984) - Elevage de l'ombre commun. Premiers résultats obtenus à la Salmoniculture du Conseil Supérieur de la Pêche à Augerolles. Dactylographié, 13 p.
- CARMIE H. et JONARD L. (1988) - Elevage larvaire et production de juvéniles estivaux d'ombre commun (*Thymallus Thymallus*) avec un nourrissage exclusif à l'aliment sec. *Bull. Fr. Pêche Piscic.*, **311**, 103 - 112.
- CARMIE H., MORELET B., MAISSE G., JONARD L. et CUINAT R. (1985) - Observations sur la reproduction artificielle de l'ombre commun (*Thymallus Thymallus*). *Bull. Fr. Pêche Piscic.*, **296**, 2 - 16.
- D'HULSTERE O. et PHILIPPART J.C. (1982) - Observations sur le comportement d'éclosion et de post-éclosion chez l'ombre commun [*Thymallus thymallus* (L.)]. *Cahiers d'Ethologie Appliquée*, **2** (1), 63 - 80.
- DABROWSKI K., CHARLON N., BERGOT P. and KAUSHIK S. (1984) - Rearing of coregonid (*Coregonus Schinzi Palea* Cuv. et Val.) larvae using dry and live food. I. Preliminary data. *Aquaculture*, **41**, 11 - 20.
- DELVINGT W. (1985 - 1989) - *Service Pêche Info*. N° 1 - 5.
- GERARD P. (1981) - L'élevage extensif de la truite fario (*Salmo trutta fario* L.) de repeuplement en Ardenne belge. *Trav. Stat. Rech. Eaux et Forêts, Groenendaal*, Série D, n° 49, 40 p.
- GERARD P. (1983) - L'élevage semi-intensif de la truite fario (*Salmo trutta fario* L.) de repeuplement en Ardenne belge. *Trav. Stat. Rech. Eaux et Forêts, Groenendaal*, Série D, n° 50, 31 p.
- HUET M. (1960) - Traité de pisciculture. Ed. Ch. DE WYNGAERT. 369 p.
- LAFFINEUR B. (1982) - Interprétation des résultats des analyses physico-chimiques et biologiques d'une rivière ardennaise : l'Aisne. *Trav. Fin d'Etudes. Fac. Sci. Agron. Gembloux*, 200 p.
- LUCZYNSKI M., ZAPOROWSAI R.A. et GOLONKA J.S. (1986) - Rearing of European grayling, *Thymallus thymallus* L., larvae using dry and live food. *Aquaculture and Fisheries Management*, 17, 275-280.
- MAISSE G. (1986) - La reproduction artificielle de l'ombre commun. *La Pisciculture française*, **88**, 53 - 55.
- MAISSE G. et CARMIE H. (1987) - Influence de la température sur l'ovulation de l'ombre commun (*Thymallus thymallus*). *Bull. Fr. Pêche Piscic.*, **305**, 54 - 60.
- PHILIPPART J.C. et VRANKEN M. (1983) - Animaux menacés en Wallonie. Protégeons nos poissons. Ed. Duculot. Région Wallonne, 206 p.

- REIZER C., SCHMIDT G., REIZER I. et WALTZING D. (1989) - A propos d'une introduction réussie : l'ombre [*Thymallus thymallus* (L1758)] en Haute Semois. *Ann. de Gembloux*, **95**, 39 - 53.
- STEIN H. and WINTERSBERGER R. (1980) - The artificial insemination of the grayling (*Thymallus Thymallus*). 9<sup>th</sup> International Congress on animal reproduction. A.I. Madrid, Vol. **2** : 311 - 315.
- VIVIER P. (1958) - L'ombre commun (*Thymallus thymallus* L.). Sa reproduction et son élevage. *Bull. Fr. Pisc.*, 191, 45-48.

#### Dans la même collection

- N° 1 La forêt et les forestiers : réalités, nouvelles approches et défis  
par J. RONDEUX
- N° 2 Pour une production ligneuse de qualité : impératifs écologiques et sylvicoles  
par Ph. BAIX, M. DETHIOUX et J. RONDEUX
- N° 3 Construction d'une table de production pour le douglas [*Pseudotsuga menziesii* (MIRB.) FRANCO] en Belgique  
par J. RONDEUX, C. LAURENT et A. THIBAUT
- N° 4 Nouveaux développements dans l'usage de l'informatique dans l'aménagement forestier  
par J. RONDEUX
- N° 5 Les inventaires forestiers en Europe : Tentative de synthèse  
par H. LECOMTE et J. RONDEUX
- N° 6 Technique d'inventaire d'alignements forestiers : Application aux brise-vent situés dans le nord du Sénégal  
par J. HEBERT, S. VANWIJNSBERGHE, J. RONDEUX et A. TOUSSAINT
- N° 7 Etablissement de courbes de productivité pour les peuplements de frêne (*Fraxinus excelsior* L.) en région limono-calcaire du Condroz et de l'Entre-Sambre-et-Meuse  
par A. THIBAUT, H. CLAESSENS, J. RONDEUX