



HAL
open science

La production de salmonidés dans divers plans d'eau en Tchécoslovaquie

Jacqueline Marcel

► **To cite this version:**

Jacqueline Marcel. La production de salmonidés dans divers plans d'eau en Tchécoslovaquie. Pisciculture Française d'Eau Vive et d'Etang, 1979, 55, pp.14-20. hal-01607923

HAL Id: hal-01607923

<https://hal.science/hal-01607923>

Submitted on 2 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - ShareAlike 4.0 International License

La production de salmonidés dans divers plans d'eau en Tchécoslovaquie

par Jacqueline MARCEL (*)

La production de salmonidés de consommation, qui n'était que de quelques dizaines de tonnes il y a dix ans, a rapidement augmenté depuis, du fait d'une demande croissante de la consommation intérieure, mais surtout de l'industrie touristique.

La production totale est de l'ordre de 500 tonnes (400 en République tchèque et 100 en Slovaquie) et est assurée par 8 piscicultures d'État dont 6 produisent presque exclusivement de la truite arc-en-ciel. Une faible partie de cette production est exportée en Allemagne de l'Ouest.

En outre, plusieurs piscicultures assurent la production de corrégonnes (*C. peled* et *C. lavarettus*) en polyculture en étangs, essentiellement en association avec la carpe. La quantité de corrégonnes produite est de l'ordre de 300 tonnes.

Parmi les autres espèces, il faut citer de faibles captures en rivières de *Hucho hucho*, le saumon du Danube et le saumon de fontaine.

Il n'existe plus de saumon atlantique en Tchécoslovaquie, mais des remontées par l'Elbe ont été supprimées par l'établissement des grands barrages au début du siècle. Comme en France, on rapporte la classique histoire du contrat de louage de domestique qui stipulait au XVII^e siècle que le saumon ne devait pas apparaître au menu plus de deux fois par semaine. Mais l'histoire ne dit pas de quelle qualité était le saumon et plus précisément quel était le moyen de conservation. Quant au saumon du Danube, il fait actuellement l'objet d'une politique de repeuplement. C'est ainsi qu'il a été implanté dans la Vltava, en amont de Prague. Il existe quelques écloseries en Slovaquie. Son élevage serait assez délicat, mais sa croissance serait plus rapide que celle de la truite arc-en-ciel. Quelques aspects techniques de cette production de salmonidés seront développés ci-après en se référant aux observations faites dans quelques établissements.

Ces établissements de pisciculture font partie de l'ensemble des « Pêcheries d'État » gérées par le ministère de l'Agriculture et dont le siège est à Ceske-Budejovice. Cette agence regroupe toutes les piscicultures du pays et dispose, entre autres, d'un département travaux (entretien, réparation et même construction de pisciculture) et d'un département technique qui assure, en relation avec les laboratoires de recherche, le développement des techniques nouvelles.

LA SALMONICULTURE DE BECOV

Cette pisciculture est située à proximité de Karlovy-Vary, à l'ouest de la Tchécoslovaquie, près de la frontière allemande. Elle est dirigée par l'ingénieur RYSAVY et le chef de pisciculture est M. REZNICEK. La production totale est de 100 tonnes de truites arc-en-ciel, 800 000 truitelles de un an, 15 à 20 tonnes de corrégonnes, 5 à 7 tonnes de tanches, auxquelles s'ajoutent 380 tonnes de carpes. La taille marchande de la truite arc-en-ciel est de 150 g minimum ; cependant, la taille couramment commercialisée est de 200 à 250 g.

La production exportée en R.F.A. porte sur des truites de 300 g. La plupart des poissons sont commercialisés à l'état vivant, une partie, 10 à 20 %, est éviscérée manuellement et congelée. La production est surtout écoulee localement et, du fait de la forte demande liée au tourisme, la pisciculture ne peut satisfaire les besoins et envisage de s'étendre sur un site en aval d'un réservoir dont le débit disponible est de 800 l par seconde.

La pisciculture de Becov a été créée en 1949 et comporte actuellement 4 sites ; une écloserie alimentée par un ruisseau et 3 unités alimentées en eau de rivières, dont l'une est distante de 40 km. La pisciculture, dans ses différentes unités, contrôle tous les stades de la production.

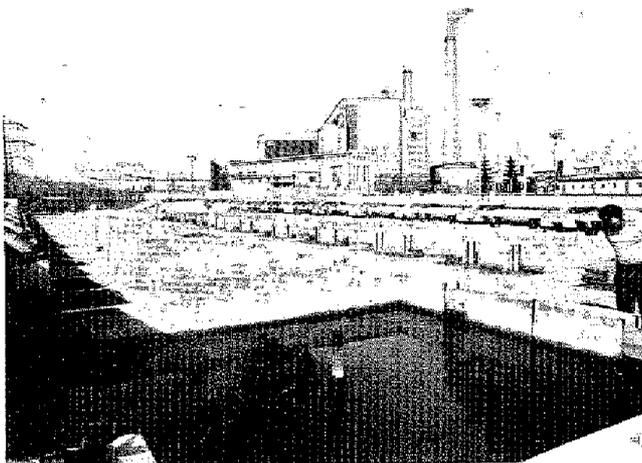
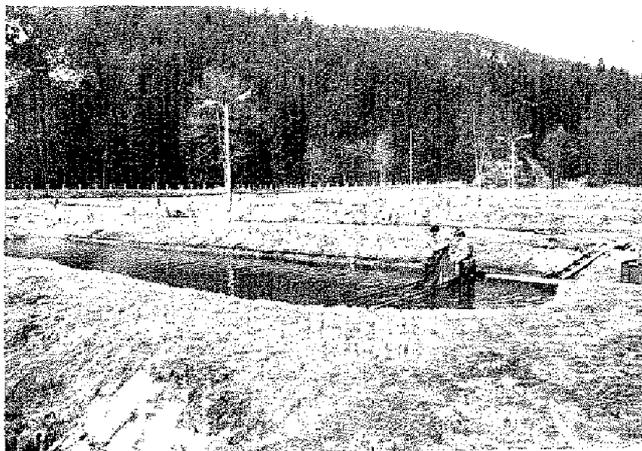
LA REPRODUCTION

Les géniteurs sont élevés en bassins en terre [environ 20 × 5 m] (photo 1). La proportion des sexes est de 25 % de mâles et 75 % de femelles. Deux populations différentes sont utilisées. Une variété « Kamloops » importée du Danemark se reproduit en fin d'automne, début hiver, et une variété dite locale qui se reproduit en mars-avril. Une partie des géniteurs subit un traitement thermique dans les eaux réchauffées d'une centrale thermique (photo 2) [voir pisciculture de Tisova, ci-après], en vue d'accélérer et de synchroniser les pontes. Les animaux sont transférés un mois à un mois et demi avant la date normale d'ovulation ; ils sont d'abord maintenus un jour à la température de la pisciculture de départ (4-5 °C) puis sont progressivement passés à 10-12 °C en 5-6 jours. Toutes les femelles Kamloops ovulent ensuite dans un délai de 10 à 12 jours. L'entrée en spermiation des mâles est aussi accélérée. La latence des femelles « tchèques » semble être plus longue. Il est ainsi possible d'étaler la période de ponte sur près de six mois. Un soin tout particulier est apporté à l'élevage des géniteurs ; l'eau n'est utilisée qu'une seule fois, la charge en animaux est faible (< 10 kg/m²), l'alimentation aux granulés danois est complétée par apport de viande d'abattoirs.

L'âge de la première reproduction est de 3 ans pour la « souche tchèque » et 3-4 ans pour la « Kamloops ». Les animaux sont réformés à 8 ans et après chaque reproduction les individus en mauvais état physique sont éliminés. Dans les conditions naturelles, on considère qu'après ovulation, la fertilité des ovules laissés dans la cavité générale se maintient pendant une semaine lorsque la température est de 2-4 °C et trois jours au-dessus de 6 °C, de sorte que les femelles sont « passées » une à deux fois par semaine selon la température de l'eau.

L'insémination est pratiquée selon la méthode sèche (photos 3-4). Le pourcentage de fécondation est de 90 % et 85 % des œufs mis en incubation éclosent. L'incubation est pratiquée en clayettes avec une eau qui, en hiver, ne dépasse guère 6 °C (photo 5).

(*) Laboratoire de physiologie des poissons, I.N.R.A., 78350 Jouy-en-Josas.



LA CROISSANCE

Du fait des températures basses, 4 °C en hiver, 15 à 18 °C en été, la croissance est lente et la taille commerciale de 200 g est atteinte 16 à 17 mois après la première alimentation. Les manipulations thermiques permettent des croisements (femelle tchèque × mâle Kamloops) et les hybrides ainsi obtenus présentent une croissance de 30 % supérieure aux parents. Un travail de KALAL et al. (1970, *Zivocisna vynoba*, 15, 471-480) portant sur trois populations (les deux mentionnées ci-dessus et une population d'origine polonaise) a montré que les performances de croissance des différentes « souches » et de leurs hybrides variaient considérablement selon le milieu ; c'est ainsi que la « souche » locale tchèque, élevée en étang, avait une croissance supérieure à la Kamloops. La conclusion des auteurs est de préserver la « pureté génétique des différentes formes » et que les croisements ne doivent être utilisés que dans ces cas précis.

La production des truites portions est assurée exclusivement en bassin de terre. Dans l'une des piscicultures, l'eau est utilisée trois fois en hiver et deux fois en été, c'est-à-dire que l'eau passe dans trois raceways successifs, dont trois sont en charge en hiver et deux en été, le troisième servant de bassin de décantation. L'eau est partiellement recyclée en été : sur les 500 l/sec. admis, 150 sont recyclés par pompage et refoulement dans le canal d'arrivée (photo 6) où, curieusement, on place en plus des aérateurs. La charge en truite est de l'ordre de 15 à 20 kg au m² (le pH de l'eau est de 7 à 7,5).

Colonne de gauche, de haut en bas :

Photo 1 : Pisciculture de Bechov ; bassins d'élevage des géniteurs. Tri des femelles matures.

Photo 2 : Pisciculture en eau réchauffée de la centrale de Tisova. Il est possible d'obtenir un profil thermique défini et d'accélérer la maturité et de synchroniser les pontes de diverses espèces de poissons.

Photo 3 : Pisciculture de Bechov. L'insémination artificielle est pratiquée en plein air. Un parasol et un drap protègent les gamètes d'une insolation directe.

Photo 4 : Insémination artificielle selon la méthode sèche. Deux opérateurs procèdent à l'expulsion des gamètes et à l'addition du sperme sur les ovules ; un troisième opérateur mélange l'ensemble avec une plume d'oie.



Photo 5 : Pisciculture de Bechov. Salle d'incubation (incubateurs de type californien).

Les animaux sont nourris aux granulés. Deux types différents sont utilisés : d'une part des aliments « classiques » importés du Danemark qui servent surtout à l'alimentation des jeunes (taux de conversion de l'ordre de 1,6), d'autre part les pisciculteurs utilisent, surtout pour



Photo 6 : Pisciculture de Bechov. Unité de grossissement avec recyclage partiel. A droite, canal d'alimentation avec, au-dessus, la canalisation qui ramène une partie de l'eau en amont du canal.



Photo 7 : Pisciculture de Bechov. Nourrissage par distributeurs pneumatiques de granulés.

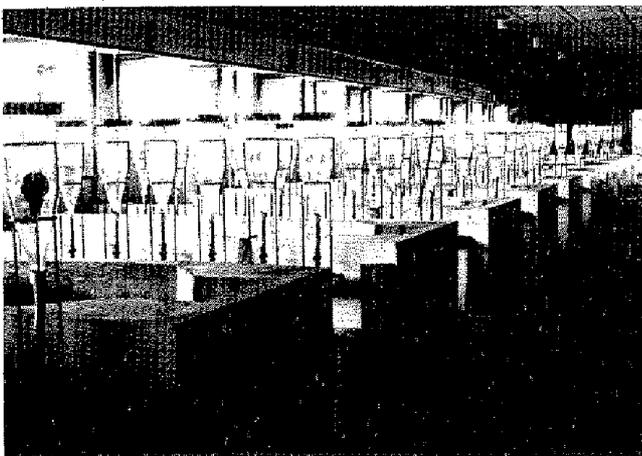


Photo 8 : Pisciculture de la centrale de Tisova. Batteries de bouteilles de Zug pour incubation d'œufs de carpe. Chaque batterie est disposée latéralement le long d'un raceway dans lequel tombent les larves après éclosion.

les truites de plus d'un an, des granulés fabriqués localement en Tchécoslovaquie et dont la composition comprend des protéines végétales : sur les 45 % de protéines contenues par le granulé, la moitié est apportée par de la farine de poisson, le reste correspondant à diverses protéines animales (viande, sang) et des protéines végétales dont certaines sont extraites de pommes de terre. Le taux de conversion est alors supérieur à deux. La distribution des granulés est assurée automatiquement par distributeurs pneumatiques [matériel danois] (photo 7). La fréquence de distribution varie au cours de la journée car la température peut varier de 6 °C en quelques heures. A 6 °C, la distribution est faite toutes les dix minutes. La capture des poissons se fait toujours avec filet en pleine eau, jamais à bas niveau d'eau.

LES ASPECTS SANITAIRES ET LE PROBLÈME DE L'AUTOPOLLUTION DES PISCICULTURES

D'après les informations recueillies, il ne semble pas y avoir de problèmes sanitaires majeurs. Il faut préciser qu'il existe dans ce pays une longue tradition d'élevage de poisson et une très bonne formation des techniciens de pisciculture, de sorte que des principes de base comme la propreté, la désinfection du matériel sont parfaitement respectés et exécutés en routine. De même, les transferts et introductions anarchiques de poissons sont proscrits. Cependant, de fortes mycoses (abusivement semble-t-il appelées U.D.N.) déciment périodiquement les stocks de géniteurs après la reproduction.

L'autopollution semble limitée d'une part du fait de l'existence de bassins de terre où une partie des matières organiques (féces et refus éventuels) est minéralisée et, d'autre part, de l'utilisation du troisième raceway de la série comme bassin de décantation. Les sédiments accumulés au fond des bassins sont périodiquement enlevés par succion grâce à l'équipement de la ferme voisine. Les contrôles effectués en aval de la pisciculture par l'autorité responsable de la qualité des eaux n'ont pas donné lieu à des commentaires défavorables.

ASPECTS ÉCONOMIQUES

Dix ouvriers travaillent dans l'entreprise et couvrent tous les aspects de la production. La durée de travail est de 8 heures par jour. Dans l'une des unités de grossissement, un seul homme assure la production de 65 tonnes par an. Le coût de production est de l'ordre de 20 couronnes (10 F), dont 50 % correspond à l'aliment. Le prix de vente livré est de 25 couronnes, le prix de vente au détail est de 30 couronnes. Une partie de la production est écolée sous forme de truitelles d'un an. Le prix de vente toutes tailles est de 0,7 couronne aux autres piscicultures d'État et à l'extérieur (pêcheurs, par exemple), le prix dépend de la taille (10 cm : une couronne ; 0,9 cm : 0,9 couronne ; 0,8 cm : 0,8 couronne).

LA PISCICULTURE EN EAU RÉCHAUFFÉE DE TISOVA

Cette pisciculture, située près de Solokov, dirigée par l'ingénieur JAROS, est en cours d'achèvement (première tranche) et utilise les eaux réchauffées de la cen-



Photo 9 : Pisciculture de la centrale de Tisova. Au premier plan, le système de filtration accolé aux bâtiments de l'écloserie.

trale thermique voisine. L'objectif est de créer une écloserie et un élevage qui puissent s'affranchir des températures basses observées en hiver. Ceci vaut pour les salmonidés, mais aussi pour les carpes et autres poissons d'étangs. Dans sa forme actuelle, cette pisciculture produira essentiellement des truitelles arc-en-ciel de cinq mois (objectif 12,5 millions d'individus) qui seront commercialisées à d'autres piscicultures, lesquelles assureront le grossissement. Selon les possibilités d'accueil, une partie du grossissement pourra avoir lieu sur place. L'écloserie est en outre équipée de bouteilles de Zug destinées à l'incubation d'œufs de carpe (photo 8) [la production prévue est de 80 à 100 millions d'alevins de carpe de 4 jours destinés aux étangs de premier alevinage]. Dans une seconde étape, cette pisciculture sera équipée pour produire des alevins de poissons herbivores.

L'eau réchauffée est amenée par gravité de la centrale. Le débit est de 80 l/sec. et la température varie entre 20 et 36 °C. Elle peut être mélangée à de l'eau de rivière amenée sous pression grâce à une station de pompage (200 l/sec.). La température de l'eau de rivière est de 1 à 1,5 °C en hiver et 20-22 °C en été. Les eaux sont filtrées avant admission à l'écloserie et aux bassins d'élevage (photo 9). La filtration est assurée selon un procédé original tchèque qui force une colonne d'eau ascendante à passer au travers d'une couche de microbilles ($\varnothing < 1$ mm) de polystyrène expansé. Chaque bassin dispose d'une arrivée d'eau de rivière et d'eau réchauffée. Un tableau central permet de suivre un certain nombre de paramètres : température, niveau d'eau, filtre (en opération ou en nettoyage automatique), fonctionnement de la station de pompage, etc. La température de l'eau semble pouvoir être contrôlée à un degré près. Il n'y a pas eu de problèmes de qualité des eaux en provenance de la centrale. Un contrat écrit passé entre la centrale et la pisciculture garantit une qualité d'eau compatible avec la survie des poissons et larves ; en cas de traitement des eaux, le responsable de la pisciculture est prévenu.

En sortie de pisciculture, l'eau transite par deux bassins de sédimentation, de sorte que l'eau rejetée en rivière est presque totalement dépourvue de matières en suspension.

Dans les conditions actuelles de fonctionnement, les températures pratiquées pour la truite arc-en-ciel sont les suivantes : incubation 10 °C, première alimentation (en auge de type Ewos) 13 °C, élevage jusqu'à six mois (en raceway béton) 15 °C. Dans ce cas, on enregistre 9 ppm d'O₂ à l'entrée et 4,5 à la sortie.

Après quelques mois de fonctionnement, cette pisciculture pourvue d'équipements très sophistiqués donne satisfaction. Les responsables estiment qu'ils disposent ainsi d'un moyen pour rationaliser et optimiser la production de poissons, juvéniles en particulier.

L'ÉLEVAGE DE TRUITES ARC-EN-CIEL EN CAGES

Il existe plusieurs sites de production en cages, surtout dans les lacs de barrage. Les deux sites auxquels se réfère le présent rapport sont localisés sur un petit lac de barrage près de Mariánské-Lázně (production : 45 tonnes) et sur le lac Lipno, à Frymburg [production de 80 tonnes par an] (photo 10). Ces lacs sont généralement gelés en hiver, de sorte que l'élevage ne débute qu'au printemps avec des truitelles d'un an environ (poids moyen : 30 g) et la taille commerciale (170 à 250 g) est atteinte en automne. Les plus gros animaux sont commercialisés dès l'été.

Le volume des cages est de 24 m³. Elles sont constituées de filets accrochés à un cadre métallique supporté par des flotteurs. La durée de vie de ces cages est estimée à une quinzaine d'années pour le cadre et à deux ans pour le filet (la partie aérienne du filet — 1 m — s'abîme très rapidement en été). Le coût de la cage est de 1 100 couronnes pour le cadre et 800 m pour le filet. Ce dernier est changé deux à trois fois par an du fait de l'encrassement et est mis à sécher. La mise en charge est au départ de 100 truitelles de 30 g, ce qui aboutit à une charge finale de 20 kg environ par m³ en fin de saison.

L'alimentation est à base de 90 % de granulés (mélange danois et tchécoslovaque) et de 10 % de déchets d'abattoirs. Les derniers sont mis en poches de filets suspendues dans les cages. Dans le lac Lipno, on envisage de pêcher du « poisson blanc » qui se développe activement et de le donner aux truites à l'état broyé. La distribution des granulés est manuelle et pratiquée trois fois par jour de façon « ad libitum », mais les quantités sont ajustées en fonction de la température qui est de 2 à 5 °C en hiver et peut atteindre 20-22 °C en été. En ce cas, un seul repas par jour est donné lorsque la température atteint 19 °C ; à 20 °C, la ration est réduite de moitié et au-delà la distribution est arrêtée. Le taux de conversion est de l'ordre de 3. Dans l'unité située sur le lac Lipno, la base du filet est géné-

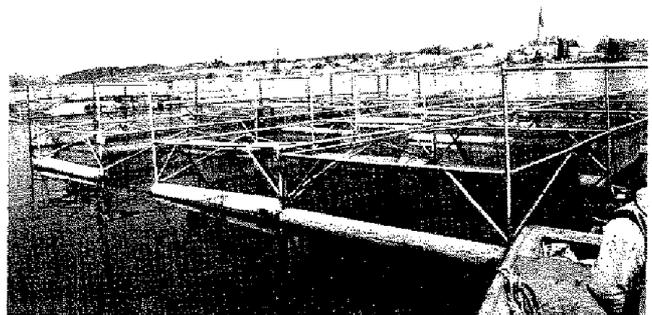
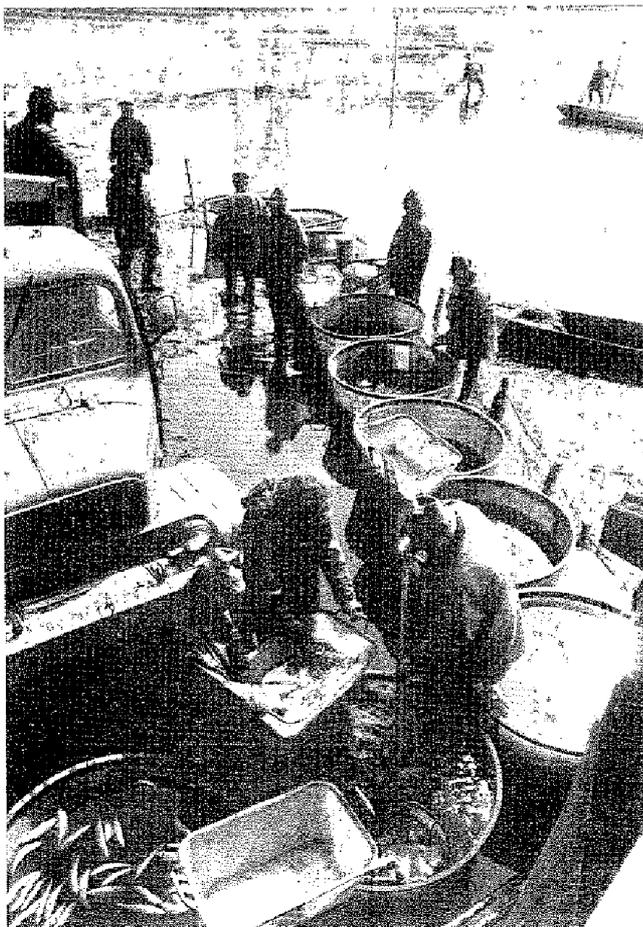
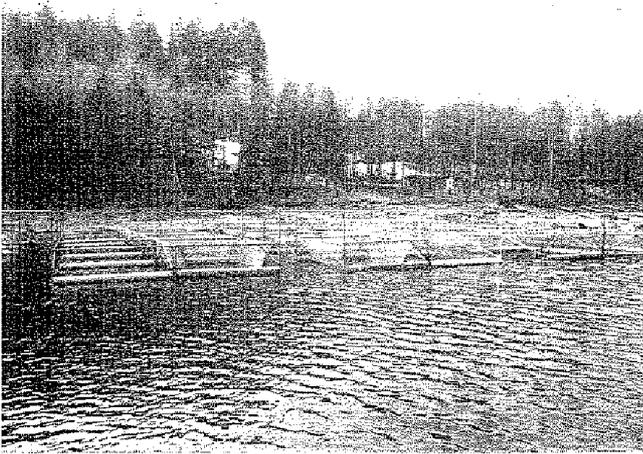


Photo 10 : Batterie de cages sur le lac Lipno pour le grossissement de truite arc-en-ciel.



ralement située à 6-7 m au-dessus du fond du lac. Les cages peuvent être déplacées au cours de la saison (photo 11) et mises dans des sites où la température est la plus favorable : températures minimales en été et maximales en hiver (dans ce dernier cas, il s'agit principalement de la stabulation des géniteurs). Les cages servent aussi à stocker temporairement diverses espèces de poissons, en particulier des géniteurs après leur capture dans le lac et qui sont destinés aux associations de pêcheurs [brochet, sandre] (photo 12).

Pendant la saison hivernale, les cages non utilisées sont disposées sur les berges. A Frymburg, la production de 80 tonnes est assurée par quatre personnes. Lors du démarrage de cette exploitation, en 1976, la production prévue devait atteindre 300 tonnes, mais après deux années d'opération on pense plutôt que la production de l'unité ne dépassera pas 100 tonnes. Il y a à cela plusieurs raisons :

1° La difficulté de se procurer des aliments (la pénurie en farine de poisson frappe durement les pays de l'Est et les autorités tchécoslovaques ont la sagesse de limiter une production coûteuse en protéines de haute qualité).

2° La difficulté de disposer du nombre suffisant de truitelles destinées aux grossissements. Il faut ajouter que, du fait des températures extrêmes (faible croissance en début de saison et mortalité en période estivale qui peut atteindre 10 %), les coûts de productions sont relativement élevés. Cependant, VACEK, 1975 (*Zivocisna vyroba*, 20, 815-825) a calculé que ce type de production était rentable (taux de profit : 2,4 à 12,8 %) avec de faibles investissements et mentionne que les performances sont égales, sinon meilleures, que celles obtenues en Allemagne de l'Est.

UN MODE DE PRODUCTION ORIGINAL : L'ÉLEVAGE DE CORÉGONES EN ÉTANG EN ASSOCIATION AVEC LA CARPE

L'association carpe et corégone est déjà ancienne et semble avoir été développée par le célèbre pisciculteur tchèque Josef SUSTA (1835-1914). Deux espèces de corégones sont exploitées : *C. lavaretus maraena* et *C. peled*. L'association semble particulièrement profitable dans les étangs de première année d'élevage de carpe (photos 13-14) ; les corégones consomment le plancton que les jeunes carpes, dont la biomasse est faible, n'utilisent pas. De plus, les corégones ont une bonne croissance, même à basse température et après un an d'élevage le poids moyen des corégones est de 120 g, alors que pendant la même période et partant du même stade de développement (alevins en cours de

Colonne de gauche, de haut en bas :

Photo 11 : Cages pour la production de truite sur le lac Lipno, à Frymburg. Les batteries de cages sont mobiles et sont dans le cas présent implantées en bordure.

Photo 12 : Les cages de grossissement de truite sont quelquefois utilisées pour du stockage temporaire de poisson pêché dans le lac par des engins. Il s'agit ici de sandre pêché à quelques mètres de profondeur et qui, après remontée en surface, présente temporairement une sustentation anormale.

Photo 13 : Pêche d'étang d'alevinage. Les corégones sont regroupés ; du fait du confinement et du déficit en O_2 , une partie des animaux ne survivent pas.

résorption), les pannots n'atteignent qu'un poids de 30 g. La production peut atteindre 100 kg/ha et même plusieurs centaines de kg dans le cas d'étangs riches et fertilisés. On a utilisé d'autre part des hybrides entre deux espèces. Le choix des deux espèces et de leurs hybrides dépend des conditions locales : *C. lava-retus* a une bonne croissance lorsque l'alimentation est abondante, alors que *C. peled* a une meilleure croissance lorsque la densité est élevée (HOCHMAN *et al.* 1975, *Zivocisna vyroba*, 20, 867-873).

LA REPRODUCTION

Les géniteurs sont élevés en étang, également en association avec des carpes ; on choisit généralement des étangs profonds (4 m et plus au moins en certains points) et en altitude (400-600 m) afin d'éviter des températures trop élevées en été. En cas de diminution du taux d'oxygène, des aérateurs sont mis en place. La reproduction est pratiquée par voie artificielle en fin d'automne-début d'hiver et l'incubation a lieu en bouteilles dites « Kannengiter » (photos 15-16-17) qui sont considérées comme supérieures aux bouteilles de Zug (ces bouteilles sont d'ailleurs utilisées pour l'incubation des œufs de truite). L'incubation est pratiquée à basse température (généralement l'eau de l'écloserie provient d'un ruisseau) de sorte que l'éclosion n'a lieu qu'en fin d'hiver - début de printemps, époque à laquelle les étangs sont prêts à recevoir les alevins.

LA PRÉPARATION DES ÉTANGS

Les étangs utilisés ont généralement été vidés à l'automne précédent, laissés en assec pendant l'hiver avec distribution de fumier en périphérie. La mise en eau est pratiquée quelques semaines avant le lâcher. Il s'ensuit un développement important de plancton en eau peu profonde, en bordure, où les alevins de corégones, à vésicule résorbée aux trois quarts, sont lâchés. La charge est d'environ 5 000 à l'hectare. Peu après, les alevins de carpe (4 jours après l'éclosion) sont lâchés à leur tour à une charge 10 fois plus élevée. La récolte intervient au printemps suivant ; les corégones sont remis en grossissement et peuvent être commercialisés peu après. Les carpes entament de leur côté leur deuxième et avant-dernière année d'élevage.

CONCLUSIONS

Cette association est particulièrement intéressante et conduit à produire un poisson de haute qualité gastronomique avec exclusivement des ressources naturelles, alors que l'élevage de la truite fait appel à un apport alimentaire qui en limite considérablement l'intérêt économique et « énergétique ».

LA PRODUCTION DE TRUITES EN RÉSERVOIRS

Afin de répondre à cette objection de l'apport alimentaire que nécessite l'élevage zootechnique de la truite, les aménagistes tchécoslovaques ont tenté des productions dans des réservoirs d'eau potable. L'objectif était de maintenir une eau de bonne qualité en éliminant les « poissons blancs » par l'introduction de carnassiers, ce qui constituait par ailleurs un moyen élégant d'utilisation des ressources naturelles. Dans le cas

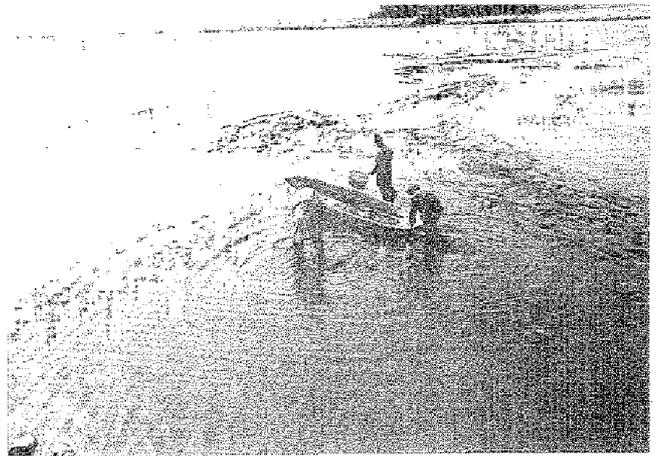


Photo 14 : Capture dans la pêcherie de corégones qui n'ont pas été pris par le coup de filet.



Photo 15 : Bouteille de type Kannengiter utilisée pour l'incubation des œufs de corégones (Écloserie de Bechov, modèle en verre).

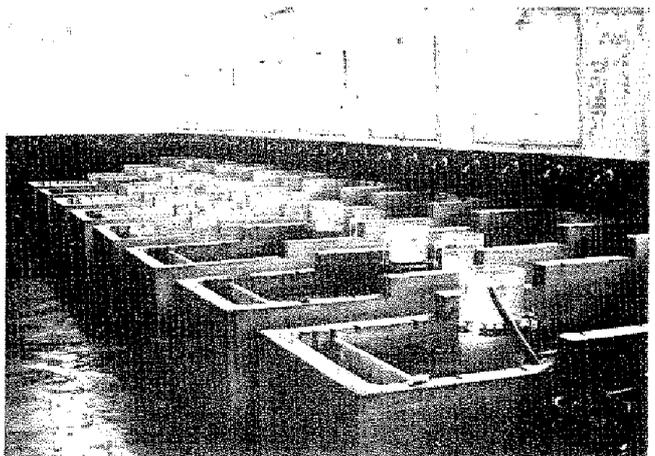


Photo 17 : Bouteilles de Kannengiter en place dans les auges d'alevinage [œufs de corégones] (Écloserie de Bechov).

du réservoir Opatovice (LUSK et KOUBEK, 1974, *Zwo-cisna vyroba*, 19, 711-719), l'association de truite fario et arc-en-ciel a permis de maintenir les poissons planctonophages dans des limites raisonnables compatibles avec une bonne qualité d'eau. De plus, des productions non négligeables ont été obtenues dans ce réservoir de 35 ha : 17 mois après la mise en charge, la densité par ha était de 207 fario et de 489 arc-en-ciel, la production des deux espèces était de 114 kg/ha (fario 23 %, arc-

en-ciel 77 %). LEONTOVYC et VOSTRADOVSKY, 1974 (*Zivocisna vyroba*, 19, 703-709), aboutissent aux mêmes conclusions en ce qui concerne le réservoir Hubenov.

La truite arc-en-ciel fait aussi l'objet d'élevage extensif en étang submontagneux où la température ne dépasse pas 20 °C en été. Dans ces étangs, la croissance des carpes est trop lente. Par contre, la truitelle d'un an, mise au printemps, atteint 180 à 225 g un an plus tard.

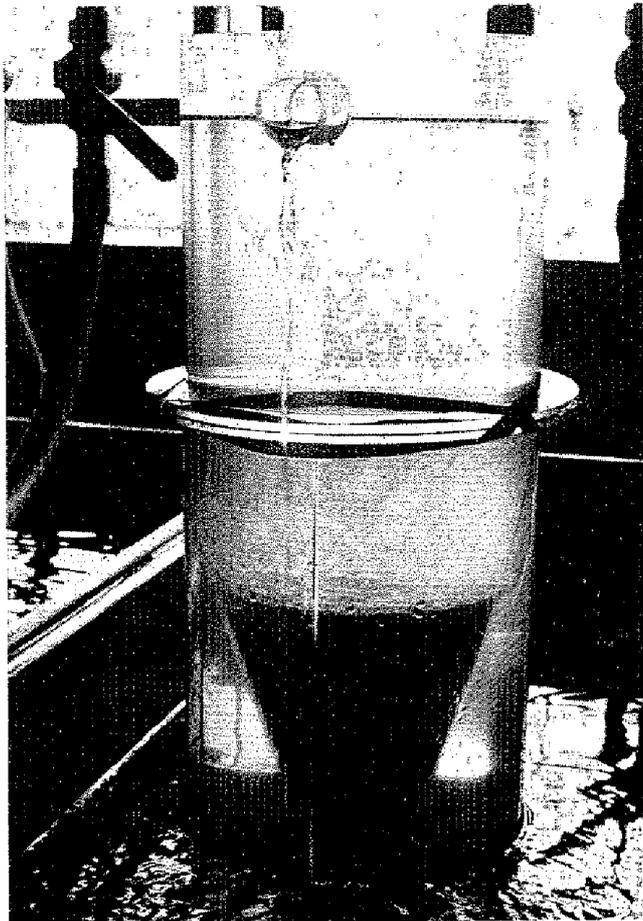
CONCLUSIONS

La production de salmonidés en Tchécoslovaquie reste de dimension modeste, mais elle se caractérise par une grande diversité dans les modes de production et présente des originalités non dépourvues d'intérêt comme la production de corrégonnes en étang et les tentatives de s'affranchir d'importation de farine de poisson en incorporant dans les granulés des protéines d'origine variée. A cela s'ajoute une excellente technicité des cadres et du personnel des piscicultures qui est fondée sur une longue tradition dans l'élevage du poisson et que vient renforcer un excellent enseignement pratique et théorique, tant au niveau secondaire et supérieur que dans le cadre de la formation continue du personnel.

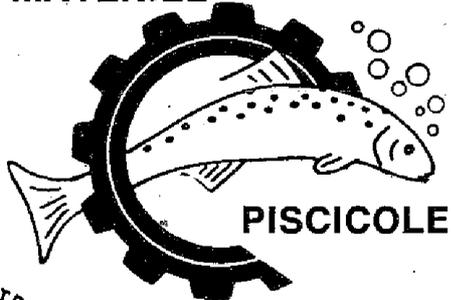
REMERCIEMENTS

Les notes de terrain et les photographies sont dues à R. BILLARD que je remercie vivement.

J. M.



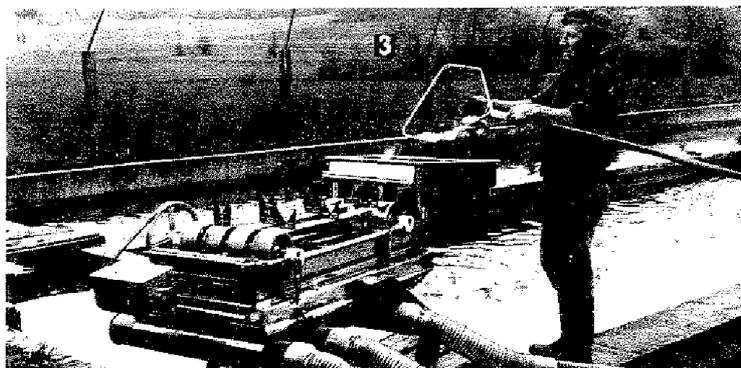
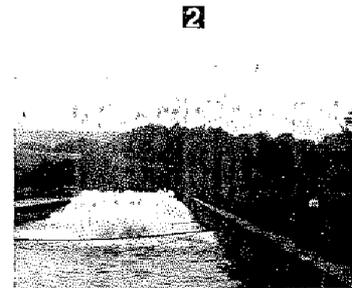
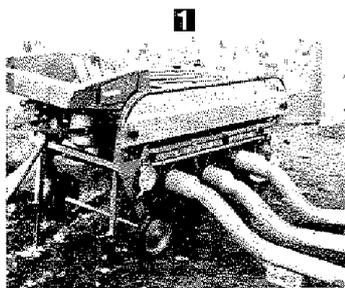
MATÉRIEL



PISCICOLE

ETS FAIVRE CONSTRUCTEURS

7, rue de l'Industrie, 25110 BAUME-LES-DAMES
Tél. (81) 84.01.32



- TRIEURS AUTOMATIQUES

Type Calibromatic 1
Type P 300 2

- AÉRATEURS FLOTTANTS

« FLOBULL » 2
Modèles 1, 2 et 2,5 CV

- TRÉMIE pour transport des poissons par tubes

TOUS RENSEIGNEMENTS SUR DEMANDE

