

# CHRONIQUE PISCICOLE

par J. LEMASSON

## Transport des poissons vivants

Pouvoir réaliser dans de bonnes conditions le transport des poissons vivants destinés à l'empoissonnement constitue une nécessité pour la prospérité et le développement de la pisciculture. C'est un problème particulièrement difficile à résoudre en pays tropical et spécialement en Afrique où il faut envisager souvent des transports de longue durée.

Le Dr K. F. VAAS vient de publier une étude sur le transport de poissons vivants en récipients clos dans une atmosphère d'oxygène (1). La méthode n'est d'ailleurs pas absolument nouvelle. Elle a été décrite par l'« American Bureau of Fisheries » dans le document n° 1045, BIRTWISTLE (2) l'a expérimenté en Malaisie en 1931 et elle est utilisée pour le transport des alevins par avion entre la Chine du Sud et Singapour. Mais le Dr VAAS a fait des expériences précises sur les conditions d'emploi de la méthode et sur l'influence relative du nombre des poissons, de leur poids moyen et de la durée du transport.

Le principe de la méthode est de rendre les poissons indépendants de l'oxygène provenant de l'air en leur fournissant ce gaz sous pression dans des récipients clos.

Le Dr VAAS a trouvé que le type de récipient le plus satisfaisant était le Jerrycan de l'armée destiné au transport de l'eau potable. Le seul aménagement à lui faire subir est de souder à la partie supérieure près du bouchon deux tubes qui vont presque jusqu'au fond. Le processus d'utilisation est le suivant : on remplit presque complètement avec de l'eau d'étang propre et filtrée. Eviter l'eau de pluie et l'eau javellisée. Il est préférable de filtrer pour éliminer les organismes vivants producteurs de CO<sup>2</sup> et consommateurs d'oxygène. Puis on introduit les poissons, et on finit de remplir complètement d'eau. L'O est alors introduit par un des tubes qui est branché à une bouteille à oxygène. Un volume d'eau égal à celui d'oxygène introduit sort par l'autre tube. Le volume d'oxygène introduit est généralement le quart de celui du récipient. Les deux tubes sont ensuite fermés hermétiquement.

Pendant le transport il est préférable de coucher le Jer-

rycan sur le côté pour assurer un contact meilleur entre l'eau et l'oxygène.

La méthode a donné des résultats excellents pour des transports de 24 ou 48 heures pour diverses espèces de poissons en particulier : *Cyprinus carpio* et *Tilapia massambica*.

Les expériences du Dr VAAS montrent qu'en général le facteur qui intervient le premier pour limiter la durée de vie des poissons n'est pas le manque d'oxygène mais l'accumulation de CO<sup>2</sup>. Il est possible de contrebalancer l'action nocive causée par l'accumulation de CO<sup>2</sup> en ajoutant du phosphate de sodium PO<sup>4</sup>HNa<sup>3</sup> qui agit comme tampon, à raison de 1,5 à 2 grammes par litre.

En étudiant l'influence de la longueur individuelle des poissons sur l'intensité du métabolisme le Dr VAAS a vérifié la possibilité d'utilisation de la formule  $NW \frac{2}{3} T = C$

où N est le nombre de poissons, W le poids moyen d'un poisson en grammes, T le temps en heures. Le facteur C a une valeur donnée pour une espèce de poissons et dans des conditions déterminées quant au récipient utilisé, les quantités d'eau et d'oxygène employées, etc... Quand cette valeur a été établie dans des conditions données on peut facilement pour des transports dans les mêmes conditions, calculer le nombre de poissons à envoyer si on connaît la durée du transport et la taille des poissons. Il est toutefois nécessaire que cette dernière soit très uniforme pour que le calcul soit valable.

L'utilisation de récipients clos est en principe très avantageuse pour des transports par avion. Les Jerrycans sont maniables et de poids restreints. Il n'y a besoin d'aucune surveillance en cours de transport ; un convoyeur est par conséquent inutile. Enfin les transports par avion durent rarement plus de 24 heures. Ce dernier facteur est important car il résulte des travaux de BASU (1) que l'accumulation de CO<sup>2</sup>, qui constitue le facteur de limitation, est plus forte dans le système de transport en récipients clos que dans le procédé ordinaire de transport en récipients ouverts ce qui enlève de l'intérêt au premier de ces systèmes pour des transports de plus de 24 heures.

\* \* \*

En ce qui concerne les systèmes de transport en récipients ouverts, il faut signaler des essais récents effectués

(1) VAAS (K. F.), *Preliminary report on air transport of live fish in sealed tins under oxygen pressure* (Indo Pacific Fisheries Council Proceedings, Third meeting, févr. 1951, Madras, section II, p. 119).

(2) BIRTWISTLE (W.). — *Transport of Carp fry from China* (Malayan Agric. Journal, 19, 490, 1931).

en France à la Station d'Hydrobiologie Appliquée du Parclet en vue de rechercher le moyen de transporter d'une manière économique le plus grand nombre de poissons

(1) BASU (S. P.), *Physiological requirements of eggs, larvae and fry during transportation* (Indo-Pacific Fisheries Council Proceedings, Third meeting, févr. 1951, Madras, section III, p. 209).

dans un volume réduit d'eau sans avoir besoin de changer cette eau (1).

Ces essais ont été basés sur les idées directrices suivantes :

— assurer une bonne répartition des poissons dans le bidon de transport car habituellement les poissons s'entassent dans le fond où l'oxygène vient à manquer rapidement alors que vers la surface il en reste une quantité largement suffisante ;

— obliger les poissons à rester à peu près immobiles pour qu'ils consomment le moins d'oxygène possible et risquent moins de se blesser ;

— assurer une bonne répartition d'oxygène ;

— éliminer le mucus sécrété par les poissons qui trouble l'eau et gêne leur respiration.

Les trois premières conditions ont été entièrement satisfaites grâce à un bidon constitué de la façon suivante : hauteur 85 cm., section carrée de 25 cm. de côté, volume utile 53 litres en tôle peinte ou galvanisée. Le bidon est fermé par un couvercle percé de quelques trous, il est muni à la base d'un tube métallique fixe muni d'un diffuseur pour l'arrivée de l'oxygène. Celui-ci est fourni par une bouteille à oxygène comprimé. Dans le bidon sont empilés 5 paniers amovibles de section carrée de 23 cm. de côté et de 15 cm. de haut. Les arêtes sont des cornières en aluminium, cinq faces sont en grillage métallique fin, la sixième (latérale) est une plaque de tôle coulissante qui s'ouvre pour le remplissage ou le déversement. Le premier panier ne repose pas directement sur le fond mais sur des butées latérales pour laisser de la place au diffuseur d'oxygène. Les paniers sont remplis sous l'eau le plus rapidement possible avec les poissons, ceux-ci étant entassés comme des sardines dans une boîte, sans qu'il leur soit possible de faire

d'autre mouvement que d'ouvrir et fermer la bouche pour respirer. Après avoir empilé les paniers dans le bidon on met en route le débit d'oxygène. Avec un tel dispositif on a pu transporter sans aucune mortalité : 900 gardons et rotengles pesant au total 34 kg. dans un volume d'eau de 23 litres pendant 3 heures. La température était de 10°. Lors d'une autre expérience, 1.000 gardons et rotengles d'un poids total de 50 kg. ont été transportés sans aucune mortalité dans 20 litres d'eau pendant 5 heures à une température de 12° avec une consommation totale d'oxygène de 450 litres.

La quatrième condition recherchée, c'est-à-dire l'élimination du mucus n'a pas été réalisée de façon satisfaisante. Il est envisagé d'essayer une solution alcaline (bicarbonate de soude en solution à 1 %) pour solubiliser le mucus.

Si ce dispositif permet de transporter un poids considérable de poisson pour un encombrement et un poids total réduits (sensiblement double de celui des poissons) il faut noter qu'il n'a été expérimenté que pour des durées de transport relativement réduites et à des températures beaucoup plus basses que les températures habituelles des régions tropicales.

Mais les essais n'ont pas été poursuivis en 1951 jusqu'aux limites de possibilités du procédé. Ils ont été repris cette année en vue, en particulier, d'alléger l'appareil, et de l'adapter au transport de sujets de taille plus faible (alevins de quelques centimètres).

Un tel système aurait particulièrement d'intérêt (évidemment, après mise au point nécessitée par les conditions particulières des régions tropicales) pour les transports par camions sur les routes ou pistes souvent mauvaises qui occasionnent avec les récipients ordinaires des chocs incessants et très préjudiciables aux poissons.

\* \* \*

Il convient en terminant cette chronique, de mentionner que les expériences sont également faites actuellement en partant du principe que si le degré de métabolisme des poissons peut être réduit, ce qui entraîne une diminution de l'oxygène consommé et de l'oxyde de carbone rejeté, un plus grand nombre de poissons peut être transporté dans un récipient donné où la durée du transport peut être augmentée.

Paul E. OSBORN, du Iowa State College, à Ames, Iowa (U. S. A.), a effectué des expériences (2) avec le Thiouracil (2 — Thio — 6 — Oxyrimidine avec support de sulfure).

Ce produit réduit le métabolisme des poissons. La consommation d'oxygène est diminuée d'environ 20 % en employant une dose de 35 mg. 5 par 100 centimètres cubes d'eau, ce qui permet de garder 15 à 20 % de plus de poissons dans un même volume d'eau pendant le même temps.

(1) WURTZ-ARLET (J.). — *Transport de poissons en bidon spécial de volume réduit* (Bull. Français de Pisciculture, n° 162, juill.-sept. 1951, p. 5).

(2) *The Progressive Fish Culturist*, vol. 13, n° 2, avr. 1951, p. 75.

