ASPECTS DE LA BIOLOGIE DE L'ALOSE DU RHONE PECHE ET DIFFICULTES CROISSANTES DE SES MIGRATIONS

par L. RAMEYE*, A. KIENER**, C.-P. SPILLMANN*** et J. BIOUSSE****

SOMMAIRE

INTRODUCTION - Problème du maintien de l'alose dans le Bas-Rhône et dans certains de ses affluents, face à l'aménagement du fleuve.

CHAPITRE I - Les ALOSES du RHONE

A. Position systématique

B. Aspects de la biologie, migrations anciennes.

CHAPITRE II - PECHEs des ALOSES et POSSIBILITES de MIGRATIONS

A. Techniques de pêche

B. Importance des captures et difficultés croissantes des migrations.

CONCLUSION - Sur le plan de la « défense de la nature », l'homme aura déjà réussi un tour de force si l'alose arrive à se maintenir dans la zone comprenant le Bas-Rhône et ses principaux affluents.

BIBLIOGRAPHIE.

* *Vice-président de la Fédération nationale des pêcheurs aux engins - Arles.*

** *Ingénieur en chef du G.R.E.F. - C.T.G.R.E.F. - Aix-en-Provence.*

*** *Chercheur au C.N.R.S. - Laboratoire « Reptiles et Poissons » Muséum - Paris.*

**** *Garde-Chef du Conseil supérieur de la Pêche - Nîmes.*

INTRODUCTION

Il est évident que l'aménagement progressif du Rhône par la construction de barrages, d'usines, d'écluses, ne peut que compliquer et limiter de plus en plus la remontée des alôses, comme celle d'ailleurs des autres migrateurs dont l'anguille, l'esturgeon, la lamproie marine, le flet, la truite de mer pour les espèces euryhalines, ou du barbeau fluviatile, par exemple, pour des migrations localisées en eau douce.

La simple vue des schémas des fig. 1 et 2 : aménagement du Rhône entre la Suisse et la mer et profil en long du Rhône aménagé (documents

Les étapes de l'aménagement du Rhône Doc. C.N.R.

— PROFIL EN LONG DU RHONE AMENAGE — Fig. 2

C.N.R.: 1973), nous fait deviner, sans ambages, les nombreuses difficultés que rencontre l'aloise pour la remontée du fleuve ; il semble bien que dans l'avenir l'homme aura réalisé un tour de force si les populations actuelles de cette espèce arrivent à se maintenir sans difficultés, d'une part, dans une partie du

Bas-Rhône et, d'autre part, dans les cours inférieurs des deux principaux affluents de cette zone : Gard (ou Gardon) et Durance, avec subsistance de frayères efficaces.

Dans ce cas, la population pourra maintenir, dans cet ensemble de biotopes, un stock minimum qui est une condition indispensable à la pérennité de l'espèce.

CHAPITRE I

LES ALOSES DU RHONE

A - POSITION SYSTEMATIQUE

Dans la vaste zone Atlantique-Méditerranée-Mer Noire-Mer Caspienne et dans le cadre d'un important polymorphisme, l'on peut rattacher les diverses formes d'aloses européennes à trois grands groupes :

— celui de la grande alose atlantique, *Alosa alosa* (L.) (fig. 3), essentiellement répartie sur les côtes Est de l'Océan Atlantique, du Maroc à la Norvège ; elle est rencontrée assez rarement en Méditerranée occidentale et son aire de répartition semble limitée par une ligne Nord-Est - Sud-Ouest, Toulon-Oran (Algérie).

— celui de l'*Alosa fallax* (Lac. - fig. 4) avec ses deux principales sous-espèces : *A. f. fallax* (Lac.) de la côte atlantique européenne (Espagne au Danemark) et *A. f. nilotica* (Geoff.) des côtes méditerranéennes. C'est à cette sous-espèce que doit être rattachée la forme la plus fréquente dans le Rhône et que ROULE (1924) avait décrite sous le nom de *Alosa ficta rhodanensis*. C'est à cette forme qu'il y a lieu de rattacher également plusieurs variétés (décrites sous des noms divers) qui se sont adaptées en eau douce dans des biotopes artificiellement coupés de la mer. Il s'agit :

- de formes italiennes de plusieurs lacs alpins : Côme, Lugano, Iseo, Garde et Majeur (BINI, 1970 - FERRERO, 1951) et d'une retenue de Sardaigne (COTTIGLIA, 1963 a et b) ;
- d'une forme marocaine, l'alose d'El Kansera (FURNESTIN, 1952 et FURNESTIN et VINCENT, 1955) ;

— celui de l'alose pontico-caspienne, *Alosa (Caspialosa) caspia* (Eichw.) pour laquelle certains ichthyologistes ont créé le sous-genre *Caspialosa* en raison de la présence de dents sur le vomer et sur les palatins (sous-genre qui n'est cependant pas retenu dans le travail récent de SVETOVIDOV, « CLOFNAM » 1973). Ce groupe comprend diverses sous-espèces essentiellement localisées en Mer Noire et en Caspienne (BANARESCU, 1964) dont plusieurs sont euryhalines et une holobiotique, localisée dans le lac de Volvi ou Beshik-gel sur la côte Nord de la Mer Egée (littoral grec - voir fig. 5. Vol.). C'est à tort que cette forme a été décrite initialement sous le nom d'*Alosa alosa macedonica* par VINCIGUERRA en 1921, l'erreur venant, a priori, du nombre élevé de branchiospines (voisin de 100), mais elle doit être rattachée à *Alosa (Caspialosa) macedonica* (ECONOMIDIS, 1973), très voisine de *Alosa caspia* dont l'aire de répartition englobe la Mer de Marmara (aire limite en zone littorale nord de la Mer Egée, voir fig. 5 vis.). Le nom d'espèce de cette forme macédonienne dulcicole peut se justifier en raison de son endémicité et des conditions écologiques particulières, mais les ichthyologistes n'ont pas encore soumis cette forme à un test mathématique qui en fera peut-être une simple forme locale (?), tout comme l'alose feinte des lacs italiens reste attachée à l'espèce *Alosa fallax*. Dans leur travail de 1969, KIENER et SPILLMANN ont ainsi montré que la soumission au critère

ESPECE: GRANDE ALOSE. *Alosa alosa* (L)

Eig. 3

Principaux synonymes: *ALOSA VULGARIS* CUVIER

Noms locaux: Poisson de Mai - Sabre (Poisson maigre au retour ponte)

Abondance: devenue très rare dans le Rhône.

Ecologie. Habitat et courant: surtout océan Atlantique, rare en Méditerranée. Majorité vie (et croissance) en mer. Remonte eau douce d'Avril à Juin pour se reproduire.

Altitude et T°: craint eaux froides, remonte cours d'eau à partir 11°. Monte le Rhône et autrefois la Saône jusqu'à environ 220 m.

Biologie. Reproduction: 10° minimum, optimum 22-24°. Ponte de nuit avec grands rassemblements des reproducteurs. Oeufs tombant au fond (50 000 oeufs par kilo femelle)

Niche alimentaire: plancton et macro-invertébrés, ne se nourrit pas lors des remontées.

Ethologie. Mœurs sociales: remontées par petites bandes et rassemblements importants sur frayères.

Eth. alimentaire: essentiellement filtreur de plancton.

ESPECE: ALOSE FEINTE. ^{Fig. 4} Alosa ficta rhodanensis (Roule)

Principaux synonymes: PARALOSA NILOTICA RHODANENSIS ROULE

Noms locaux: Alouso, Alose du Rhône, Feinte, Lacia (Nice), Alachia (Corse)

Abondance: certaines années très abondante dans le Rhône.

Ecologie - Habitat et courant: majorité vie en mer (croissance) et remontées cours d'eau pour pondre.

Altit. et T°: remonte moins haut les cours d'eau que la grande alose (jusqu'à 200 m), craint eaux froides. Remonte cours d'eau à partir 11°.

Biologie. Reproduction: ponte nocturne en eau douce (18 à 22°). Oeufs tombant au fond (possibilité 100 000 par femelle).

Niche alimentaire: plancton et macro-invertébrés (surtout insectes).

Ethologie. Mœurs sociales: remontent en petites bandes les cours d'eau, pondent en bandes importantes.

Eth. alimentaire: se nourrit pendant remontée : surtout insectes.

Branchiopodines
longues et minces, généralement
33 à 38, quelquefois jusqu'à 40.

Fig. 5

**SCHEMA DE LA REPARTITION GEOGRAPHIQUE
DES ALOSES DANS L'ATLANTIQUE EST,
LA MER DU NORD, LA MEDITERRANEE
ET LA REGION PONTO-CASPIENNE**

échantillons de diverses origines nous a montré combien ce caractère était fluctuant au sein du polymorphisme de l'espèce. Quelques auteurs ont signalé ce fait, sans trop insister, et l'on peut constater que chez *Alosa alosa* la grosse ponctuation post-operculaire peut être exceptionnellement absente (WHEELER, 1969) et que chez *Alosa fallax*, il y a une très grande variation de ce caractère,

allant d'une seule ponctuation post-operculaire jusqu'à un maximum de 9 ponctuations. Dans un même lot d'*Alosa fallax*, capturé dans le Rhône, tous les cas ont pu être observés et les taches étaient généralement beaucoup plus visibles chez les mâles qui ont des écailles plus fines et plus transparentes. Chez les femelles, dont les écailles sont souvent épaissies et moins translucides, les ponctuations manquent parfois et il est alors curieux de voir apparaître distinctement ces dernières en écaillant le poisson. De plus, la netteté des ponctuations dépend souvent des contrastes entre ponctuations noires et fond de teint plus ou moins clair.

Signalons, pour mémoire, que pour l'ensemble du globe, il faut noter en plus, un quatrième groupe d'aloses à rattacher à l'alose américaine, *Alosa sapidissima* (WILSON), des zones littorales de la côte Ouest Atlantique et du Pacifique Nord (LEGGETT, 1973). La fig. 5 schématise la répartition des trois premiers groupes et le tableau 1 précise les principales caractéristiques et différences anatomiques entre les principales espèces ou variétés décrites.

Le Muséum de Paris possède de nombreux échantillons d'aloses capturées en Méditerranée ou dans les fleuves littoraux. Tous les spécimens du Rhône ont été systématiquement contrôlés et ils sont tous à rattacher à *Alosa fallax*, tout comme les aloses du Golo (côte orientale de la Corse) que la Fédération de pêche de Bastia avait remis aimablement, il y a trois ans, à l'un d'entre nous (A. KIENER) pour étude de l'espèce. BINI (1970) «doute» de la présence d'*Alosa alosa* en Italie et il semble bien que les répartitions géographiques des deux espèces *Alosa alosa* et *Alosa fallax nilotica* données dans l'ouvrage de BANARESCU et al. (1971) soient quelque peu à modifier :

— en restreignant l'aire géographique de la grande alose en Méditerranée et en la localisant dans une zone plus voisine du détroit de Gibraltar,

— en étendant, par contre, l'aire précisée pour l'Alose feinte à l'Afrique du Nord, car les spécimens détenus par le Muséum pour la Tunisie, l'Algérie et le Maroc sont bien des *Alosa fallax* et cette espèce est également signalée par DIEUZEIDE et al. (1959) pour l'Algérie (par contre *Alosa alosa* n'est pas mentionnée). L'un d'entre nous (KIENER) l'a également vue en assez grande quantité sur les marchés de Tunis, en provenance des lagunes de Tunis et de Bizerte. La figure 5 a tenu compte de ces modifications.

La grande alose atlantique mentionnée dans le Rhône par plusieurs auteurs doit être retenue. L'espèce n'est cependant plus capturée qu'à titre exceptionnel et l'alose feinte constitue, depuis plusieurs années, près de 99 % des captures. Dans ses travaux de 1954 et 1956, DORIER l'indique dans le Rhône au Nord du département de la Drôme et dans le bas cours de l'Adèche. Dans les deux cartes piscicoles des deux mêmes cours d'eau, l'auteur parle d'*Alosa alosa*, sans d'ailleurs citer *Alosa fallax*, ce qui semble curieux. Par contre LEGER, dans la carte piscicole du département de la Savoie de 1943, parlait déjà de *Paralosa rhodanensis*, ROULE (*Alosa f. nilotica*) qu'il indique dans le Rhône au niveau du lac du Bourget et dans ce même plan d'eau. Dans la carte piscicole du département du Rhône de 1945, LEGER parle de l'alose feinte, *Alosa finta* (très abondante : 80 %), et de la grande alose, *Alosa vulgaris* CUV. (20 %). espèces qu'il indique dans le Rhône, en aval de Lyon, la grande alose étant la seule qu'il signale dans la Saône au voisinage de Villefranche.

Dans son étude de 1947, GALLOIS indique une aire de répartition de l'alose allant très au Nord, jusque vers Auxonne, mais il semble bien qu'il s'agissait de l'extrême limite (occasionnelle) pour l'espèce.

ESPECES et VARIETES	PRINCIPALES CARACTERISTIQUES				ORIGINE et OBSERVATIONS	PRINCIPALES REFERENCES
	Nombre total branch.	Nombre écailles L. lat.	dorsale	annale		
I - Formes migratrices						
Alosa finta CUVIER 1829	40-60	58-70	IV-V / 14-16	III/18-22	Egypte, Constantinople Adriatique Eaux allemandes	MOREAU E. 1881 SCHNIDLER O. 1953
A. finta nilotica (GEOFFROY) 1829		55-63	17-20	20-24	Nil	REGAN C.T. 1916
A. (Paralosa) finta rhodanensis ROULE 1924	34-36	54-60	17-20		Rhône	ROULE 1924
A. fallax nilotica (GEOFFROY) 1829	34-37		IV/15-16	III/17-19	Mer Noire Mer de Marmara	SVETOVIDOV A.N. 1952 (traduit anglais 1963)
A. fallax fallax (LACEPEDE) 1803	37-42		IV-V / 13-16	III/18-20	Atlantique, Méditerranée	" " "
A. fallax morpho Sardaigne 1964	42-50		17-19	20-24	Tirso (Sardaigne)	COTTIGLIA 1964
A. fallax (LACEPEDE) 1803	40-60	60-70	18-21	19-23	Iles britanniques	WHEELER A. 1969
A. (Caspialosa) pontica (EICHWALD) 1838	(34) (69) 40-58	49-60	II-IV/ 12-14 (15)	III/ (15) 16-19 (20)	Mer Noire	BANARESCU P. 1964
A. (Caspialosa) maotica (GRIMM) 1901	29-39		III-IV(V)/ 12-14	III(IV)/ 15-19	Complexe lagunaire Danube	" " "
A. (Caspialosa) caspia nordmanni ANTIPA 1906	67-91		III-IV(V)/ 12-14	III(IV)/ 15-19	Mer Noire et d'Azov	" " "
II - Formes sédentaires lacustres						
Alosa finta (var. lacustris) FATIO 1890	35-54	63-71	IV-V/13-16	III/18-20(22)	Lacs du Tessin	FATIO V.P. 1890
A. fallax benacensis (BARBIERI) 1907					Lacs de Lombardie	BARBIERI C. 1907
A. finta lacustris REGAN 1916	40-50	63-70			Lacs Majeur, Côme et Lugano	REGAN T.C. 1916
A. finta gracilis REGAN 1916	58	55-60	17-19	19-21	Lac de Garde	REGAN T.C. 1916
A. fallax gracilis REGAN 1916					Lacs Majeur, Côme et Lugano	TORTONESE 1952 (Diagnose de REGAN)
A. fallax nilotica (GEOFFROY)					Lac Ohrida	TOCKO M. 1959
A. fallax lacustris FATIO 1890	40-54		16-19	21-23	Lac Omodeo (Sardaigne)	COTTIGLIA M. 1963
A. fallax Killarnensis REGAN 1916	43-53	55-60	17-19	19-21	Lacs de Killarney (Irlande) Petite taille < 23 cm	WHEELER A. 1969 (Diagnose de REGAN)

Tableau 1

B - ASPECTS DE LA BIOLOGIE, MIGRATIONS ANCIENNES, FRAYERES

L'un de nous (M. RAMEYE) pratique la pêche des aloses essentiellement au vire-Blanchard, au filet courant et au carrelet, depuis 1930 et il avait eu soin de noter les températures.

Les migrations et les captures ont également été suivies de près depuis plusieurs années par l'un des auteurs, M. BIOUSSE. Notons aussi que la division « Qualité des Eaux, Pêche et Pisciculture » du C.T.G.R.E.F. s'occupe depuis 1974 (rapport préliminaire et étude n° 8, 1975) des problèmes hydrobiologiques de la remontée des aloses et ces recherches devraient permettre d'apporter une solution au difficile problème de la remontée des poissons grâce à des passes appropriées.

1) Dates de migration et températures de l'eau

Pour la migration des aloses, deux facteurs semblent être dominants :

- l'appel des poissons en zone littorale par l'arrivée d'eau douce du Rhône en mer,
- la température des eaux.

Les pêcheurs ont constaté que les années où il y a un printemps pluvieux avec beaucoup d'eau dans le Rhône avant mars, la montée des aloses est plus forte, car il y a appel marqué sur les populations en mer. Par contre, la remontée proprement dite des aloses dans le fleuve est favorisée par les périodes d'étiages et nettement contrecarrée (même arrêtée) par les fortes crues. Dans ce cas, il semble bien que l'aloise ne remonte pas des courants trop rapides et violents.

La période de remontée dans le Rhône au niveau de Beaucaire-Tarascon va généralement du 25 mars au 25 juin et les températures de l'eau sont généralement de 11° au minimum pour les premières remontées et 17 à 20° pour les dernières. En 1976, par suite d'un printemps très frais, la remontée a connu un retard d'environ un mois. Dans la deuxième quinzaine de juin, il peut être constaté quelques redescendes de reproducteurs (les premiers à la remontée) qui, très amaigris (dénommés localement « sabres ») et ayant perdu jusqu'à 40 % de leur poids initial, se laissent entraîner par les eaux.

La redescende massive des reproducteurs s'effectue essentiellement au début de l'automne avec les premières fortes crues. Il ne semble pas que les phases de la lune aient une influence directe sur les dates de migrations, mais en pleine lune les aloses, qui semblent avoir une excellente vue, ne se laissent pas capturer car elles voient les grillages des vires-Blanchard ou les filets quand ceux-ci ne sont pas en nylon transparent.

Les premières aloses qui remontent sont de petite taille et ce sont toujours des mâles, les femelles ne montant que 3 semaines ou un mois après les premières migrations constatées (donc début avril).

2) Itinéraires suivis et importance des remontées (fig. 6)

Avant la construction de barrages sur le Rhône, l'aloise remontait directement le cours d'eau principal jusqu'à la région de Lyon, une partie remontant le Rhône vers le lac du Bourget, l'autre remontant la Saône dans la région de Villefranche. Il a été signalé que, à part la Saône et un peu l'Ardèche, la Cèze et le Gard, l'aloise ne remontait pas d'autres affluents où elle aurait pu pourtant trouver des frayères intéressantes (Durance et Isère notamment). Il semble bien

Fig. 6

SCHEMA DE LA REGRESSION DE L'AIRE DES ALOSES DU RHONE

que ce phénomène soit dû, en partie, à la température des eaux d'affluents qui reçoivent surtout des eaux froides de fonte des neiges (« eaux blanches »).

Avant 1966, dans la rivière l'Ardèche, les aloses remontaient jusqu'à Vallon-Pont d'Arc. Les plus fortes pêches se faisaient du confluent avec le Rhône à Pont-St Esprit, jusqu'au barrage de St Martin d'Ardèche.

Dans la Cèze, les aloses remontaient jusqu'à la Cascade du Sautadet (La Roque-sur-Cèze) et les plus fortes pêches se faisaient un peu en aval de la Cascade du Sautadet.

Dans le Gard ou le Gardon, les aloses remontaient jusqu'à Ners, les plus fortes pêches se faisaient du confluent avec le Rhône (amont - Beaucaire) jusqu'au Barrage de Rémoulins.

Sur ces trois rivières la pêche des aloses se pratiquait surtout au carrelet et au lancer et l'ensemble des captures atteignait près de 5 000 kg les bonnes années. Pendant les travaux de construction du barrage de Vallabrègues les pêches d'aloses se sont à peu près maintenues en importance de 1967 à 1969 (le nombre de pêcheurs au lancer ayant augmenté, mais le nombre de pêcheurs au carrelet ayant diminué sur ces trois rivières). Par contre, la saison de 1970 a été nettement marquée par une absence quasi totale des migrateurs en amont de Vallabrègues, sur le Rhône. L'appel d'eau se faisant sur la rive droite du Rhône et les aloses pouvant franchir la passe en construction pour le barrage de retenue (vitesse du courant), les aloses ont emprunté le chenal très large et vaste aménagé près du confluent du Gard. De ce fait, les captures en aval du seuil de Comps et en amont jusqu'à Rémoulins (sur le Gard) ont été très importantes. Les pêches furent particulièrement bonnes pendant tout le mois de mai. Il fut dénombré, par jour, une cinquantaine de pêcheurs au lancer, dont 20 capturaient près de 10 kg d'aloses chacun et une vingtaine de pêcheurs au carrelet capturant plus de 10 kg d'aloses chacun. L'estimation, pour 1970 sur le Gard, doit donc porter sur un chiffre supérieur à 12 tonnes.

La centrale de Beaucaire a été mise en fonctionnement en 1971 et, avec les vannes du barrage de retenue fermées, les migrateurs ont essayé de franchir l'ouvrage par l'écluse de navigation, car l'observation a prouvé que la passe à poissons BORLAND, installée dans le barrage de retenue de Vallabrègues, n'était pas efficace. Dans l'ensemble la pêche des aloses en amont de Vallabrègues a été plus attrayante en 1971, ce qui laisse à penser que le poisson s'adapte partiellement aux possibilités de remontées avec les éclusées.

Cependant l'appel d'eau étant très important rive gauche du Rhône, contrairement à l'année précédente, les aloses ont emprunté en masse le chenal de fuite de l'usine de Vallabrègues et les pêches ont été, de ce fait, importantes au carrelet dans ce chenal (pêcheurs professionnels) et pour de nombreux pêcheurs au lancer.

Par contre, sur les trois affluents : Ardèche, Cèze et Gard, les pêches furent faibles au cours de cette même année 1971 :

- sur l'Ardèche, une dizaine d'aloses seulement ont été capturées au lancer, en aval du barrage établi en amont de son confluent avec le Rhône et quelques dizaines de sujets ont été pris au carrelet ;
- sur la Cèze, une seule capture au lancer a été signalée ;
- sur le Gard, les pêcheurs constatèrent une nette diminution des remontées par rapport à 1970.

Notons, au passage, que les muges et les loupes remontent toujours le Rhône jusqu'à la centrale de Beaucaire, le barrage de retenue de Vallabrègues et le Gard jusqu'au seuil de Comps, et que l'esturgeon remontait fréquemment un peu plus haut qu'Avignon. Le flet (*Platichthys flesus*), de son côté, ne semble pas remonter de beaucoup le Rhône comme on le constate dans la Loire, par exemple (Problème des fonds?).

Comme pour toute population animale, il y a des années d'abondance et des années de faible nombre de sujets. Réparties sur 5 ans, il y a généralement une année exceptionnelle, deux bonnes années, une moyenne et une mauvaise.

3) Frayères

Les frayères sont choisies dans des zones de gravières, dans les remous, et la ponte a toujours lieu la nuit et en surface au milieu des ébats amoureux. Etant donné que les ovaires comportent des œufs de différentes grosseurs, il est probable que les femelles lâchent leurs œufs en plusieurs fois et les pontes commencent quand la température des eaux atteint ou dépasse 16° (fréquentes entre 18 et 24°). Les œufs restent quelques minutes dans les remous, puis tombent au fond et, bien entendu, ils ne se développent que si les fonds de graviers sont propres, sinon il y a asphyxie. Ceci explique que, même si les poissons ont des possibilités de remonter au-delà de l'usine de Beaucaire ou du barrage de Vallabrègues, les chances de reproduction dans le Rhône deviennent minimales, car les fonds sont vaseux du fait des retenues successives.

CHAPITRE II

PECHE DES ALOSES ET POSSIBILITES DE MIGRATIONS ACTUELLES

A - TECHNIQUES DE PECHE

Les pêches de l'aloise sont de différents types :

- 1) au filet courant, c'est-à-dire dérivant sur le cours d'eau en même temps que la barque à laquelle il est fixé,
- 2) au « vire-Blanchard » ou « vire-vire » qui comprend un système de paniers tournants installé sur une embarcation fixe au bord de l'eau,
- 3) au carrelet, petit filet carré relevé de temps en temps par le pêcheur placé le plus souvent sur une embarcation ou quelquefois sur la berge,
- 4) pêche à la ligne.

1) Pêche au filet courant

D'après les règlements et traditions en vigueur au sein de l'association des pêcheurs aux engins, la capture aux aloses, dite « pêche spéciale », est autorisée chaque année du 15 mars au 30 juin.

Jusqu'en 1938, les captures ont surtout été opérées au filet courant, car le Rhône ne comportait pas de bouée dans la zone pêchée et l'engin pouvait facilement dériver à sa guise. Ce type de filets était un tramail de 80 m de long et de 1,70 m environ de hauteur en position de pêche (avec filet central ample pour la formation des bourses), les nappes ayant des mailles de 48 mm pour le filet central et de 22 cm pour les deux filets extérieurs. Le tramail, maintenu humide en dehors des heures de pêche, était plus ou moins lesté suivant l'importance du courant et réglé afin que les prises soient à peu près concentrées

Photo 1 - Aloses feintes du Rhône : un sujet mâle (en haut) et deux femelles plus grandes.

Photo 2 - Radio d'aloses feintes du Rhône, avec respectivement 57 (sujet du haut) et 56 vertèbres.

vers le centre de la nappe. Les deux pêcheurs quittant le bord faisaient ce qu'on appelait un « baou », c'est-à-dire qu'ils posaient l'extrémité du filet (indiqué par un signal flottant) à un endroit déterminé par repérage de deux points fixes sur les berges. Ils regagnaient l'endroit d'où ils étaient partis en déposant le filet qui se mettait alors à dériver en même temps que le bateau. Pour la zone du Rhône de Beaucaire, la dérive portait sur environ deux kilomètres et le filet était relevé avec les aloses « maillées » et quelquefois d'autres poissons.

La pêche au filet n'était autorisée que le jour, une demi-heure avant le lever du soleil jusqu'à une demi-heure après le coucher du soleil et une trêve de 36 heures était respectée du samedi soir au lundi matin, six heures. Ces dernières années le nombre de tramails portait sur quelques unités et ce mode de capture est en voie de disparition.

2) Pêche au vire-Blanchard (photos nos 3 et 4)

Ce type de pêche était classique en plusieurs endroits du Rhône et il comportait un système de paniers tournant autour d'un axe, capturant les aloses en pleine eau et les déversant par un système de plan incliné dans le bateau sur lequel cette sorte de roue à auges était fixée. Le vire-Blanchard pêchait aussi de nuit, mais sans pouvoir permettre la récolte des poissons (en raison de la législation) et les patrons pêcheurs étaient alors tenus d'avoir un vivier en eau courante où se déversait le poisson pour conserver en vie les autres espèces capturées en même temps, mais dont la pêche était interdite au cours de cette période de l'année. Hélas, le dernier vire-Blanchard a cessé de fonctionner en 1974 ; il faisait partie du folklore local et des engins traditionnels.

A titre d'exemple, pour les captures faites aux engins, nous reproduisons, parmi les graphiques gardés par M. RAMEYE, ceux de la période 1949-52 (fig. 7). Il faut noter, pour toute interprétation des graphiques, que les captures sont arrêtées du samedi soir au lundi matin, donc que les courbes reviennent à zéro tous les dimanches. Les résultats transcrits peuvent faire l'objet des observations suivantes :

Année 1949

Dans l'ensemble, cette année a été mauvaise, avec une série de pics de 20 à 30 aloses (donc peu importants) compris entre le 5 avril et le 23 mai. Cette période n'a comporté aucune capture importante et les premières pêches ont eu lieu le 5 avril avec une température de l'eau de 12°. Elles ont pris fin le 7 juin avec une eau à 16°. M. RAMEYE avait aussi observé la montée massive des « boirons » qui sont les jeunes anguillons pigmentés (donc non confondus avec les civelles) dont la grosseur maximum est celle d'un crayon.

Année 1950

Dans l'ensemble, 1950 a été une bonne année avec une série de pics importants (100 à 350 aloses) compris entre le 19 avril et le 27 mai et une deuxième vague moins importante mi-juin. Les captures ont effectivement commencé le 30 mars avec une température de l'eau de 12° et elles ont été arrêtées le 30 juin avec une température de l'eau à 23°. La montée des boirons a eu lieu les 7 et 8 juin.

Année 1951

Cette année a été également bonne et les prises se sont échelonnées du 29 mars (eau à 11°) au 29 juin (eau à 20°), avec une période de belles captures du 20 avril au 17 mai.

Photos 3 et 4 - Vire-Blanchard : ensemble bateau - grands paniers en treillage métallique (ou filet), ces derniers tournant sous l'effet du courant. Les poissons happés par les paniers tombent dans la goulette qui les déverse dans un vivier où ils restent vivants (en vue du tri et rejet des espèces dont la pêche est fermée).

La montée des boirons a eu lieu le 21 mai à la température des eaux de 18°.

Année 1952

Cette année a marqué la 3^e année consécutive de bonnes pêches avec 3 pics importants de 300, 300 et 350 sujets les 16 avril, 2 et 15 mai, au sein de la période des captures importantes allant du 11 avril au 19 mai. Le début des captures avait eu lieu le 24 mars (eau à 10°) et les dernières le 24 juin (eau à 20°).

Après le 1^{er} avril, les prises ont été nulles pendant cinq jours et étaient dues à une pollution du Rhône par le mazout. Il est à noter que les trois pics importants ont coïncidé avec les trois périodes d'étiage du cours d'eau. Au cours de cette saison de pêche, il n'a pas été observé de remontée de boirons.

3) Pêche au carrelet (photo 5)

Le carrelet comporte un filet carré soutenu par 4 tiges réunies à l'extrémité d'un grand levier qui sert à déposer l'engin en pleine eau et à le soulever. Les poissons capturés, de par leur poids, se réunissent automatiquement au centre du filet lorsque celui-ci est relevé. Ce type de capture est toujours très pratiqué.

4) Pêche à la ligne et à la « roumagnole »

La pêche à la ligne porte essentiellement sur la « pêche au lancer ». Certains jours de grandes remontées il y a concentration d'un assez grand nombre de pêcheurs dans les zones où l'aloise cherche une voie de passage,

Photo 5 - PECHE AU CARRELET : la seule qui subsiste aux engins pour l'aloise. Le carrelet est immergé par environ 2 m de fond et soulevé par treuil (ou par un balancier) à la force du poignet, toutes les quelques minutes s'il y a du courant (relevés plus espacés si l'eau est plus calme). Au fond, la centrale hydroélectrique de Beaucaire.

"PÊCHE SPECIALE" AUX ALOSES DU RHÔNE 1949-1952

VIRE-BLANCHARD DE M'RAM EYE
A BEUCAIRE

15 mars 31/1 avril 30/1 mai 31/1 Juin

Fig. 7

début de la
"pêche spéciale" (15 Mars)

fin de la "pêche
spéciale" (30 Juin)

Figure 8

tel par exemple le contre-canal établi près de l'usine de Beaucaire. C'est là que se pratiquait, certaines années, en plus de la pêche à la ligne, une capture particulière décrite dans la légende de la photo 4 et appelée « roumagnole » (prohibée).

La pêche sportive de l'alose sur nos côtes françaises est traditionnellement assez localisée :

- En Méditerranée, un peu dans le Bas-Rhône, dans l'Aude jusqu'au barrage de Canet d'Aude (23 km) et dans le Golo (côte orientale de la Corse). Autrefois on la pêchait dans l'Hérault et elle remontait la Tet jusqu'à Millas (22 km); mais ce cours d'eau est maintenant trop pollué ;
- sur la côte atlantique dans la zone girondine et dans la Loire ;
- sur la Manche, surtout dans la Seine ;

mais il est curieux de constater que bon nombre d'ouvrages récents et importants sur la pêche ne s'intéressent pas à cette espèce; pourtant localement très prisée, et nous pensons, entre autres, aux travaux suivants (non rappelés dans la bibliographie) : « Poissons des rivières de France » de L. de BOISSET (1947), le livre sur la pêche de V. DECHAMP (1947 également), « La pêche sportive en eau douce » de F. BOYER (1973).

Par contre, en Amérique, la pêche de l'alose connaît une très grande vogue ; elle a été étudiée, entre autres, par P.R. NICHOLS dans son article « Shad sport fishing in the Connecticut river » du Fish and Wild Life Service. Dans cette rivière un ascenseur dans la passe à poissons s'est révélé être très efficace et la remontée a effectivement porté sur 45 000 sujets en 1969. L'alose est beaucoup plus largement cotée en Amérique, sur le plan culinaire, que dans nos pays européens et un très gros effort y a été poursuivi pour le maintien de l'espèce.

B - IMPORTANCE DES CAPTURES ET DIFFICULTES CROISSANTES DES MIGRATIONS

Dès 1945, GALLOIS parle de la régression de la montée des aloses dans le Rhône et en 1950 il précise que leur pêche avait été évaluée quelques années auparavant à 53 tonnes dans le secteur Arles-Pont St Esprit, alors qu'en 1950, elle n'était plus que de 10 tonnes environ, cette régression importante étant due en grosse partie aux travaux d'aménagement du Rhône. La figure de la page 51 relative aux principales étapes de l'aménagement du grand fleuve nous montre combien la migration des poissons vers l'amont est rendue de plus en plus difficile avec les années et nous avons donné, dès notre introduction, le schéma global de l'aménagement actuel du Rhône mettant en relief le grand nombre d'installations.

L'alose est un poisson particulièrement méfiant et le problème de lui faire passer des échelles à poissons semble beaucoup plus difficile que pour les saumons, par exemple. Même si les divers travaux de correction des installations actuelles de la zone Vallabrègues-Beaucaire (fig. 8) arrivent à lui permettre de remonter facilement le Rhône jusqu'à Avignon, donc aussi de pouvoir remonter partiellement le Gard et la Durance, il nous semble que ce serait déjà là une réussite remarquable ; mais de toutes façons les reproducteurs ne sauraient remonter très haut, car stoppés très rapidement par de nouveaux ouvrages : barrage de Bonicoli par le Gard, seuil de Caumont sur la Durance (à une quinzaine de km du confluent) et barrage d'Avignon sur le Rhône. De plus,

il faut signaler que dans le Gardon, comme dans la Durance d'ailleurs, les frayères sont peu à peu détruites par les dragues des gravières et les possibilités de reproduction sont de plus en plus limitées, dans le Rhône proprement dit le développement des œufs étant rendu très aléatoire, si ce n'est pratiquement impossible, en raison des envasements progressifs et systématiques du lit. Le problème des frayères à reconstituer devra donc être également étudié.

Si le nombre des vire-Blanchard dépassait la cinquantaine il y a cinquante ans pour l'ensemble du Rhône, leur régression fut très marquée dès 1940 (comme du tramail, d'ailleurs). Pour le tronçon (limité) de Pont-St Esprit à Sylvéréal nous avons un exemple frappant donné par les renseignements récoltés par le chef de district des Eaux et Forêts du Gard, M. NOUGAT, chef de la brigade de pêche de la D.D.A. (chiffres partiels précisés ci-après) :

Photo 6 - Contre-canal du canal d'amenée (rive gauche du tronçon du Rhône dévié par la C.N.R.) de la centrale hydroélectrique de Beaucaire (Gard. Voir carte de la fig. 9). L'on voit plusieurs pêcheurs qui pêchent à la « roumagnole », technique consistant à monter ensemble plusieurs hameçons triples avec bas de ligne se terminant par un gros plomb. Les hameçons accrochent les flancs des poissons, de nombreux sujets (surtout femelles) étant simplement blessés, d'où nécessité de l'interdiction de ce mode de capture.

Année	Vire-Blanc.	Tramails	Carrelets	Lignes	Pêches	TOTAL Captures
1960	12				1 740 kg	
1962	7				3 815	
1964	9				155	
1966	8	35	350	1 500	6 460 1 850 4 050 2 000	14 360 kg
1968	7		320	1 000	4 100 2 500 1 200	7 800
1970	1		400	2 200	200 850 850	1 320
(Captures pratiquement nulles en amont de Vallabrègues)						
1972	1	2	335	2 000	375 500 5 500 2 500	8 375
1974		1	300	2 800		7 850

En raison des faibles déclarations faites par les pêcheurs, ces chiffres peuvent facilement être multipliés par un coefficient compris entre 2 et 3 et les statistiques mettent en relief l'accroissement des pêches aux carrelets depuis 1966.

Face à ces chiffres, la situation n'apparaît pas encore catastrophique, mais tout doit être mis en œuvre (dans le cadre de possibilités financières cependant limitées) pour maintenir l'existence de cette population dans la zone déjà précisée du Bas-Rhône. Il est difficile d'entrevoir de plus belles possibilités pour l'avenir.

CONCLUSION

La figure 8 nous a donné la zone du Bas-Rhône sur laquelle travaille activement actuellement la division « Qualité des Eaux, Pêche et Pisciculture » du C.T.G.R.E.F. (migrations, problèmes hydrauliques, types de passes à adopter...); c'est la zone cruciale pour le maintien de l'espèce du Bas-Rhône. Il faut espérer qu'avec l'amélioration des installations existantes et très probablement avec des éclusées plus fréquentes (en provoquant des éclusées à vide sans passages de chalands), la remontée des migrateurs sera facilitée, mais un grave problème

subsistera encore : celui des frayères à maintenir, voire même à reconstituer dans certains affluents, le Gard notamment. Faute d'issues propices, l'alose remontera-t-elle un jour la Durance ?

Pour des remontées du Rhône plus importantes, une deuxième phase d'études sera à envisager après ces premières mises au point et les recherches devront alors porter sur le barrage de Villeneuve-les-Avignon avec son écluse de navigation, l'usine barrage de Sauveterre, le barrage de Caderousse avec son écluse, les seuils de l'Ardèche et de la Cèze. Ce sera là, semble-t-il, le maximum des projets à entrevoir, face aux possibilités financières et face aux réelles possibilités de remontées dans l'état actuel des choses. Ce serait déjà, là, un réel succès technique et une nouvelle raison d'espérer pour le règlement épineux de cas analogues.

Enfin, sans vouloir être trop pessimiste, signalons également que la qualité des poissons du Rhône est de plus en plus défectueuse avec, entre autres, des goûts de naphtes et de phénols. Le développement des industries (ainsi que celui de la navigation par ailleurs) le long du fleuve n'améliore en rien, ni la qualité de la chair, ni les maigres possibilités restantes pour la reproduction.

L'ensemble de ces phénomènes joue un rôle important sur les possibilités de stocks qui ne peuvent que s'amenuiser avec le temps.

BIBLIOGRAPHIE

- ANCONA U. d', 1925 - Ricerche sull' accrescimento e sulla maturita sessuale dell'*Alosa finta* (Cuv.). *Rend. R. Accad. Naz. Lincei*, 1 : 43-46.
- ANCONA U. d', 1926 - Ricerche sulla riproduzione dell'*Alosa finta* (Cuv.) *Rend. R. Accad. Naz. Lincei*, 4 (78) : 333-335.
- ANCONA U. d', 1926 - L'accrescimento dell'*Alosa del Tevere*. *Rend. R. Accad. Naz. Lincei*, 5 (3) : 214-219.
- ANCONA U. d', 1927 - Notizie sulla biologia dell'*Alosa finta* (Cuv.) del bacino del Tevere. Madrid. *Notas y resúmenes*, Série II, 19 : 19 pp + 10 planches.
- ANCONA U. d', 1927 - Sul valore sistematico delle unità morfologiche di numero variabile ed in particolare sulla sistematica delle *Alosa* méditerranée. *Monitore. Zool. Italiano*, 28 (8) : 187-191.
- ANCONA P. d', 1928 - La biologia dell'*Alosa* del Tevere in confronto a quelle di altre regioni. *Int. Rev. ges. Hydrobiol. U. Hydrog.*, 20 : 430-455.
- AUTEUR ANONYME, 1963 - Des échelles à poissons et du franchissement des barrages par les aloses. *Bull. ann. pisci. Maroc*, 20-35.
- BANARESCU P., 1964 - Fauna Republici populare Romini, Pisces-osteichthyes. 13 : 959 pp (*Alose* : 237-246).
- BANARESCU P., BLANC M., GAUDET J.-C. et HUREAU J.-C., 1971 - Poissons des eaux continentales d'Europe. Catalogue multilingue. Edité par F.A.O. Londres, Fishing News (Books). 186 pp (*Aloses* nos 20 et 38).
- BINI G., 1970 - Atlante dei Pesci delle coste italiane. 2 (*Alose* : 48-54).

- BOUNHIOL J.-P., 1917 - Sur la biologie de l'Alose feinte (*Alosa finta*, Cuv.) des côtes d'Algérie. *C.R. Séances Soc. Biol.*, 80 : 479-483.
- COTTIGLIA M., 1963 - Studi sull'ittiofauna dulciaquicola della Sardegna. I L'Alosa migratrice del Tirso. *Boll. di Pesca, Piscicoltura e Idrobiol.*, N.S., 18 (1) : 15-38.
- COTTIGLIA M., 1963 - II. L'Agone del lago Omodeo. *Boll. di Pesca, Piscicoltura e Idrobiol.* N.S., 18 (2) : 125-142.
- DIEUZEIDE R., NOVELLA M. et ROLAND J., 1959 - Catalogue des poissons des côtes algériennes (2^e édition). Imprimerie offic. Alger (Alose : 20-23).
- DIVISION Q.E.P.P. (C.T.G.R.E.F. avenue de St-Mandé. Paris), 1975 - Rapport préliminaire à propos des obstacles à la migration des poissons du Rhône dans le département du Gard (Aloses, pp. 9-14). Doc. ronéo Fév. 1975, 41 pp et 5 fig.
- DIVISION Q.E.P.P. (C.T.G.R.E.F. Paris), 1975 - Les obstacles à la migration des poissons du Rhône dans le département du Gard. Etude n° 8, Group. C.T.G.R.E.F. Antony. Doc. ronéo 54 pp. et nb. annexes.
- DORIER A., 1954 - Carte piscicole du département de la Drôme (échelle 1/200 000^e) Grenoble, Imprimerie Allier.
- DORIER A., 1956 - Carte piscicole du département de l'Ardèche (même échelle et même imprimerie).
- DOTTRENS E., 1952 - Les poissons d'eau douce. Edit. Delachaux et Niestlé. 2, Aloses : 18-24.
- ECONOMIDIS P.S., 1973 - Catalogue des poissons de la Grèce (en grec, résumé en français). *Océanologie et limnologie grecques*, 11 (année 1972) Aloses : 442 et 552.
- F.A.O. - Catalogue. Nom des poissons. Rome - Cons. gén. Pêches méditer., Aloses : 54-55.
- FERRERO L., 1951 - Studio comparativo sulle cheppie delle Mediterraneo et gli agoni del acque interne d'Italia. *Boll. Pesca. Piscic. Idrobiol.*, 6 : 108-133.
- FURNESTIN J., 1952 - L'alose d'El Kansera. Cas d'une adaptation totale d'une espèce anadrome aux eaux douces. *C.R. Acad. Sci. Paris*, 234 : 2018-2020.
- FURNESTIN J. et VINCENT A., 1955 - Persistance de la phase migratoire chez l'Alose marocaine adaptée aux eaux douces. *C.R. Acad. Sci. Paris*, 240 : 355-357.
- FURNESTIN J. et VINCENT A., 1958 - Variation des branchiospines dans le genre alose. *C.R. Acad. Sci. Paris*, 247 : 3376-3379.
- GALLOIS C., 1945 - Eclusage d'aloses. *Bull. fr. pisci.*, 137 : 209-210.
- GALLOIS C., 1946-1947 - L'alose du Rhône. *Bull. fr. pisci.*, 141 : 162-176 ; 142 : 5-14 ; 143 : 72-79 ; 144 : 130-143 ; 145 : 198.
- GALLOIS C., 1947 - Aménagement du Rhône vivarais par la compagnie nationale du Rhône. *Bull. fr. pisci.*, 146 : 25-34.
- GALLOIS C., 1950 - Les migrants du Rhône, situation actuelle. Conditions de son amélioration. *Bull. off. Cons. sup. Pêche*, 2 : 32-34 et 40-44.

- HOESTLANDT H., 1947 - Fécondation artificielle et incubation chez un Téléostéen : *Paralosa rhodanensis* ROULE. *C.R. Soc. Biol. Paris*, 141 : 937-938.
- HOESTLANDT H., 1948 - Fécondation artificielle et incubation de l'Alose du Rhône : *Paralosa rhodanensis* ROULE. *Ann. Sta. centre Hydrobiol. appl.*, 2 : 223-228.
- HOESTLANDT H., 1958 - Reproduction de l'Alosa Atlantique (*Alosa alosa*, LINNE) et transfert au bassin méditerranéen. *Verh. internat. Ver. Limnol.*, 13 : 736-742.
- KIENER A. et SPILLMANN C.-J., 1969 - Contribution à l'étude systématique et écologique des Athérines des côtes françaises. *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.*, Nette série A. Zool. 40 (2) : 33-75.
- LE CLERC M., 1941 - Note sur des essais de multiplication artificielle de l'aloise dans le Bassin de la Loire. *Bull. fr. pisci.*, 123 : 27-37.
- LEGER L. (avec le concours de KREITMANN, GALLOIS et l'Abbé BELLET), 1943 - Carte piscicole de la Savoie. Grenoble. Imprimerie Allier (extrait *Trav. Lab. Pisci. et Hydrob. Grenoble*, 1942-1944).
- LEGER L. (avec le concours de BURDIN et ARNAUD), 1945 - Carte piscicole du département du Rhône (avec notice sur l'hydrographie et l'économie piscicoles des cours d'eau). (extrait *Trav. lab. et Hydrobiol. Grenoble*, 1945).
- LEGGETT C., 1973 - The migrations of the Shad. New-York. *Scientific American*, 228 (3) : 92-98.
- ROULE L., 1902 - La Pêche sur le littoral de la Corse. *Bull. Soc. Centr. Aquic. et Pêche*, 14 : 317-347.
- ROULE L., 1902 - La faune des poissons actuellement connus qui habitent les côtes de la Corse. *Soc. Zool. France*, 15 : 169-194.
- ROULE L., 1922 - La migration reproductive et la protandrie de l'aloise feinte. *Ann. Sci. nat (Zool.)*, série 10, 5 : 61-76.
- ROULE L., 1924 - Les Aloses des eaux douces de la France. *Bull. Soc. Zool. fr.* 49 : 265-266.
- ROULE L., 1924 - *Paralosa (nilotica) rhodanensis*. Faune et Flore méditer. *Comm. Intern. explor. scient. méditer.*, 1 p.
- ROULE L., 1925 - Les poissons des eaux douces de la France. Paris Presses universitaires de France, 228 pp. (Aloses : 73-81).
- ROULE L., 1930 - Les migrations des poissons. *Bull. soc. nat. Elbeuf*, 49. : 127-139.
- SPILLMANN C.-J., 1961 - Poissons d'eau douce. Paris. Faune de France, 65 : 303 pp. (Aloses : 25-32).
- SVETOVIDOV A.N., 1973 - *Clupeidæ*. Dans « CLOFNAM » : Catalogue des poissons de l'Atlantique du N.-E. et de la Méditerranée. Publié par l'UNESCO. Paris (Alosinæ : 105-109).