

AMÉNAGEMENT DU RHONE VIVARAIS
PAR LA COMPAGNIE NATIONALE DU RHONE
SES INCIDENCES SUR L'ÉCONOMIE PISCICOLE
MESURES TENDANT A LES ATTÉNUER

par C. GALLOIS

Conservateur des Eaux-et-Forêts en retraite
à Saint-Rambert-en-Bugey (Ain)

L'étude des méthodes de récolte, fécondation, incubation des œufs d'*Alose Sapidissima* aux Etats-Unis par la *Commission of Fisheries*, d'*A. alosa* en France, par VINCENT, d'*A. lacustris*, en Italie, par PIROLA, nos propres essais, nous avaient convaincu que l'observation exacte des conditions signalées par les auteurs, surtout de certaines heures nocturnes et de la tiédeur de l'eau, assurerait le succès des mêmes opérations avec l'Alose du Rhône.

Nos prévisions ont été réalisées dans la rivière d'Ardèche où M. l'Abbé HOESTLANDT et nous-même avons pleinement réussi à obtenir des œufs matures et à les féconder. L'éclosion s'est normalement produite (1).

La pratique de la multiplication artificielle de l'Alose du Rhône, si désirable, ne rencontre désormais d'autre difficulté que la raréfaction de plus en plus marquée des reproducteurs. Des frayères en activité subsistent cependant en assez grand nombre pour qu'il ne soit pas déraisonnable d'escompter l'arrêt de la disparition du précieux migrateur, peut-être même le retour graduel de son ancienne abondance. N'oublions pas qu'aux Etats-Unis des courants d'une extrême richesse ont été créés dans des fleuves affluents du Pacifique, d'où le genre Alose était absent, et, en divers cas, au moyen de déversements d'alevins relativement faibles.

Ces espoirs, cependant, seraient illusoire si l'accès de leurs lieux de ponte venait à être interdit aux reproducteurs. Or, voici que le Rhône, route royale du Poisson, à peu près libre encore jusqu'à 57 kilomètres du Léman, traversant ou côtoyant dix départements, est menacé d'être coupé en deux tronçons à 160 kilomètres de la mer.

Un décret du 5 Juin 1934, a, en effet, concédé à la *Compagnie Natio-*

(1) Voir *Bulletin* : — n° 145, Avril-Juin 1947, p. 198.

nale du Rhône l'aménagement du fleuve, de la frontière suisse à la mer (Loi du 27 Mai 1921), concession qui comprend l'édification d'un haut barrage à Donzère (Drôme), avec captation et dérivation presque totale des eaux du Rhône, création d'une usine hydro-électrique puissante et d'un canal à écluse où des bateaux d'assez fort tonnage pourront circuler.

Le barrage est présentement en construction à 2 kilomètres en aval du pont de Donzère. Sa hauteur sera de 7 mètres. Il sera muni de hausses pouvant s'effacer. Le remous se fera sentir jusqu'à 9 kilomètres 5. La tranche d'eau utilisable sera de 1 mètre (planche II).

Le canal de dérivation, large de 100 mètres, avec tirant d'eau de 2 mètres, conduira l'énorme débit de 1.275 mètres-cubes-secondes à l'usine dite de Mondragon (Vaucluse), à 21 kilomètres du barrage. Une écluse de navigation y rachètera la différence des niveaux de 25 mètres 50. La longueur totale de la dérivation sera de 26 kilomètres 700, la rentrée d'eau étant prévue au kilomètre 201. Le développement total du lit naturel capté est de 30 kilomètres 600. La vitesse de l'eau, entre barrage et écluse, sera de 2 mètres-seconde.

Quelles seront les conséquences de cette œuvre grandiose sur le peuplement du fleuve ? Notre étude étant consacrée à l'Alose, nous pourrions nous contenter de les envisager seulement en ce qui concerne celle-ci. Toutefois la coupure de Donzère sera un fait grave, susceptible d'altérer l'équilibre biologique général du fleuve. On ne comprendrait pas que l'avenir de l'ensemble ichtyologique en cause ne fût pas l'objet d'un examen.

Il suffit de lire l'article 7 de leur cahier des charges (1) pour se rendre compte que les auteurs du projet n'ont pas soupçonné, ou ont jugé négligeable, le trouble qu'ils allaient apporter à la vie nourrie par un grand fleuve. Nous ne voudrions pas, pour notre part, sembler mettre en balance les bienfaits à attendre de leurs initiatives avec les modestes intérêts de la pêche. Nous désirons montrer comment ceux-ci pourraient être préservés, en partie, sans qu'en souffre l'utilisation de l'énergie latente d'eaux en même temps dispensatrices de dons de la nature précieux à leurs riverains.

On a prévu que la dérivation de Donzère captera 1.275 mètres-cubes-secondes et que, sur les 30 kilomètres 600 en court-circuit, un débit de 60 mètres-cubes-seconde sera réservé.

A première vue, on pourrait croire que, s'étalant dans un lit large et à forte pente, ces 60 mètres-cubes-seconde deviendront un cours d'eau peu profond, d'un volume insignifiant comparé à celui du canal de navigation,

(1) Le texte en est donné ci-après, p. 32.

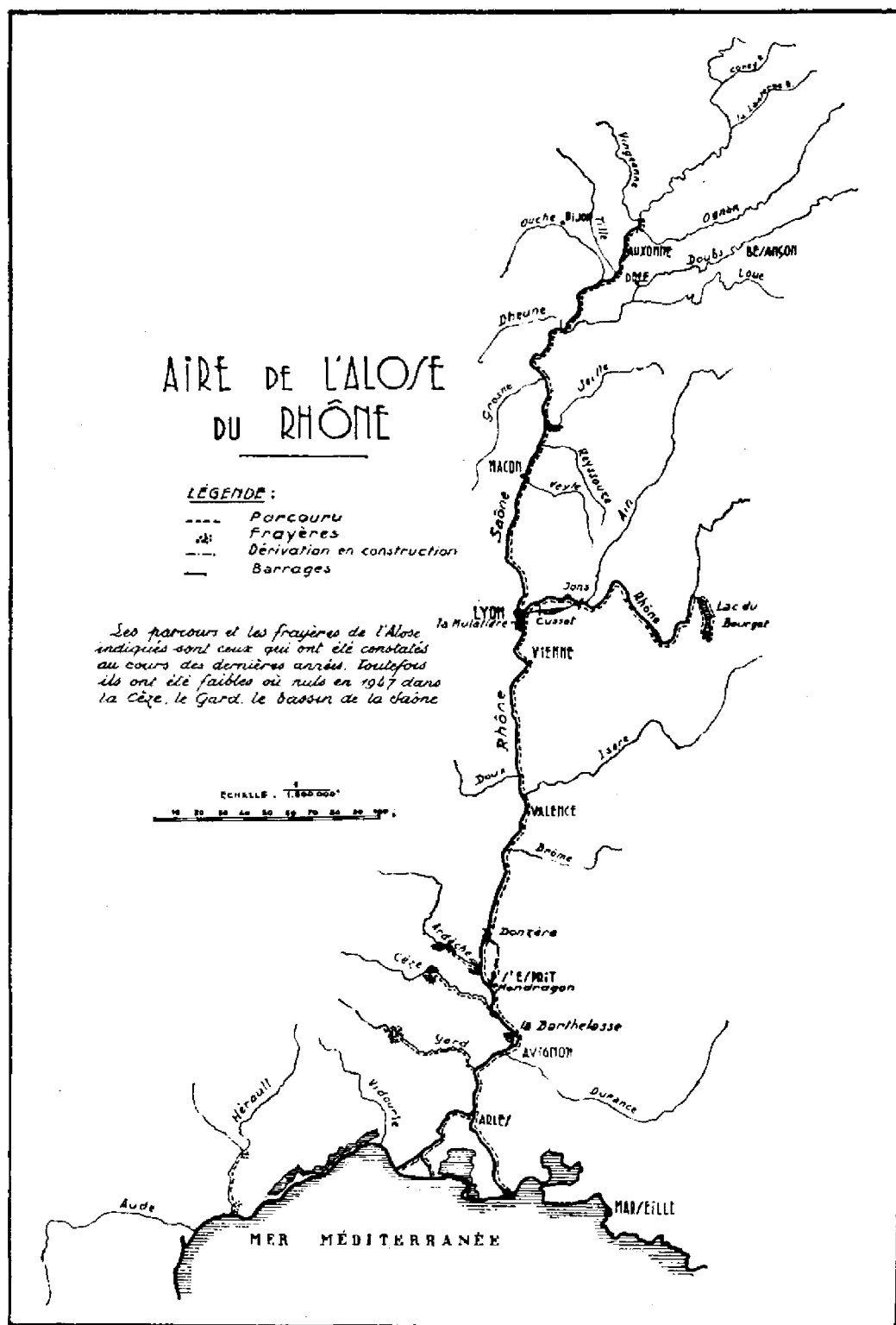


PLANCHE II. — Bassin du Rhône. Aire de l'Alouze.

par conséquent, peu susceptible d'offrir un habitat normal aux poissons sédentaires, et moins encore, d'appeler les migrateurs vers l'amont.

La question n'est pas si simple et il convient d'en établir les données qui se présentent ainsi :

Quelles sont les espèces qui circulent dans le Rhône et à quelles époques ? Quel sera le régime du fleuve sur les 30 kilomètres 600 séparant la prise d'eau de son retour au bief ? Les migrateurs y trouveront-ils des conditions hydrologiques suffisantes pour les diriger vers l'amont, et les sédentaires une capacité biogénique leur permettant de s'y maintenir pendant les étiages ?

Pourra-t-on réaliser des dispositifs de franchissement d'un barrage de 7 mètres de hauteur ?

Ces espèces comprennent d'abord les amphibiotiques, soit anadromes (Alose, Lamproie), soit catadromes (Anguilles).

L'Alose traverse de l'aval à l'amont la section considérée en Avril, Mai, Juin, pour gagner ses frayères. Celles qui ne succombent pas après la ponte redescendent au début de l'automne. Les alevins gagnent la mer de Septembre à Novembre et même plus tard.

La biologie de la Lamproie, moins connue, se rapproche de celle de l'Alose.

L'Anguille, qui naît dans l'Atlantique, monte dans les fleuves au printemps à l'état de minuscule civelle. Elle y effectue sa vie de croissance et, après quelques années, ayant atteint l'âge et les dimensions adultes, descend à la mer (avalaison) en Octobre et Novembre.

Mais, aux migrateurs amphibiotiques, il faut ajouter les nombreux poissons d'eau douce qui se déplacent, à la recherche de frayères favorables, de milieux plus riches en aliments, d'eaux plus ou moins fraîches, et accomplissent des parcours variables. Les observations et expériences de P. STEINMANN, W. KOCK, L. SCHEURING (1) ont montré que 45 % effectuent d'assez longs voyages dans les deux sens, pouvant dépasser 300 et même 400 kilomètres. Les espèces, objets des études des savants suisses et allemands, hôtes du Rhin, du Danube, de l'Alar, du Nacker, se retrouvent dans le Rhône. Nous pouvons admettre l'identité de leur comportement. Or, pour la plupart, les poissons en question commencent à circuler quand l'eau arrive à 12°6, et s'arrêtent quand elle dépasse 20°, c'est-à-dire en même temps que les Aloses et les Lamproies.

Les Truites sortent de la règle. Beaucoup quittent le fleuve en hiver (Novembre à Février) à la recherche d'affluents à eaux oxygénées, pures et froides, à fond sableux ou graveleux, pour y frayer. Elles reviennent

(1) *Allgemeine Fischerei Zeitung*, Augsburg, — 1^{er} Août 1937.

afin de retrouver le milieu plus vaste et plus riche en proies où se passe leur vie de croissance. Celles qui vivent dans la section Donzère-Mondragon peuvent, dans l'Ardèche même, satisfaire aux entraînements de leurs trophismes.

En résumé, les espèces plus ou moins nomades circulent au printemps, surtout d'Avril à Juin, et en fin d'été ou en automne, de Septembre à Novembre.

Le cas de la Truite qui peut obéir à ses instincts sans sortir du bief barré n'a pas à être examiné.

Voyons, maintenant, si le régime du Rhône moyen offre quelques possibilités utilisables au franchissement des ouvrages de la *Compagnie nationale du Rhône*, et, dans le bief court-circuité, maintenir un biotope propice aux sédentaires.



La dérivation prélèvera, a-t-on dit, 1.275 mètres-cubes-seconde. Devra être maintenu dans le lit naturel un débit de 60 mètres-cubes-seconde. Deux autres facteurs augmenteront cette réserve : les excès de débit dus aux crues et les apports des affluents en aval de Donzère (planche II).

Nous évaluerons le volume de débit supérieur aux $1.275 + 60 = 1.335$ mètres-cubes-seconde d'après les moyennes établies par Maurice PARDE (1) spécialement en ce qui concerne des périodes principales de migration, c'est-à-dire les mois d'Avril, Mai et Juin.

Disposant seulement des débits à Valence, nous les utiliserons, sauf addition des apports des affluents de Valence à Donzère, affluents qui sont : — rive droite : l'Eyrieux, l'Ouvèze, le Payre, l'Escoutay ; — rive gauche : la Véore, la Drôme, le Roubion.

M. PARDE n'indique pas les débits moyens mensuels de l'Eyrieux, mais seulement son module et ses hauteurs moyennes mensuelles au Cheylard. La combinaison de ces deux données nous a amené à adopter le débit moyen de 17 mètres-cubes-seconde pour les trois mois d'Avril, Mai et Juin.

A l'Ouvèze, au Payré, à l'Escoutay, ensemble, nous n'attribuerons, pendant ces mêmes mois, qu'un apport de 3 mètres-cubes-seconde.

La Véore, à son confluent, est insignifiante, les arrosages l'assèchant presque totalement dès le printemps.

La Drôme, fort irrégulière, débite à son confluent 15 mètres-cubes-seconde durant les mois critiques (moyenne de 1837-1916).

Quand au Roubion, nous admettrons que ce chiffre est de 3 mètres-cubes-seconde.

(1) Quelques nouveautés sur le régime du Rhône. — *Les Etudes Rhodaniennes*, Lyon, 1942.

La rive droite apporte donc 20 mètres-cubes-seconde, et la rive gauche 18 mètres-cubes-seconde.

Il faut ajouter, croyons-nous, 3 mètres-cubes-seconde provenant de sources et résurgences.

Le débit moyen de Mai à Juin, à Valence, étant de 1.666 mètres-cubes-seconde (2), il s'élèvera à 1.707 à Donzère. D'où un surplus de $1.707 - 1.275 = 432$ mètres-cubes-seconde qui passeront la crête du barrage durant la saison de migration ascendante.

Il faut ajouter les apports des affluents de Donzère au débouché du canal de navigation. En fait, ils se bornent à l'Ardèche, car la Berre, rive gauche, et la Conche, rive droite, sont insignifiantes. L'Ardèche, seule, avec son débit moyen de 60 mètres-cubes-seconde, même réduit à 55 mètres-cubes-seconde d'Avril à Juin, est un affluent appréciable (présentant, pour l'Alose, un intérêt sur lequel on reviendra).

Ainsi, après sa saignée de 1.275 mètres-cubes-seconde à Donzère, le Rhône à la jonction de Mondragon, roule, en moyenne, 487 mètres-cubes-seconde. Un tel débit surpasse celui de la Saône à Lyon. Or, la Saône détourne le gros des Aloses en quête de frayères, ne laissant au Rhône, malgré ses 640 mètres-cubes-seconde, qu'une faible proportion du contingent des géniteurs.

Sans aucun doute, la tiédeur marquée des eaux de la Saône détermine cette préférence. La vivaraise Ardèche, de son côté, jouit, durant la période critique, d'une température supérieure de 3 à 5° à celle du Rhône. Son flot, à Mondragon, exercera une attraction peut-être moins puissante, mais certaine, aux dépens du canal de navigation. Les migrateurs se sépareront, les uns choisissant les eaux plus abondantes de la dérivation, les autres le courant moins froid du vieux fleuve.

**

Suivons leurs destins.

Les poissons s'engageant dans le canal, trouveront bientôt l'usine hydraulique, qu'ils ne pourront dépasser, sinon à la faveur d'éclusées, procédé qui, notamment en Suisse, à Rheinfelden, donne des résultats incontestables. Quand des nécessités du transit des bateaux et la bonne volonté des éclusiers le permettront, il y aura ainsi une solution imparfaite, mais de quelque efficacité. En tout cas, elle aurait l'avantage de n'exiger ni dépenses, ni constructions gênantes, ni pertes d'énergie.

Il n'en est pas de même des grilles imposées aux concessionnaires pour éviter que les poissons ne soient broyés par les turbines. Aux Etats-Unis, où les canaux d'irrigation multiples et de forts débits s'ajoutent aux déri-

(1) *Loco citata.*

vations hydrauliques, des poissons étaient entraînés en masse et périsaient. Pour obvier à des pertes atteignant souvent des milliers de Saumons et de Truites, on eut recours, avec l'aide des Sociétés hydro-électriques elles-mêmes et le concours du *Bureau of Fisheries*, à des dispositifs électriques (*electric screens*). DROUIN DE BOUVILLE et nous avons donné (1) la description sommaire de diverses grilles électriques en service à l'ouest des Etats-Unis et exposé les résultats obtenus : citons ici quelques lignes où nous résumons le principe de ces appareils :

« Le champ électrique engendré entre deux rangées d'électrodes plongées dans l'eau, par le courant résultant de l'application d'une différence de potentiel à leurs bornes, constitue, pour le Poisson, un milieu où il éprouve des stimulations pouvant aller de la simple agitation à la catalepsie ou narcose. La réaction est celle de fuite tant que l'action ne dépasse pas un certain degré d'intensité en rapport avec la puissance utilisée ».

Nous concluons ce rappel de nos études précitées, en ajoutant que l'efficacité des grilles électriques a été reconnue aux Etats-Unis où des vérifications prolongées ont établi que les *electric screens* arrêtent 92 à 99 % des poissons.

A noter un autre point de vue qui intéressera les Sociétés et les Ingénieurs : pour une grille de 200 mètres carrés, la consommation de courant ne dépasse pas celle d'un fer à repasser, et cette grille ne cause, pratiquement, aucun remous générateur de perte de charge, ce qui est loin d'être le cas des grilles de nos usines (2). L'emploi de l'écluse pourrait, au surplus, être complété, comme sur le Rhin, à Kembs, par celui de l'ascenseur à poissons.

(1) Nouveaux dispositifs pour interdire aux poissons l'accès des dérivations hydrauliques. — *Bulletin* : — n° 39, Septembre 1931, p. 72 ; — n° 41, Novembre 1931, p. 133 ; — n° 42, Décembre 1931, p. 189.

Les grilles électriques aux États-Unis ; progrès réalisés en 1930. — *Bulletin* : — n° 48, Juin 1932, p. 364.

L'action de l'électricité sur les poissons et la technique des grilles électriques d'après les travaux du Professeur HOLZER. — *Bulletin* : — n° 56, Février 1933, p. 254.

(2) La nouvelle revue de défense du patrimoine naturel français : — *Rivières et Forêts*, — 98, boulevard Malesherbes, Paris, XVII^e, — dans son n° 4 et 5 Juillet-Août 1947, p. 139 — vient précisément, d'attirer l'attention sur les écrans électriques dont il donne une photogravure avec la légende suivante :

« Vous voulez empêcher vos poissons d'aller là où vous ne désirez pas qu'ils aillent, dressez un ou plusieurs écrans électriques en travers de votre rivière. Ce sont de véritables barrières constituées par des barres verticales suspendues librement. Elles ne constituent pas un obstacle au courant ou aux épaves. Un générateur provoque, à travers l'eau, entre les barres et le sol, une série de secousses qui forment barrière et empêchent le poisson de s'évader sans lui causer le moindre mal. Cela se fait... aux Etats-Unis. »

Revenons à la troupe fidèle au Rhône ancestral. Une partie remontera l'Ardèche et y terminera son cycle biologique.

Cette modeste rivière est appelée à jouer un rôle important et à atténuer quelque peu les craintes inspirées par le barrage de Donzère. C'est dans l'Ardèche, rappelons-le, que les premiers résultats de la fécondation artificielle des œufs de l'Alose ont été obtenus. Ses eaux lui conviennent, elles sont assez abondantes à l'époque de la reproduction et y atteignent la température optima favorable. L'Ardèche présente, par ailleurs, l'avantage d'être relativement proche de la mer (160 kilomètres).

Les divers dangers qui menacent les alevins dans leur descente ne seront donc à craindre que sur un parcours bien plus limité que dans le cas des Alosons nés dans la Saône. Sans doute, l'Ardèche sera-t-elle choisie pour y installer une des premières stations d'alosiculture. On ne peut, cependant, compter sur elle pour remplacer toutes les frayères de l'amont, surtout celles de la Saône. D'autres devront donc être cherchées afin d'atteindre un chiffre d'alevins correspondant aux besoins de la reconstitution du peuplement.

La Saône les offrait jusqu'à présent. Souhaitons qu'elles se manifestent de nouveau, l'échelle du barrage de La Mulatière ayant été réparée (1).

Le surplus des poissons en instance de déplacement ira se heurter au barrage de Donzère. S'ils n'y trouvent aucun moyen de franchissement, les voyageurs tourbillonneront auprès de l'ouvrage, ainsi qu'ils le font à La Mulatière ou à La Barthelasse, puis ceux qui ne seront pas la proie des braconniers redescendront après avoir frayé ou pour chercher une voie différente vers l'amont. Il est donc nécessaire de prévoir, à leur usage, un dispositif approprié. La hauteur modérée du barrage (7 mètres) ne provoque aucune opposition de principe.

Il existe en France et à l'étranger, surtout en Norvège et aux Etats-Unis de nombreuses passes de conceptions variées qui rachètent de plus fortes différences de niveau avec succès.

Des échecs, il est vrai, ont été enregistrés. Mais, souvent, la cause en a été l'insuffisance de l'alimentation en eau de la passe, insuffisance à laquelle des nécessités industrielles ne permettaient pas de parer. A Donzère, une telle difficulté ne saurait exister. L'énorme surplus (60 mètres cubes au minimum) déversé par le barrage ne paraît guetté par aucun producteur de kilowatts.

On peut le consacrer, par exemple, à la création d'une rivière *naturelle*, avec bassins de repos reliés par des canaux assez profonds, à grand débit de courant modéré, comme il en existe beaucoup en Norvège. Les poissons

(1) L'échelle de la Mulatière serait plus efficace si elle ne comportait de trop violents courants tourbillonnaires.

utilisent volontiers les passes de ce genre qui assurent également la descende des alevins.

**

Sur tous ces problèmes quel est l'avis du concessionnaire :

Le cahier des charges de la *Compagnie Nationale du Rhône* consacre aux intérêts de la pêche les lignes suivantes au chapitre VII :

« 2° *Circulation des poisson.* — Pour compenser les difficultés que la présence du barrage apportera aux migrations du poisson et le dépeuplement qui peut-être la conséquence, le concessionnaire fournira chaque année, aux époques et sur les points indiqués par le service compétent des alevins dont les espèces et les quantités seront également indiquées par ce service, sans toutefois que la dépense correspondant à cette fourniture puisse dépasser la somme de dix mille francs (10.000 francs).

« Le type spécial de barrage adopté ne devant apporter qu'une gêne minime aux migrations de poissons il n'est pas prévu d'échelle à poissons. Si après l'expérience, la mise en service d'un ouvrage de cette nature était reconnue nécessaire, les dépenses en incomberaient au concessionnaire. Dans ce cas, les fournitures d'alevins imposées aux concessionnaires pour repoissonnement du Rhône en amont du barrage cesseront d'être dues à partir de la mise en service de cet ouvrage. »

Dix mille francs ! L'offre est royale !

L'auteur du cahier des charges déclare, il est vrai, que le type spécial de barrage adopté ne doit apporter qu'une gêne « minime » aux migrations des poissons. Mais reste à savoir si cet optimisme serait partagé par les experts en la matière. La technique des appareils de franchissement est aujourd'hui au point et il n'est pas à notre connaissance que les hausses mobiles y aient pris ni puissent y prendre rang.

La promesse que si, à l'épreuve, une échelle était reconnue nécessaire, et qu'il y serait pourvu aux frais du concessionnaire, n'est pas plus rassurante. Le plan du barrage de Donzère montre un ensemble, non seulement considérable, représentant un cube de maçonnerie, un tonnage de matériel métallique énormes, mais extrêmement précis et étudié. Si, quand cette œuvre cyclopéenne sera terminée et fonctionnera, magnifique source de richesse pour la France, nous venons, chétifs défenseurs de la pêche, demander à y insérer une passe à poissons dont dimensions et débit devront être en rapport avec le rôle qu'elle aura à jouer, nous laissons à penser avec quel sourire nous serons accueillis.

En réalité, les ingénieurs n'ont pas arrêté un instant leur attention sur une question qui leur paraît oiseuse et s'en sont tenus au libellé traditionnel des clauses piscicoles. Depuis nombre d'années, les cahiers des charges

restent, pour la plupart, en ce qui concerne la pêche, des cadres rigides où s'inscrivent des prescriptions rituelles, lesquelles, malheureusement, passent dans les décrets de concession. Pourtant, quand il s'agit de ce majestueux Rhône, trait d'union millénaire entre la mer et les Alpes, les auteurs du projet de Donzère n'eussent-ils pas dû penser à ne pas rompre une homogénéité, un équilibre biologique acquis au cours d'innombrables siècles ?

Sans doute, l'avis de l'Administration des Eaux et Forêts a été requis, mais alors que le projet, travail long, minutieux, d'une complication extrême, était définitif. Cette collaboration, nous la souhaitons franchement. Car nous comprenons et admirons l'initiative de la *Compagnie nationale du Rhône*. Nous sommes persuadés que, d'entente avec les ingénieurs, avec le concours de leur science technique, des solutions favorables à tous les intérêts en jeu peuvent être trouvées. D'autant plus qu'à Donzère-Mondragon nous ne préconisons aucune modification qui contrevienne à l'économie du projet.

Résumons : l'objectif est de permettre à l'Alose, dans sa course ascendante, et à ses alevins, dans leur avalaison, de franchir l'écluse et l'usine de Mondragon ainsi que les barrages de Donzère, facilité dont les autres migrateurs et les nombreux semi-migrateurs d'eau douce bénéficieront.

Un tel programme comporte des passes à poissons à Donzère, un ascenseur à l'écluse de Mondragon, quelques écrans électriques pour conduire et maintenir les poissons dans la bonne voie.

Les parties de l'entreprise intéressées ne sont pas, que nous sachions, en cours d'exécution. Des difficultés majeures ne sauraient donc être alléguées pour rejeter nos propositions.

La dépense prévue sera majorée ? Admettons-le.

La création d'une usine productrice de 240.000 kilowatts, d'un canal de navigation long de 26 kilomètres 700, large de 100 mètres, qui engage, avec ses risques, un avenir illimité, peut supporter un accroissement de charge financière dont le pourcentage, par rapport au total, s'avèrera bien faible.

Et puis n'y a-t-il pas une contrepartie dans le maintien de l'unité biologique du puissant fleuve, dans la conservation d'espèces belles et fécondes, présents gratuits de la mer, appréciées des riverains d'un réseau de grands cours d'eau, compléments saisonniers des gains de nombreux pêcheurs ? Enfin, alors que tous les pays civilisés fournissent un effort pour assurer la circulation du Poisson, qu'en France même, à Kembs, les dispositifs les plus modernes et les plus dispendieux ont été installés (avec raison et succès) pour que le Saumon puisse passer en Suisse, rien ne justifierait que ces exemples ne soient pas suivis à Donzère où les conditions sont au moins aussi favorables.
