

BULLETIN FRANÇAIS DE PISCICULTURE

VINGTIÈME ANNÉE

N° 147

OCTOBRE-DÉCEMBRE 1947

LE COMITÉ DU SAUMON ET DE LA TRUITE AU CONSEIL PERMANENT INTERNATIONAL POUR L'EXPLORATION DE LA MER

par RICHARD VIBERT

Inspecteur des *Eaux et Forêts*,

Chef de la 3^e région piscicole, à Oloron-Sainte-Marie (Basses-Pyrénées)

CONGRÈS DE STOCKHOLM

(13 Août 1946)

Il y a un demi-siècle que naquit le *Conseil Permanent International pour l'Exploration de la Mer*.

Ce groupement s'assigna pour but de coordonner tous les travaux de recherches concernant l'Océanographie internationale et tout ce qui s'y rattache.

Parmi les quelques rares Associations internationales, et non politiques, où les représentants des peuples ont l'occasion de se rencontrer dans leur intérêt commun, et d'étudier les possibilités de relèvement de leur condition d'existence, le *Conseil Permanent International pour l'Exploration de la Mer* mérite une attention toute spéciale ; en particulier de tous ceux qui n'ont pas perdu de vue, à notre époque où la machine est reine, que la survie d'une civilisation impliquait tout d'abord le respect des lois de nature.

S'attaquer à l'étude méthodique de l'Océanographie internationale, pour arriver à une exploitation rationnelle des richesses de la mer, n'était pas une prétention ordinaire. Grâce à son caractère permanent, assuré par son Bureau de Copenhague, grâce à son service bibliographique et à ses diverses publications (Rapports et Procès-Verbaux des Réunions (146 volumes déjà publiés), Journal du Conseil, Annales biologiques, Bulletins trimestriels, Bulletins hydrographiques, Bulletins statistiques, Publications de Circonstances, etc.), le *Conseil Permanent International* a déjà accumulé des résultats des plus substantiels, et grandement facilité les recherches de tous les experts.

Etant donnée la largeur extrême du champ mis à l'étude, le travail ne put être mené à bien que par la création, à l'intérieur du Conseil, de Comités spécialisés groupant les experts des différentes nations ; citons

parmi les principaux : les comités du Nord-Est, du Nord-Ouest, du Plateau continental Atlantique, de la Mer du Nord, de la Baltique, Comité Hydrographique, Comité du Planckton, de la Baleine, etc., et enfin du Saumon et de la Truite qui étend ses études à tous les Poissons migrateurs qui partagent leur vie entre les eaux douces et les eaux marines (Saumon, Truite de mer, Esturgeon, Alose, Lamproie, Anguille, etc.).

La deuxième guerre mondiale interrompit évidemment les Congrès et les travaux du Conseil. Les diverses nations représentées au Conseil ne purent reprendre contact qu'en Octobre 1945 au Congrès qui se tint à COPENHAGUE. Malheureusement nombreux furent les experts qui ne purent se déplacer, trois seulement représentèrent la France ; l'Inspecteur Général des Eaux et Forêts LARRIEU fut désigné comme expert français au Comité du Saumon et de la Truite, mais ne put se rendre au Congrès ; il en fut de même pour nous.

L'année 1946 vit, par contre, une affluence nombreuse au 34^e Congrès du Conseil International pour l'Exploration de la Mer qui se tint à Stockholm du 12 au 17 Août 1946. La France était cette fois représentée au Comité du Saumon et de la Truite qui se réunit le 13 Août par le Professeur Maurice FONTAINE, du Muséum, et par nous-même ; l'Inspecteur Général des Eaux et Forêts LARRIEU n'ayant pu une fois encore se déplacer.

Nous pensons faire œuvre utile en donnant ci-après aux lecteurs du *Bulletin Français de Pisciculture* le résumé de l'activité du Comité du Saumon et de la Truite au Congrès de Stockholm en Août 1946.

RÉUNION DU COMITÉ DU SAUMON ET DE LA TRUITE (13 Août 1946).

Le Président, le Docteur Knut DAHL (Norvège), après quelques considérations générales obtient l'accord unanime sur l'unification des méthodes de travail et la terminologie :

Le terme « *Marking* » sera réservé au marquage par amputation (nageoire).

Le terme « *Tagging* » sera réservé au marquage par fixation d'une marque sur le poisson.

Le système métrique sera désormais seul employé dans les mensurations, poids du poisson en grammes ou en kilogrammes, longueur en centimètres. La longueur sera prise du bout du nez à l'extrémité du rayon médian de la nageoire caudale.

Les marquages se feront autant que possible avec la nouvelle marque hydrostatique mise au point par M. EINAR LEA et employée avec succès par Knut DAHL et Sven SOMME dans leurs derniers travaux (1).

(1) Knut DAHL et Sven SOMME : — *Experiments in Salmon Marking in Norway*, — 1935.

Id. : — *Salmon Marking in Norway*, — 1936.

Id. : — *Salmon Marking in Norway*, — 1937.

Id. : — *Salmon Marking in Norway*, — 1938, 1939 and 1940.

Le Comité adopte les mesures de coordination de détail indispensables pour mener à bien par marquage (*Tagging*) l'étude des migrations internationales du Saumon.

MARQUAGE (*Tagging*).

Pour montrer l'intérêt de cette question, nous nous permettrons de rappeler et de faire connaître, au préalable, quelques points particuliers :

En France, la pêche du Saumon, commerciale ou sportive, ne se pratique qu'en rivière.

En Norvège, Suède, Finlande, Ecosse, Canada, la pêche commerciale la plus importante se fait en mer, ou plus exactement non loin des côtes ; les prises de Saumons en pleine mer sont, en effet, tout à fait exceptionnelles.

Depuis 1935, M. Knut DAHL (Norvège), grâce à un appui financier important, a pu poursuivre avec méthode et persévérance des expériences de marquage de Saumons francs en mer. Ses pourcentages de reprises ont atteint 50 %, ce qui dépasse de loin tous les résultats connus jusqu'à présent. Ses publications ont pu ainsi faire état des lignes de migrations, des vitesses moyennes, des distances parcourues, des pourcentages de recaptures suivant les engins employés, etc., etc.

En général, les Saumons furent repris sur la côte norvégienne ou en rivière sans s'être beaucoup éloignés du point de marquage, mais les exceptions sont nombreuses, chaque année ; un certain contingent de Saumons furent repris en Suède, en Ecosse, en Russie, etc. L'un d'eux fut repris 50 jours plus tard à 2.500 kilomètres de là, dans la rivière Wyg, affluent de la mer Blanche.

Les derniers marquages des Ecossais ont de leur côté indiqué quelques cas de migration vers la Norvège.

La théorie de LE DANOIS (*Séjour maritime dans l'estuaire géologique sur le bord du plateau continental*) semble donc, pour le moment, incomplète. Au fond, nous ignorons encore tout sur l'habitat du Saumon en mer. Knut DAHL par ses travaux récents, vient d'entrouvrir légèrement le voile sur les migrations maritimes internationales du Saumon. La poursuite du travail requiert maintenant la coopération des diverses nations atlantiques et celles-ci, pour s'attaquer à cette besogne, ont tout intérêt à adopter la marque qui, après 10 ans de mise au point, permit à Knut DAHL d'obtenir des pourcentages de recaptures inconnus jusqu'alors.

MARQUE HYDROSTATIQUE.

— Inaltérabilité de la marque dans l'eau de mer.

L'originalité de cette nouvelle marque est de présenter l'ensemble de caractères suivants :

— Hydrostatique, c'est-à-dire même densité que l'eau de mer pour ne pas déséquilibrer le poisson.

- Inaltérabilité de l'attache dans l'eau de mer et la chair du poisson.
- Facile à placer.
- Très visible pour le pêcheur (5 centimètres de long ; en jaune et bleu).
- Creuse et contenant une notice indiquant au pêcheur l'adresse où il doit la retourner avec tous les renseignements indispensables. La notice mentionne qu'une prime est offerte pour chaque marque retournée avec les renseignements demandés. En fin d'année, une surprime est accordée au pêcheur ayant retourné le plus de marques, ou bien une loterie est organisée entre tous les pêcheurs ayant retourné des marques.

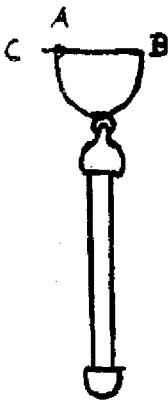


FIG. 8. — Marque hydrostatique « Einar Lee ».

Pratiquement, la marque se compose d'un tube de cellulose jaune, portant un numéro d'ordre, fermé à ses deux extrémités par un capuchon de cellulose bleu. La notice sur papier bulle est roulée à l'intérieur. (Fig. 8).

L'attache est une sorte d'épingle de sûreté en alliage inaltérable. Pour la fixer, on enfonce une aiguille creuse dans la chair du Saumon en avant de la base de la nageoire dorsale. On y introduit la partie libre C de l'épingle de sûreté. Ce brin libre ayant traversé le poisson est passé dans la boucle A, tordu et coupé. Une sorte de pince hémostatique sert à tenir l'épingle en B et facilite l'opération qui ne dure pas plus d'une demi-minute.

Tous les instruments servant à ce travail sont entreposés dans un bain d'alcool.

Cette marque pour Saumons francs fait 50 m/m de long sur 4,5 de large. Une nouvelle marque de 2 centimètres plus courte vient d'être réalisée pour le travail sur les *Smolts* (Tocans de descente) et les *Truites de mer* (1).

MANIPULATION DU POISSON POUR LE MARQUAGE.

Smolt et Truite de mer.

Le *Smolt* est placé dans un *container* en matière assez souple, alimenté par un courant d'eau. Il y est fixé par une brassière élastique passant en arrière de la nageoire dorsale. Il faut avoir une série de 3 ou 4 *containers* de tailles échelonnées. (Fig. 9).

Saumons francs et Bécarts (Kelts).

Même technique, mais procédure simplifiée. Il suffit d'immobiliser les Saumons dans une sorte de gouttière terminée en avant par une sorte de

(1) Plusieurs années d'expérimentation méthodique furent nécessaires pour la mise au point de cette marque et de son attache. Actuellement la marque hydrostatique peut séjourner à 500 mètres de profondeur sans aucune déformation. Pour l'attache, la corde à piano ainsi que le fil d'argent se révélèrent beaucoup trop altérables. Au contraire, les aciers inoxydables KRUPP WIPLA et SANDVIKEN OR II et 2R 3 donnèrent d'excellents résultats.

casque en caoutchouc prenant la tête du poisson. Ce dernier est immobilisé par une brassière élastique passant par derrière la nageoire dorsale. Courant d'eau inutile. (Fig. 10).

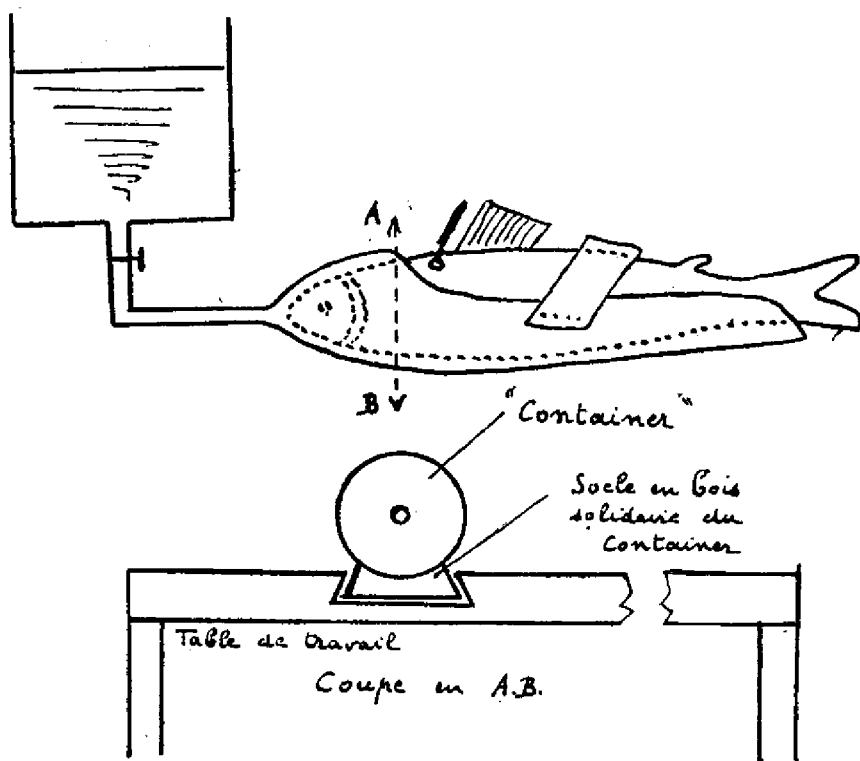


FIG. 9. — Matériel pour marquage des *Smolts* et des *Traites* de mer. Élévation et coupe.

Un accord complet est réalisé pour généraliser la méthode au Saumon franc dans tous les pays atlantiques ou baltiques et pour l'étendre aux *Smolts* (Tocans de descente) et aux *Kelts* (Saumons de descente après le frai) pour les pays qui n'ont pas de pêcheries de Saumons maritimes. (Espagne, France, Hollande, etc.).

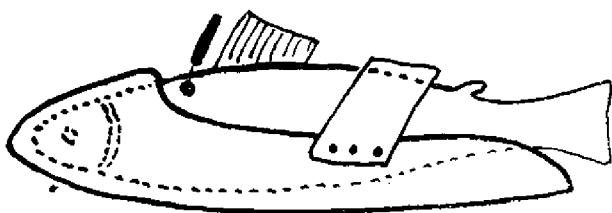


FIG. 10. — Matériel pour marquage de Saumons francs et bécards.

Une marque revient approximativement à une couronne. Un marquage de 1.000 *Smolts* ou *Kelts* reviendrait donc à 1.000 couronnes, soit 33.000 francs. Une reprise de 5 %, soit 50 individus, serait déjà fort intéressante. Le Président Knut DAHL fait remarquer que ce pourcentage, obtenu précédemment sur les *Smolts* par marquage au fil

d'argent (trop souvent invisible ensuite sur le Saumon de montée), a toutes les chances d'être fortement dépassé avec ces marques hydrostatiques *très visibles* et contenant des promesses de primes intéressantes. Une expérience à grande échelle poursuivie sur ce sujet pourrait fort bien nous amener à modifier nos données sur le taux de survivance $\frac{\text{Saumon franc}}{\text{Smoll}}$ qui pourrait être supérieur au 5 %, admis à ce jour, à la suite des marquages faits au fil d'argent.

AUTRES TRAVAUX

Le Docteur ZARNECKI (Pologne) montre l'activité piscicole intense de son pays malgré ses souffrances indescriptibles de ces dernières années :

Déversements d'alevins de Truite de mer dans la haute Vistule :

1938	407.000
1939	94.500
1940	636.000
1941	600.000
1942	3.050.000
1943	2.600.000
1944	1.600.000
1945	1.350.000

Ces chiffres, à eux seuls, dispenseraient de tout commentaire sur l'activité des Polonais pour la sauvegarde de leurs richesses piscicoles.

Nouvelles Piscicultures Polonaises.

En 1939, la pisciculture de MYSLENICE RABA RIVER fut entièrement détruite par la guerre. Toutes les autres, où les dommages n'étaient pas aussi importants, furent entièrement réparées dès 1940, en outre, cinq nouvelles piscicultures furent entièrement construites et près de 7 hectares de petits étangs aménagés pour la croissance des jeunes Saumons (pour les mener du stade alevin au stade Tocan ou *Parr*).

La Pologne dispose donc actuellement de 15 Piscicultures de Saumon d'une capacité totale de 11.000.000 d'œufs et 400.000 tocans.

Passé à Saumon du barrage Roznow sur la Dunajec River.

Les principales frayères du Saumon de la Vistule (en réalité une grande race de Truite de mer) se trouvent dans la haute vallée de son affluent la Dunajec.

En 1937, on commença la construction d'un barrage de 32 mètres de haut, en aval de la zone des frayères (capacité 225 millions de mètres cubes,

remous remontant sur 19 kilomètres), ce qui menaçait de reléguer le Saumon de la Vistule dans l'histoire ancienne, comme aussi d'être le cas du Saumon du Haut-Rhin en Suisse, malgré la construction d'une échelle sur la rive française. La passe à Saumon de Roznow, inspirée des meilleures échelles écossaises, est actuellement la plus grande d'Europe. Elle a été terminée en 1945, et déjà de nombreuses frayères ont été enregistrées dans la partie haute de la rivière. Retenons que cette échelle à bassins successifs a 440 mètres de long et que le passage des Saumons d'un Pool à l'autre se fait par « orifice noyé ». Le débit est de 800 litres à la seconde.

Le Docteur ALM (Suède) informe ensuite le Comité que, sous sa présidence, vient de se créer en Suède un Comité d'études des Poissons migrateurs, qui, entre autres, s'attaquera aux problèmes de scalimétrie; de statistiques et de passes à poissons. Ce Comité comprend 5 représentants des pêcheurs et 5 représentants des hydroélectriciens. Son budget est alimenté par les versements de ces derniers (60.000 couronnes pour 1946, année de démarrage).

Enfin, nous exposons nous même l'état des recherches sur le Saumon en France dans un rapport qui sera publié dans les *Annales de Biologie du Conseil* et qui est reproduit en annexe.

**

EXCURSION A ALVKARLEBY (16 AOÛT 1946).

Sur notre demande, M. le Professeur Gunnar ALM eut l'amabilité d'organiser, pour le 16 Août 1946, une excursion à Alvkarleby, à 150 kilomètres à vol d'oiseau au nord de Stockholm, où se trouvent les premiers grands barrages interrompant les migrations des Saumons dans le beau fleuve Dalälven.

En cet endroit, le Dalälven se divise en trois bras comportant chacun un barrage. L'usine hydroélectrique est accolée au grand barrage du bras droit (25 à 30 mètres de haut). Les barrages des deux autres bras servent de digues pour maintenir le plan d'eau amont. Le barrage du bras gauche, 7 à 8 mètres de haut, comporte une échelle à Saumon.

Echelle à Saumon de Alvkarleby.

Cette échelle, en bois, est à compartiment successifs à orifices noyés.

Sa largeur est de 3 m. 50 à 4 mètres. La distance entre les cloisons obliques est du même ordre de grandeur. (Fig. 11).

La profondeur d'eau dans chaque bassin est de 3 mètres environ. L'orifice noyé (environ 0 m. 70 x 0 m. 70) se trouve dans l'angle aigu amont

de chaque compartiment et tout à fait en bas. Presque immédiatement en aval de l'orifice noyé se trouve un réflecteur en bois dirigeant le courant sur l'angle opposé. Le débit nécessaire est de près de 2 mètres cubes.

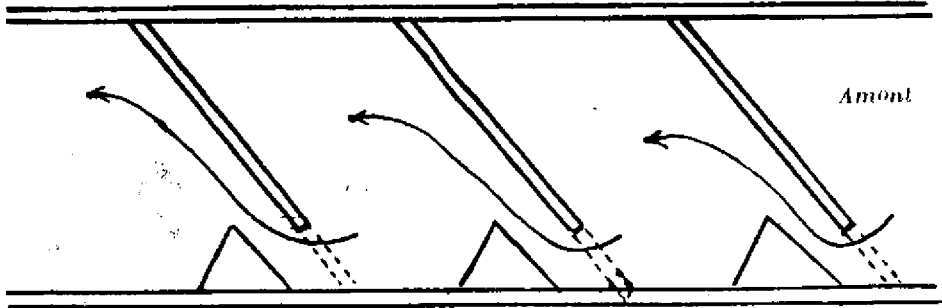


FIG. 11. — Échelle à Saumons d'Alvkarleby (Suède).
Plan.

L'échelle est pourvue à l'amont d'un *œil électrique* parfaitement au point, pour enregistrer les passages de Saumons. A notre arrivée, 40 Saumons étaient passés dans les dernières 36 heures (1).

A proximité immédiate ou presque des barrages de Alvkarleby nous avons pu voir toutes les installations nécessaires à la pisciculture du Saumon et de la Truite de mer.

Captures de géniteurs.

La partie aval des barrages de Alvkarleby, comme pour tous les barrages de Suède, est réservée à la capture des géniteurs par le Service de la Pêche. Tout autre pêche, commerciale ou sportive, y est interdite en tout temps. Nous avons pu assister à deux coups de senne, filets lestés de pierres

(1) L'*œil électrique* a été employé entre autres choses pour les tourniquets enregistrant automatiquement les entrées des visiteurs à l'Exposition Coloniale. Il l'est actuellement aux entrées de certains escaliers mécaniques du métropolitain à Paris, pour commander automatiquement la mise en marche de ces derniers à l'arrivée des voyageurs.

Il consiste, en gros, à obliger les mobiles à décélérer, à passer entre un émetteur de rayons infra rouges invisibles et une cellule photoélectrique réceptrice, véritable *œil électrique*.

A leur passage, les mobiles interceptent le rayon infra rouge. L'occultation consécutive sur la cellule photoélectrique produit une variation d'intensité de courant électrique qui, par un dispositif approprié, peut permettre de dénombrer les passages, de mettre en route une sonnerie, un escalier mécanique...

Pour adapter un *œil électrique* à une échelle à saumons, il faut :

1° Canaliser les Saumons, à la sortie amont de l'échelle, dans une tête de nasse à ouverture étroite, ouverture traversée par un pinceau de rayons infra-rouges ;

2° Éviter que les corps flottants, bois ou autres, entraînés par le courant et descendant l'échelle, ne soient enregistrés comme Saumons montant l'échelle. On y parvient, en général, en obligeant les Saumons à passer devant deux yeux électriques successifs, pour lesquels le dispositif d'enregistrement ne retient que les occultations correspondant à un mobile ascendant (occultation de l'*œil électrique* aval en premier).

dans ce pays, où les lièges se trouvent également remplacés par de petites planches en forme d'ellipse.

Si les Saumons firent défaut, nous avons vu prendre une belle Truite de mer en même temps que des Brèmes ; alors que le frai a lieu à cette latitude en Octobre et début Novembre (fin Décembre et Janvier dans les Pyrénées), la capture des géniteurs commence dès Mai-Juin. Ils sont alors entreposés dans les bassins de stabulation.

Bassin de stabulation.

Constitués à Alvkarleby par une série de bassins *en ciment*, alimentés par un important courant d'eau (7 à 8 mètres de large sur 30 à 40 de long environ). La mortalité y est très faible bien que l'eau, d'une teinte brune, soit très chargée en acide humique ($pH=6,5$).

Ce problème de la stabulation des géniteurs, pas encore au point en France, mérite donc d'y être reconsidéré.

Etablissement de Pisciculture de Alvkarleby.

Disposition classique ; importance de l'un de nos établissements français pour 500.000 œufs. Mais ici, comme nous le faisons nous même à Lees-Athàs, et comme cela se fait en Suisse, les œufs sont placés sur 3 ou 4 couches, ce qui porte la capacité à 1.500.000 œufs (il faut évidemment pour cela une eau excellente). La mortalité jusqu'à résorption de la vésicule ne dépasse pas 5 à 10 %.

La production totale suédoise oscille entre 3 et 10 millions d'œufs de Saumon, tous mis en incubation par le Service de la Pêche. Il n'en est pas livré au commerce.

Étang de croissance pour « sommerlings ».

A la résorption de la vésicule, les alevins sont placés dans un magnifique étang à eau froide de 16 hectares, à raison de deux alevins par mètre carré ; sans aucune nourriture artificielle. En Octobre, la pêche donne un rendement de 1 *sommerling* par mètre carré, soit une perte de 50 %.

Dans les étangs plus petits et à plus forte capacité biogénique, la charge peut aller jusqu'au double.

Les *rigoles anglaises* sont, comme en Angleterre d'ailleurs, complètement abandonnées. Le rendement y est par trop faible, les jeunes alevins y étant une proie facile pour tous les prédateurs (Rats, Musareignes, Martins-Pêcheurs, etc.), comme nous avons pu nous en rendre compte nous même.

Il semble qu'il serait bon de ne pas persister nous même dans cet emploi des *rigoles anglaises* et de nous orienter vers la création d'étangs de croissance pour truitelles et jeunes Saumons.



Qu'il nous soit permis, en terminant ce compte rendu d'un voyage passionnant, de dire toute notre admiration pour la parfaite hospitalité suédoise, qu'il nous soit permis également d'adresser nos plus sincères remerciements pour l'accueil qu'ils nous ont réservé :

A Mr. le Docteur Knut DAHL, Président du *Comité du Saumon*, ainsi qu'aux divers experts de ce *Comité* :

Dr. H. KOCH (Belgique) ; Mr. J. R. DYMOND (Canada) ; Dr. Harald BLEGVAD ; Mr. C. V. OTTERSTRØM ; Dr. Erick POULSEN (Danemark) ; Dr. JUAN de CUESTA (Espagne) ; Mr. Arthur E. J. WENT (Eire) ; Dr. T. H. JÄRVI (Finlande) ; Mr. F. T. K. PENTLOW (Angleterre) ; Mr. R. P. C. MACFARLANE (Ecosse) ; Mr. Arni FRIDRIKSSON (Islande) ; Mr. Einar LEE et Sven SØMME (Norvège) ; Dr. M. BOGUCKI ; Dr. Joseph BOROWIK et Dr. S. ZARNECKI (Pologne) ; Dr. Gunnar ALM ; Mr. Joran HULT et Dr. Nils ROSEN (Suède) ; Dr. D. B. FINN et Mr. Elmer HIGGINS (U. S. A.).

Nos remerciements vont enfin à M. le Directeur Général des Eaux et Forêts DUFAY et à M. l'Inspecteur Général LARRIEU qui nous confièrent la mission de représenter à ce Congrès International l'Administration des Eaux et Forêts.

Dans le cadre plus général du *Conseil International pour l'Exploration de la Mer* et de ses divers *Comités*, nous demandons à tous les membres de la délégation Française, délégués ou experts, de bien vouloir accepter également l'expression de notre reconnaissance pour l'atmosphère de chaude sympathie, qui n'a pas été sans rendre plus agréable encore ce voyage, et que nous avons trouvée auprès de toute la délégation :

- M. Pierre TISSIER, Conseiller d'Etat, Président du Conseil d'Administration de l'*Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes*, Vice-Président du *Bureau du Conseil International pour l'Exploration de la Mer*.
- M. J. LE GALL, Professeur agrégé de l'Université, Directeur de l'*Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes*.
- M. TERRIN, Directeur des Pêches Maritimes à la Marine Marchande.
- M. F. BERNARD, Professeur à l'Université d'Alger.
- M. M.-P. DESBROSSES, Inspecteur général du Service de Biologie à l'*Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes*.
- M. L. FACE, Membre de l'*Institut*, Professeur au *Museum national d'Histoire Naturelle* et à l'*Institut Océanographique*.
- M. M. FONTAINE, Professeur de Physiologie au *Museum national d'Histoire Naturelle*.
- M. PRÉNANT, Professeur à la Sorbonne.
- M. l'Amiral DYEBRE, Directeur du *Service Hydrographique de la Marine*.

ANNEXE.

ETAT ACTUEL DES RECHERCHES SUR LE SAUMON EN FRANCE.

L'opinion publique a trop longtemps méconnu en France l'importance économique, touristique et scientifique du Saumon. En 1936, le *Service de la Pêche* réussit cependant à créer à Biarritz, un laboratoire spécialement affecté au Saumon et aux poissons migrateurs. Le manque de crédits ne permit pas d'y affecter de suite un assistant, puis la guerre vint qui rendit le laboratoire inutilisable.

Un grand projet a vu le jour dernièrement, pour doubler le *Musée de la Mer*, à Biarritz, d'un *Centre de Recherches scientifiques*, groupant les laboratoires des divers services ayant à s'occuper de près ou de loin de tous les problèmes de biologie maritime. Il est prévu que l'Administration des Eaux et Forêts y réinstallerait, en le modernisant, son laboratoire d'études des migrateurs en général et du Saumon en particulier.

En attendant la réalisation de ces projets, le Service de la Pêche a tout de même tenté, au milieu des difficultés innombrables de ces dernières années, d'entreprendre certains travaux dont nous donnons ci-après les principaux résultats, quelques-uns n'étant encore que provisoires.

MARQUAGE.

Jusqu'à ce jour, la pêche maritime du Saumon n'est pas pratiquée en France. La totalité des prises est faite en rivière ou dans les estuaires.

Nous ne pouvons donc actuellement entreprendre de marquage de Saumons francs à partir de stations maritimes ou côtières. Par contre, nous pouvons entreprendre en rivière des marquages à grande échelle sur les jeunes Saumons se rendant à la mer (*Smolts*) ou sur les Saumons adultes retournant à la mer après le frai (*Kelts*).

RÉACCLIMATATION DU SAUMON.

Le fleuve Adour, avec son affluent principal le Gave d'Oloron, constitue la meilleure rivière à Saumons de France. Le Gave d'Oloron est formé par la jonction, à Oloron, du Gave d'Aspe et du Gave d'Ossau.

Dans ces deux rivières, le Saumon avait disparu depuis plusieurs siècles, les barrages de la région d'Oloron interdisant au Saumon de monter plus haut. De 1936 à 1938, KREITMANN et LARRIEU équipent cinq de ces barrages de « *passes à Saumon* ». La réacclimatation est actuellement un fait accompli. Le Gave d'Ossau en particulier est extrêmement riche en Tocans (*Parrs*).

Toutes ces « *passes à Saumons* » sont pourvues de « clapets automatiques » fermant la passe au moment des basses eaux, époque peu propice en général à la montée du Saumon, pour que tout le débit de la rivière soit utilisé par l'usine hydroélectrique.

MENSURATION ET SCALIMÉTRIE.

En 1936, MILLARDET examine à Biarritz les écailles de 103 Saumons du bassin de l'Adour (Adour, Gave d'Oloron, Nive). En 1942, CHIMITS examine 230 écailles de Saumon du Gave d'Oloron. Malheureusement, ces 333 Saumons n'ont pas été examinés ouverts. Aucune certitude n'a donc pu être établie sur leur sexe, de plus, presque tous ont été capturés assez loin du point limite d'action de la marée, nous ignorons donc la date de leur entrée en rivière. Les résultats suivants doivent cependant être retenus :

INFLUENCE DE LA DURÉE DU SÉJOUR EN MER SUR LA TAILLE ET LE POIDS
(MILLARDET 1936).

Durée séjour en mer du	Nombre	Fréquence chiffre rond	Poids moyen	Taille moyenne
2 ans	53	53 %	5 kg. 926	816 mm.
3 ans	38	36 %	8 kg. 443	924 mm.
4 ans	11	11 %	10 kg. 560	1.024 mm.

Durée du séjour en eau douce comme locan (Parr),

Sur 128 Saumons étudiés en 1942 (CHIMITS) :

- 7 soit 5 % proviennent de *Smolts* de 1 an.
- 99 soit 77 % proviennent de *Smolts* de 2 ans.
- 22 soit 17,5 % proviennent de *Smolts* de 3 ans.

Facteur condition.

1942 (CHIMITS) sur 126 Saumons de montée : $K = 100 \frac{P}{L^3} = 1,388$.

Rapport entre la durée du séjour en mer et la durée du séjour en eau douce
(CHIMITS 1942).

Le nombre de *Smolts* de 2 ans revenant après 2 ou 3 ans de séjour en mer est à peu près à égalité (42 contre 50). Les *Smolts* de 3 ans, ont, au contraire, une préférence pour ne rester que deux ans en mer (15) et non 3 (1). Ces chiffres ne peuvent, pour le moment, donner que des indications. Il y aura lieu de poursuivre ces travaux sur une beaucoup plus grande échelle pour en tirer des conclusions nettes.

(1) Le facteur condition K ou coefficient d'embompoint est donné pour le Saumon par la formule $K = \frac{L^3}{P}$ où P est le poids en grammes et L la longueur en centimètres. Les Saumons maigres ont un coefficient inférieur à l'unité. Les Saumons gras ont un coefficient supérieur à l'unité.

La Maison VOLGA a monté cette année une fumerie de Saumons sur le bord de l'Adour, à peu de distance de la limite de salure des eaux, et nous a autorisé à faire chez elle tous les prélèvements d'écaillés, mensurations, pesées de viscères et organes génitaux au moment de l'ouverture des poissons. Nous espérons donc, grâce à elle, pouvoir un jour soumettre des travaux plus complets sur ce sujet au *Comité du Saumon*.

PISCICULTURE.

En Décembre 1942, nous avons pu mettre au point une nasse à Saumons à la sortie amont d'une passe à Saumon. Nous avons pu constater que le Saumon remontait encore en pleine période de frai, cette seule et unique nasse nous ayant procuré en trois années : 850.000 œufs, 400.000 et 500.000 œufs. Les femelles immatures étaient remises à l'eau et n'étaient pas gardées en stabulation.

FACTEURS CLIMATIQUES CONDITIONNANT LES MONTÉES DE SAUMONS DANS LES PASSES A SAUMONS.

Le fonctionnement de notre nasse à Saumon s'est révélé d'une irrégularité étonnante. Pendant 6 ou 10 jours, on pouvait voir les Saumons évoluer et frayer à l'aval du barrage, sans enregistrer une seule prise, puis, en 24 heures, 10, 20 et même 40 Saumons se précipitaient dans la nasse. Nous avons alors enregistré les variations des différents facteurs climatiques pour étudier leur influence : pression atmosphérique, degré hygrométrique, température de l'air et de l'eau, niveau de l'eau, phases de la lune, etc... (Planche III).

Les « indications » que l'on semble pouvoir retenir jusqu'à présent de ces premières observations, faites en période de frai, sont les suivantes :

- 1° Aucun rapport net entre les prises et les phases lunaires ;
- 2° Pas de rapport net entre les prises et le niveau d'eau ou ses variations ;
- 3° Prises nulles par fortes crues et eaux sales ;
- 4° Coïncidence fréquente avec élévation du degré hygrométrique ;
- 5° Les jours des prises sont, en général, précédés par une élévation de température de l'air, puis de l'eau.

Cette étude serait à poursuivre plus avant, en tenant compte de la luminosité et du vent. Son importance pratique pourrait ne pas être négligeable, car il serait très utile de pouvoir, grâce à une station météorologique sommaire, prévoir quelques heures à l'avance les montées de Saumons, pour donner par téléphone aux usines hydroélectriques, l'ordre d'ouvrir les passes à Saumons. Celles-ci pouvant, au contraire, être fermées, en dehors des périodes de montée, pour ne pas diminuer le débit d'eau consacré à la production de l'électricité.

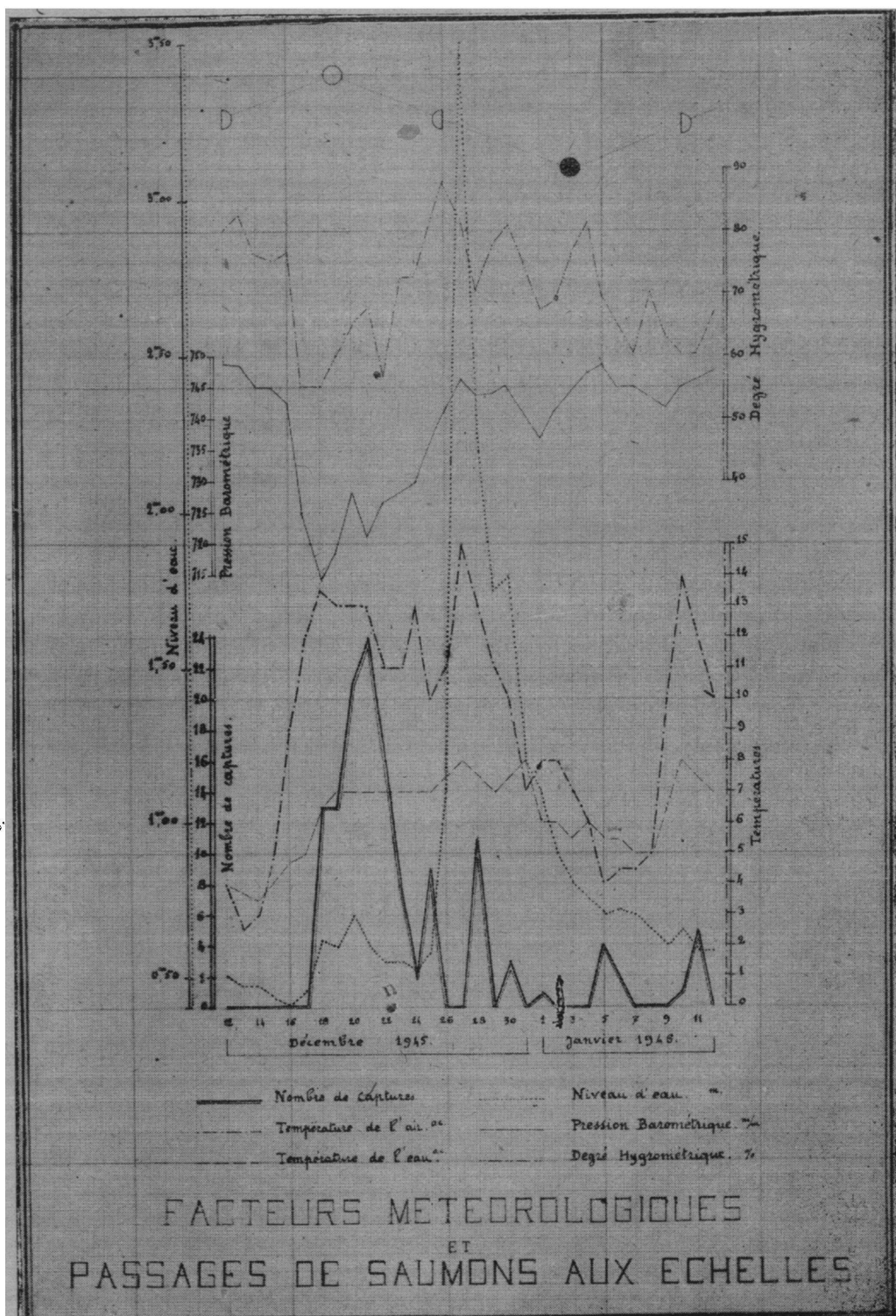


PLANCHE III.

Diagrammes comparés des facteurs météorologiques et des passages des Saumons aux échelles.

MATURATION SEXUELLE DU TOCAN (*Parr*) MÂLE.

Comme ceux de Scandinavie ou des Iles Britanniques, les Tocans (*parrs*) mâles de France, arrivent à maturité sexuelle en eau douce à l'âge de 2 et même 1 an. En 1925, LARRIEU pratique avec succès la fécondation artificielle de femelle de Saumon avec Tocan (*parr*) mâle.

POURCENTAGE DES SEXES, DÉVELOPPEMENT SEXUEL.

Du 5 au 8 Avril 1946, nous avons pu faire quelques observations sur une descente de *Smolts*. Nous avons noté leur développement sexuel suivant l'échelle ci-après, établie par ORTON, JONES et KING en 1938, qui est très pratique et pourrait être généralisée pour de tels travaux.

- Stade 0 : aucune glande sexuelle visible à l'œil nu.
- Stade 1 : présence d'une glande sexuelle tubulaire d'environ 1 m/m de large.
- Stade 2 : glande sexuelle d'environ 5 m/m de large.
- Stade 3 : glande sexuelle s'étendant jusqu'à la moitié de la cavité abdominale.
- Stade 4 : glande sexuelle dépassant légèrement la moitié de la cavité abdominale.
- Stade 5 : glande sexuelle complètement développée remplissant la totalité de l'espace libre de la cavité abdominale.
- Stade 6 : glande sexuelle complètement développée et mûre, le sperme suintant à l'extérieur. Poisson en train de frayer ou sur le point de l'être.
- Stade 7 : glande sexuelle épuisée.

Le lot échantillon, capturé au carré, comprenait 250 *Smolts* et 25 Truites argentées de descente, proportion inattendue si l'on considère que, dans l'Adour, le nombre de Truites de mer capturées est insignifiant par rapport aux Saumons.

Sur ce lot, 216 *Smolts* et 13 Truites argentées furent pris, mesurés et ouverts pour vérifier la proportion des sexes qui s'établit ainsi :

<i>Smolts</i> femelles, stade 2.....	149, pourcentage 64 %.
<i>Smolts</i> mâles, stade 1.....	58, pourcentage 27 %.
<i>Smolts</i> mâles, stade 7.....	18, pourcentage 9 %.

Total..... 216.

Truite argentée femelle, Stade 2.....	12.
Truite argentée mâle, Stade 1.....	1.
Truite argentée mâle, Stade 7.....	0.
Total.....	13.

Il est intéressant de remarquer :

1° Que sur les 436 Saumons pris dans notre nasse d'Oloron, en trois

saisons de frai, nous avons eu 285 femelles, soit 65 %, contre 64 % de femelles dans les *Smolts*. Reste cependant à expliquer l'absence presque totale de Tocans (*parrs*) femelles dans les prises faites à la ligne ou au filet ;

2° Sur le lot de *Smolts* mâles, 25 % seulement avaient déjà frayé (stade 7) ;

3° Nous n'avons encore pu trouver aucun mâle ayant déjà frayé parmi les Truites argentées de descendance ;

4° Le poids des ovaires des *Smolts* femelles variait de 2 à 6 ‰ du poids du corps, contre 2 à 10 ‰ pour les ovaires de Saumons de montée femelles examinés de Janvier à Mai 1946 à la limite de salure des eaux de l'Adour ;

5° Le poids des testicules au stade 7 des *Smolts* mâles variait de 3 à 8 ‰ du poids du corps contre 1 à 2 ‰ pour les testicules de Saumons de montée mâles examinés de Janvier à Mai 1946 à la limite de salure des eaux de l'Adour.

PASSAGE DU STADE *Parr* AU STADE *Smolt*.

Le 11 Janvier 1946, 9 Tocans (*parrs*) mâles, en pleine période de frai (stade 6) furent placés dans un aquarium du Musée de la Mer, à Biarritz, et accoutumés progressivement à l'eau de mer. Trois moururent par suite d'une accélération trop rapide de la salure. Le 6 Avril, les six survivants étaient à l'eau de mer pure et avaient revêtu complètement leur livrée de descendance bleu argent. Quatre sacrifiés, le 10 Avril, avaient leurs testicules au stade 7 typique, confirmant le bien fondé du critérium de détermination de ORTON, JONES et KING.

EURYHALINITÉ.

Le 10 Avril 1946, nous avons apporté à l'aquarium du Musée de la Mer, à Biarritz, 20 *Smolts* et 6 Truites argentées de descendance.

Les Truites argentées résistèrent mal à l'augmentation de salure, même très progressive. Une seule put atteindre sans dommage l'eau de mer pure.

Les *Smolts*, au contraire, montrèrent une indifférence remarquable au degré de salure. Ils passèrent brutalement à l'eau de mer pure sans dommage. Après 15 jours à l'eau de mer, ils purent repasser encore brutalement à l'eau douce sans manifester la moindre gêne, puis revenir à l'eau de mer. (1)

OLORON, le 3 Juin 1946.

(1) Les résultats obtenus en Angleterre à la même époque par le Dr J. W. JONES sont quelque peu différents :

1° Les *Smolts* de la Dee transportés à l'île de Man se révèlent comme incapables de résister à un transfert brusque de l'eau douce à l'eau de mer ;

2° Quand le passage de l'une à l'autre se fait progressivement (dix heures), tous les *Smolts* survivent ;

3° Si l'accroissement initial de salure est très lent les *Smolts* peuvent ensuite beaucoup mieux résister à un passage brusque à l'eau de mer pure (de 8 ‰ à 33 ‰).

Dr J. W. JONES : — *Salmon Smolts and Sea water* — in *Salmon and trout magazine*, — January 1947, — pages 63 à 76.