

Suivant nos possibilités, formons les hommes spécialisés qui seront, à leur tour, des maîtres éminents auxquels chaque pays devra la rénovation et l'accroissement progressif de son domaine piscicole, domaine si important dans l'Economie nationale, ainsi que vous l'ont démontré tant de savants rapporteurs.

NOTE STATISTIQUE SUR LA PRODUCTION DES EAUX DOUCES FRANÇAISES

Par M. RENÉ CHARPY,

Inspecteur des Forêts,
Chef de la 1^{re} Région piscicole.

(Fin)⁽¹⁾

II. Evaluation de la Production des Eaux douces françaises.

La production des eaux douces françaises a donné lieu à des évaluations variant de 9.230.000 à 66.950.000 kgs par an.

A titre indicatif, nous en avons résumé les principales dans le tableau ci-après :

CATÉGORIES des plans d'eau	GOBIN 1889	HENRY (1) 1897-18	M. CARDAILLAC M. SAINT-PAUL 1912	DEROYE (2) 1903	FLORIAN CHARDON (3) 1916	OBSERVATIONS
	kgs	kgs	kgs	kgs	kgs	
Cours d'eau naviga- bles et flotta- bles . . .			33.300.000		700.000	(1) Cours de Zoologie agricole professé à l'École Nationale des Eaux et Forêts, 1897-1898 (d'après MILLET).
Canaux . . .	3.489.756	5.500.000		16.000.000	130.000	(2) M. F. DEROYE s'est borné, pour établir ses chiffres, de production, à prendre la moyenne des chiffres antérieurement proposés par les auteurs.
Cours d'eau non na- vigables ni flot- tables . .			11.000.000		3.700.000	
Lacs					700.000	(3) Les chiffres publiés par M. FLORIAN-CHARDON lui ont été fournis par les Services administratifs intéressés.
Étangs . . .	7.143.600	16.500.000	21.750.000	15.000.000	4.000.000	
TOTAUX . .	10.633.356	22.000.000	66.950.000	31.000.000	9.230.000	

(1) Voir *Bulletin* n° 123, Juin-Décembre 1941, p. 38.

Les désaccords entre les auteurs proviennent :

1° Principalement, du fait qu'ils n'utilisent pas les mêmes bases d'évaluation (chiffres de production au kilomètre ou à l'hectare) ;

2° De ce qu'ils n'appliquent pas ces chiffres de base à des kilométrages ou superficies identiques : c'est ainsi que la longueur totale des cours d'eau navigables et flottables était évaluée par GOBIN à 16.000 kilomètres et par DE CARDAILLAC DE SAINT-PAUL à 19.200 kilomètres ; la longueur des cours d'eau non navigables ni flottables à 140.851 kilomètres par Gobin et à 180.000 kilomètres par DE CARDAILLAC ; la superficie des lacs et étangs à 130.000 hectares par GOBIN, et à 200.000 hectares par DE CARDAILLAC.

M. le Professeur LÉGER, titulaire de la Chaire d'Hydrobiologie de la Faculté des Sciences de Grenoble, a établi des formules permettant, suivant les cas, de calculer la productivité d'un cours d'eau ; ces formules tiennent compte de la largeur du cours d'eau (L) et de sa capacité biogénique (B), cette capacité biogénique pouvant varier de 10 à 1 suivant que la flore et la faune piscicole du cours d'eau considéré indiquent un milieu plus ou moins riche.

C'est ainsi que dans les « zones à Truite », la productivité annuelle en kilogramme-kilomètre serait $K = B L$ dans les cours d'eau à fond plat, et

$K = B \frac{(L + 5)}{2}$ dans les rivières surcreusées, en supposant des beines de

largeur moyenne 2^m 50 ; pour plus de précision, et en appelant *l* la largeur

des beines, on applique la formule $K = \frac{B (L + 2 l)}{2}$

Dans les « zones à Barbeau », cette dernière formule serait également applicable. Enfin dans les « zones à Brème », M. le Professeur LÉGER admet que la productivité est double de celle d'une rivière à Salmonides : elle doit donc être chiffrée $K = 2 B L$, et, pour les rivières surcreusées, à beines de largeur *l*, $K = B (L + 2 l)$.

En appliquant ces formules, on est amené à commettre des erreurs : — 1° sur la largeur moyenne des cours d'eau considérés ; — 2° sur leur capacité biogénique, erreurs qui se trouvent multipliées par celles commises dans la détermination des longueurs ou surfaces des plans d'eau étudiés : les résultats ne sauraient donc être considérés que comme très approximatifs ; néanmoins, en les interprétant, nous utiliserons ces formules, car ce sont actuellement les seules bases d'évaluation en la matière.

Rivières navigables : kilométrage : — 8.765 kilomètres ; — largeur moyenne $L = 35$ mètres. Capacité biogénique moyenne $B = 4$.

L'application de la formule de M. le Professeur LÉGER $K = B L$ donnerait 280 kilogrammes au kilomètre, ce qui représenterait un rendement de 80 kilogrammes à l'hectare, alors que GOBIN estimait cette production à 36 kilogrammes au kilomètre, c'est-à-dire à 10 kilogrammes à l'hectare.

Il ne fait pas de doute que les chiffres de GOBIN soient très en dessous de la vérité ; quant à ceux résultant de l'application de la formule de M. LÉGER,

ils correspondent à notre avis à ce que devrait être la productivité de ces cours d'eau et non pas à ce qu'elle est en réalité.

Nous pensons que cette productivité pourrait être actuellement estimée à 140 kilogrammes au kilomètre (40 kilogrammes à l'hectare) ce qui donnerait pour 8.765 km. : 1.227.000 kgs, soit en nombre rond 1.200.000 kgs.

Rivières flottables : kilométrage : — 2.500 kilomètres ; largeur moyenne 22^m 50 ; capacité biogénique moyenne B = 5.

K = B L donnerait 135 kgs au km. (60 kgs à l'hectare) alors que GobiN évaluait cette production à 64 kgs au kilomètre (29 kgs à l'hectare).

Comme pour les rivières navigables, il semble que les chiffres résultant de l'application des formules de M. LÉGER correspondent plus à ce que pourrait être la productivité qu'à ce qu'elle est en réalité, les rivières flottables étant particulièrement polluées et braconnées, et nous pensons que la productivité de ces cours d'eau pourrait être actuellement évaluée à environ 90 kgs au km. (40 kgs à l'hectare), ce qui donnerait pour 2.500 km. : 225.000 kgs, soit en nombre rond : 200.000 kgs.

Certes, et nous tenons à insister sur ce point, les chiffres que nous donnons n'ont pas de valeur absolue mais seulement une valeur critique.

Canaux : kilométrage : 2.310 kilomètres. Largeur moyenne L = 10. Capacité biogénique B = 3.

K = 2 B L donne 60 kgs au km. (60 kgs à l'hectare) alors que le chiffre de GobiN était de 107 kgs au km. (107 kgs à l'hectare).

La productivité des canaux serait dès lors de : $2.310 \times 60 = 138.600$ kgs, soit en nombre rond 130.000 kgs.

Cours d'eau non navigables ni flottables.

a) *Petites rivières ni navigables ni flottables* : — kilométrage : 20.851 kilomètres, largeur moyenne L = 10 ; capacité biogénique moyenne 5.

K = B L donne 50 kgs au kilomètre (50 kgs à l'hectare) — (le chiffre de GobiN était de 52 kgs au kilomètre).

La productivité serait dès lors de $20.851 \times 50 = 1.042.550$ kgs.

b) *Ruisseaux* : — kilométrage : 87.649 kilomètres ; — largeur moyenne L = 1 ; — capacité biogénique moyenne B = 5.

K = B L donne 5 kgs au km. (le chiffre de GobiN était de 9 kgs au km.). La productivité serait dès lors de $87.649 \times 5 = 438.245$ kgs.

c) *Petits ruisseaux* : Nous avons déjà indiqué qu'en outre des cours d'eau portés aux paragraphes a et b ci-dessus existent 150.074 kilomètres de petits ruisseaux de rendement piscicole minime. Nous en évaluerons néanmoins la productivité ; leur largeur moyenne est de l'ordre de 0^m 50, leur capacité biogénique moyenne de 3 ; leur productivité serait, par suite, de $150.074 \times 1.50 = 225.111$ kgs, soit en nombre rond 225.000 kgs.

La productivité totale des cours d'eau non navigables ni flottables serait donc approximativement de 1.705.745 kgs, soit, en nombre rond : 1 million 705.000 kilogrammes.

Lacs du domaine public : — superficie totale : 50.000 hectares ; — rendement moyen à l'hectare 14 kgs ; — rendement total : 700.000 kilogrammes.

Étangs privés.

Superficie des étangs actuellement en état de production : 100.000 hectares ; — rendement moyen à l'hectare : 60 kgs ; — rendement total : 6.000.000 de kilogrammes.

Etablissements de Salmoniculture privés.

Leur production annuelle serait d'environ 1.000.000 de kilogrammes.

Nous avons résumé dans le tableau ci-après les données relatives à la productivité annuelle approximative des divers plans d'eau.

Production actuelle annuelle des eaux douces françaises.

CATÉGORIES de plans d'eau	LONGUEURS en kilom. courants ou superficies en hectares	PRODUCTION ANNUELLE (en kilogrammes,	PRODUCTIONS CUMULÉES (en kilogrammes)	OBSERVATIONS
A. — Fleuves et rivières du domaine public (fleuves et rivières navigables et flotta- bles) :				La production annuelle actuelle des cours d'eau, lacs et étangs serait, par suite, de 9.935.000 ki- logrammes ; celle des établisse- ments de salmo- niculture privés de 1.000.000 de kilogrammes.
a) Rivières navi- gables	8.765 Km.	1.200.000	1.400.000	
b) Rivières flot- tables	2.500 Km.	200.000		
B. — Canaux.....	2.310 Km.	130.000	130.000	
C. — Cours d'eau non navigables ni flot- tables :				
a) Petites rivières ni navigables ni flottables	20.851 Km.	1.040.000	1.705.000	
b) Ruisseaux	87.649 Km.	440.000		
c) Petits ruisseaux.	150.074 Km.	225.000		
D. — Lacs du domaine public	50.000 Ha.	700.000	700.000	
E. — Étangs privés ..	100.000 Ha.	6.000.000	6.000.000	
F. — Établissements de salmoniculture pri- vés.		1.000.000	1.000.000	
TOTAL	271.560 Km. et 150.000 Ha.	10.935.000	10.935.000	

La valeur actuelle de cette production s'établirait comme suit :

9.935.000 kgs dont :		
Environ 9.335.000 kgs de Cyprinides à 12 fr.....	112.020.000	»
Et 600.000 kgs de Truites (en provenance de cours d'eau		
non navigables ni flottables) à 40 fr.....	24.000.000	»
1.000.000 de kgs de Truites de pisciculture à 40 fr....	40.000.000	»
Total.....	176.020.000	»
Soit en nombre rond : 176.000.000 de francs.		

Amélioration possible de la production.

Rivières navigables. — Par application des formules de M. le Professeur LÉGER, la productivité des rivières navigables devrait être de 2.454.200 kgs, soit approximativement de 2.400.000 kgs.

De fait, une amélioration de la productivité pourrait être obtenue par la lutte contre la pollution, la répression du braconnage et la protection de la reproduction : en particulier, les sections canalisées ne devraient jamais être mises en « chômage » à l'époque de la reproduction des Cyprinides.

Toutefois, en raison des nécessités de la navigation, nous ne pensons pas qu'il puisse être possible, actuellement, de parfaire ce chiffre, ni même de l'atteindre, et nous estimons que le chiffre de production vers lequel il y aurait lieu de tendre serait de l'ordre de 2.000.000 de kgs, ce qui représenterait, sur le chiffre de la production actuelle, un accroissement de 2.000.000 — 1.200.000 = 800.000 kgs.

Rivières flottables. — La productivité des rivières flottables, telle qu'elle résulterait de l'application des formules de M. LÉGER, serait de 337.500 kgs, ce qui représenterait un accroissement de production sur le chiffre actuel de 137.500 kgs.

Canaux. — En raison de la nécessité de la navigation, l'amélioration de la productivité des canaux, bien que réalisable, ne saurait, dans les conditions actuelles, être très appréciable.

Cours d'eau non navigables ni flottables.

Il paraîtrait possible, par une intensification des repeuplements et surtout par une organisation rationnelle de ces repeuplements, d'accroître la production des cours d'eau non navigables ni flottables.

a) *Dans les petites rivières ni navigables ni flottables*, cet accroissement de production pourrait être de l'ordre de 7 kgs par km. soit au total de $20.851 \times 7 = 145.957$ kgs.

b) *Dans les ruisseaux*, de l'ordre de 5 kgs au kilomètre, soit au total de $87.649 \times 5 = 438.245$ kgs.

c) *Dans les petits ruisseaux*, il ne paraît guère possible d'obtenir un accroissement de production très appréciable.

Lacs du domaine public.

Par des repeuplements appropriés, la production des lacs du domaine public pourrait atteindre le chiffre de 15 kgs par hectare, ce qui correspondrait à un accroissement de production de 50.000 kgs.

Etangs privés.

Par l'emploi judicieux et surtout généralisé des engrais, et en utilisant des races sélectionnées, la production moyenne à l'hectare des étangs privés pourrait être d'au moins 120 kgs au lieu de 60, ce qui fournirait un appoint immédiat de $60 \times 100.000 = 6.000.000$ de kgs.

D'autre part, la mise en valeur de 30.000 hectares d'étangs actuellement laissés à l'abandon fournirait, à raison de 80 kgs à l'hectare : 2.400.000 kgs.

Les Etablissements de Salmoniculture.

De nombreuses régions de France se prêteraient admirablement à la création de nouveaux établissements de salmoniculture prospères et notre pays pourrait être à même d'exporter des quantités importantes de Salmonides. Jamais la Salmoniculture française n'a exporté (120 quintaux métriques en 1905, — 860 en 1925, — 405 en 1935, — 530 en 1938) ; ce sont là des résultats navrants, car notre pays devrait être à même, normalement, d'alimenter en poissons d'eau douce, et particulièrement en Salmonides, une partie des marchés européens.

Par création de nouvelles salmonicultures privées, on pourrait facilement escompter, dans un avenir relativement rapproché, un accroissement de production de la Truite-portion de 500.000 kgs par exemple.

Nous résumons ci-après les conclusions auxquelles nous avons abouti relativement aux possibilités actuelles d'accroissement de la production piscicole des divers plans d'eau :

Rivières navigables	800.000 kgs
Rivières flottables	137.000 —
Canaux	» »
Petites rivières navigables.....	147.950 —
Ruisseaux	438.245 —
Petits ruisseaux	» »
Lacs du domaine public.....	50.000 —
Etangs privés	8.400.000 —
Création de Salmonicultures.....	500.000 —
Total.....	<u>10.473.695 kgs</u>
soit en nombre rond.....	10.500.000 kgs

dont 10.000.000 de kgs par amélioration de la productivité des cours d'eau existants et 500.000 kgs par création de salmonicultures (privées), ce qui, en valeur, représenterait :

9.800.000 kgs de Cyprinides à 12 fr. le kg.....	117.600.000 f. »
200.000 kgs de Truites en provenance de cours d'eau non navigables ni flottables, à 40 fr. le kg.	8.000.000 »
500.000 kgs de Truites de pisciculture à 40 fr. le kg.	20.000.000 »
Total.....	145.600.000 f. »

La production piscicole française pourrait, dès lors, être de :

production actuelle	10.935.000 kgs
(dont 1.000.000 de kgs produits par les salmonicultures privées)	
accroissement possible	10.500.000 —
(dont 500.000 kgs par création de salmoniculture pri- vées).	
Total.....	21.435.000 kgs

soit en nombre rond 21.500.000 kgs (1).
et, en valeur (2) :

production actuelle	176.000.000 f. »
(dont 40.000.000 de fr. par les Salmonicultures privées)	
accroissement possible	145.600.000 »
(dont 20.000.000 de fr. par création de Salmonicultures privées).	
Total.....	321.600.000 f. »

Si la présente note ne renferme pas toujours toutes les précisions désirables, nous espérons du moins avoir mis en valeur l'importance du travail à réaliser pour établir une statistique piscicole utile.

Sur chaque point, nous avons donné des références, indiqué ce qui a été fait et ce qui reste à faire ou à préciser ; aussi considérons-nous cette note comme une simple « base de départ » pour l'élaboration d'un travail plus complet et plus « fouillé ».

(1) Cette production de 21.500.000 kilogrammes pourrait être normalement atteinte et même nettement dépassée.

(2) Les prix sur lesquels nous nous sommes basés sont les prix « à la production » ; au détail, il faudrait tabler sur le double.