

0163/2

12 JAN. 1979

OFFICE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
DES PÊCHES MARITIMES
3, AVENUE OCTAVE-GREARD — PARIS

NOTES ET MÉMOIRES
N° 20

ÉTUDE
SUR

L'ESTURGEON

du Golfe de Gascogne et du Bassin Girondin

PAR

Louis ROULE

Professeur au Muséum National d'Histoire Naturelle



Ed: BLONDEL LA ROUGERY, Éditeur
7, Rue Saint-Lazare, 7
PARIS
Décembre 1922



Étude sur l'Esturgeon

du Golfe de Gascogne et du Bassin Girondin

OFFICE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
DES PÊCHES MARITIMES
3, AVENUE OCTAVE-GREARD — PARIS

NOTES ET MÉMOIRES

N° 20

ÉTUDE

sur

L'ESTURGEON

du Golfe de Gascogne et du Bassin Girondin

PAR

Louis ROULE

Professeur au Muséum National d'Histoire Naturelle



Ed. BLONDEL LA ROUGERY, Éditeur
7, Rue Saint-Lazare, 7
PARIS
Décembre 1922

Étude sur l'Esturgeon

du Golfe de Gascogne et du Bassin Girondin

Par Louis ROULE

Professeur au Muséum National d'Histoire Naturelle

Les recherches servant de base à cette étude, qui m'a été confiée par le Conseil d'administration de l'Office scientifique et technique des Pêches maritimes, ont été facilitées par plusieurs personnes, notamment MM. Prunier et Scott, ainsi que par les Administrations de la Marine, des Eaux et Forêts, des Ponts et Chaussées. Je tiens à remercier tout d'abord les nombreuses bonnes volontés qui ont facilité mes travaux sur place.

I. — PRÉLIMINAIRES.

Cet Esturgeon est *Acipenser sturio*. L. Les variations souvent constatées quant aux rapports de dimensions de certaines parties, ou aux diminutions en nombre et aux atrophies partielles des scutelles, semblent être d'ordre individuel, et ne paraissent point motiver la création de variétés spéciales.

Cependant, les pêcheurs du bassin girondin distinguent volontiers deux types, dont l'un serait de teinte plus foncée que l'autre. L'esturgeon étant un poisson de fond, peut offrir, comme beaucoup d'espèces du même habitat, selon les lieux et selon les individus, plusieurs degrés de pigmentation, sans que cette diversité soit à même de se prendre pour caractère permanent de classification.

Acipenser sturio était autrefois une espèce répandue. A en juger d'après les archives du moyen âge, elle prêtait alors, dans tous nos bassins fluviaux, à une pêche régulière, abondante, soumise à règlements et redevances. Il n'en est plus de même aujourd'hui. Certains fleuves, riches jadis, comme la Seine, sont complètement dépourvus de ces migrateurs ; et d'autres, comme la Loire, n'en montrent qu'accidentellement. Un seul bassin fluvial, celui de la Gironde (Garonne et Dordogne), en contient encore de façon assez fréquente. Cette particularité mérite d'être examinée de près, autant du côté scientifique en ce qui concerne l'œcologie et la reproduction, que du côté économique au sujet de la pêche et de la possibilité d'un repeuplement. Dans ce bassin, comme dans celui de l'Adour qui lui est limitrophe, le nom vulgaire de l'espèce, d'origine basque, est *Creat* ou *Creac*.

II. — INDIVIDUS ERRATIQUES ET GÉNÉTIQUES.

Acipenser sturio, L. appartient à la catégorie biologique des migrateurs potamotiques. On le pêche en mer et en eau douce ; mais les seuls individus capables de pondre se trouvent dans ce dernier milieu ; aucun document quelconque n'autorise à présumer en faveur d'une reproduction thalassique. Tous les faits s'accordent à présenter l'espèce comme subissant en mer la majeure part de sa vie de croissance, comme effectuant sa ponte en rivière, et comme accomplissant, en conséquence, une migration dans ce but.

Ainsi qu'il en est chez les migrateurs dont le déplacement principal se lie à la reproduction, il faut distinguer entre les individus erratiques immatures, et les individus génétiques en voie d'élaboration et de maturation sexuelles. Les deux sortes diffèrent à divers égards.

Les erratiques vivent en mer et dans les estuaires de la Gironde et de l'Adour. La majorité est capturée dans les pertuis situés entre la côte, les îles de Ré et d'Oléron, dont la profondeur habituelle ne dépasse guère 30 à 40 mètres. On les pêche durant l'année entière, mais principalement en hiver. La plupart d'entre eux sont de petite taille, et dépassent rarement 1 mètre de longueur pour 4 à 6 kilos de poids. Les moins avancés sont pris dans les estuaires, ou à leur proximité. Les plus gros sont capturés au large. Il est parmi eux des mâles et des femelles. Les glandes sexuelles sont présentes, mais de dimensions restreintes. Le rapport gonosomatique est faible, comme le montrent les cas suivants :

N° 1. — Mâle. Longueur : $810\frac{m}{m}$. Poids : 2.850 gr. Poids total des testicules : 3 gr. Rapport gonosomatique : $1/950^e$ environ.

N° 2. — Femelle. Longueur : $715\frac{m}{m}$. Poids : 1.770 gr. Poids total des ovaires : 9 gr. Rapport gonosomatique : $1/200^e$ environ.

N° 3. — Femelle. Longueur : $1.110\frac{m}{m}$. Poids : 5.540 gr. Poids total des ovaires : 32 gr. Rapport gonosomatique : $1/173^e$ environ.

Les individus génétiques sont pêchés seulement dans les estuaires et les rivières. Ils commencent à se montrer en février-mars, et disparaissent en juin-juillet, après la ponte accomplie, ces dates étant susceptibles de varier quelque peu selon les années. Ils sont tous de dimensions considérables ; les plus petits pèsent de 20 à 30 kilos ; il en est qui atteignent 80 et 100 kilos pour des longueurs comprises entre 2 et 3 mètres, parfois davantage. Les plus précoces sont pris dans les estuaires ou à leur voisinage ; ensuite, et de proche en proche, on les pêche de plus en plus vers l'amont, prouvant ainsi que ces individus se déplacent vraiment de la mer vers l'estuaire, puis de l'estuaire dans la rivière, et qu'ils effectuent une migration de montée. Les pêcheurs se déplacent avec eux, et remontent progressivement leurs postes, à mesure que la saison avance, depuis les parages de Royan en Gironde, jusqu'en Dordogne, et en Garonne au-dessus de Bordeaux.

Les deux sexes sont représentés parmi eux. Les mâles sont plus nombreux,

et plus petits que les femelles ; leur poids ne dépasse guère 25 à 30 kilos. Les femelles, plus volumineuses, possèdent de fortes masses ovariennes, dont les œufs sont assez développés, quand la maturation approche, pour servir à la fabrication du caviar. Elles sont seules à pouvoir être utilisées de cette manière.

La migration de montée des génétiques s'arrête, dans la Garonne, au voisinage de Tonneins et d'Agen, et, dans l'Adour, à celui de la digue d'Onart. Le barrage à aiguilles de Beauregard, auprès d'Agen, lui oppose un obstacle que les esturgeons ne parviennent pas à franchir. Ce barrage ayant été construit dans la seconde moitié du XIX^e siècle, les migrants, autrefois, avaient la faculté de remonter plus haut, et de parvenir jusqu'au barrage du Bazacle, près de Toulouse. Le Musée d'Histoire Naturelle de cette ville possède deux individus capturés dans ces conditions, auprès de Grenade-sur-Garonne. De même, le Musée d'Histoire Naturelle de Mont-de-Marsan possède une pièce pêchée, dans l'Adour, en amont des limites qui sont rarement dépassées aujourd'hui.

Le peuplement en individus génétiques est plus riche dans la Garonne que dans l'Adour. Ce dernier fleuve ne possède guère que des erratiques, dans son estuaire surtout. Par contre, la Garonne jusqu'auprès d'Agen, et la Dordogne non loin du Bec d'Ambès, sont actuellement fréquentées, chaque année, par des génétiques qui vont pondre, et se trouvent assez nombreux pour donner lieu à des pêches. A Podensac, en amont de Bordeaux, la pêche a donné 4.160 kilos d'esturgeons en 1920, 4.000 kilos en 1921, 6.800 kilos en 1922 (Administration de la Marine du quartier de Bordeaux). Bien que cette région soit une de celles où le rendement est le plus élevé, elle montre à quel degré s'élève encore, à notre époque, malgré une diminution marquée sur ce qui existait autrefois, la richesse présente en esturgeons du bassin girondin.

III. — ÉLABORATION ET MATURATION SEXUELLES.

L'élaboration commence en mer chez les génétiques, mais ne s'affirme et ne se prolonge qu'en eau douce pour aboutir à la maturation et à la fécondation. Les exemples suivants permettent d'en établir les principales phases et particularités :

N^o 1. — Femelle au début de la montée en eau douce (2^e quinzaine de mars. Gironde). — Poids total : 85 kilos. Poids des ovaires : 2.620 gr. Rapport gonosomatique égalant environ 1/33^e. Les œufs adhèrent fortement au stroma ovarien ; ils mesurent de 0^m/_m1 à 0^m/_m5 ; les granulations deutolécithiques commencent à se montrer dans les œufs mesurant 3 dixièmes de millimètre de diamètre.

N^o 2. — Femelle s'appêtant à frayer (2^e quinzaine de mai, Basse-Dordogne). — Poids total : 56 kilos. Poids des ovaires : 11 kilos. Rapport gono-

somatique égalant environ $1/5^e$. Les œufs sont parvenus à leur taille définitive ($2\frac{m}{m}$ en moyenne), presque tous égaux, et se détachent avec facilité.

N° 3. — Mâle s'apprêtant à frayer (2^e quinzaine d'avril, Basse-Dordogne). — Poids total : 26 kilos. Poids des testicules : 1.285 gr. Rapport gonosomatique égalant environ $1/20^e$. Les testicules, de teinte jaune-clair, montrent de place en place des îlots de sperme déjà mûr.

N° 4. — Femelle prise en mer (2^e quinzaine d'avril, Manche). — Poids total : 30 kilos. Poids des ovaires : 780 gr. Rapport gonosomatique égalant $1/38^e$ environ. Les œufs et les ovaires ressemblent à ceux du n° 1.

N° 5. — Femelle prise en mer (2^e quinzaine de mai, Manche). — Poids total : 67 kilos. Poids des ovaires : 1.900 gr. Rapport gonosomatique égalant $1/35^e$ environ. Les œufs et les ovaires ressemblent à ceux du n° 1 et du n° 4.

Ces exemples, et les autres cas constatés, conduisent aux conclusions suivantes :

L'élaboration sexuelle, qui débute dans les eaux marines, s'y arrête lorsque l'individu n'effectue point sa migration de montée en eau douce ; la femelle n° 5 n'était pas plus avancée que la femelle n° 1, bien qu'elle ait été capturée à la même époque que la femelle n° 2. Cette élaboration s'accompagne, chez les femelles, d'une amplification considérable des glandes ovariennes ; à l'époque de la maturité et de la ponte, le poids total des ovaires égale le quart ou le cinquième du poids du corps. Une amplification similaire, mais moindre, s'accomplit chez les mâles ; à la maturité, le poids total des testicules fait le quinzième ou le vingtième du poids du corps. L'élaboration a donc pour objet de fixer dans les éléments sexuels une part considérable des réserves nutritives de l'organisme, ainsi qu'il en est chez les autres migrateurs potamotoques ; et, de même, ce métabolisme s'accompagne d'une abstinence alimentaire complète. Les esturgeons génétiques ont l'estomac et l'intestin vides ; ils ne s'alimentent point durant leur migration de montée.

Plusieurs circonstances de la pêche en eau douce, vers le milieu et la fin du printemps, à l'époque de la ponte, permettent de comprendre comment la fraie s'accomplit. Les individus génétiques, au lieu de voyager en troupes comme les aloses, s'assemblent par petits groupes sexuels, ainsi qu'il en est souvent pour les saumons. Chaque groupe se compose d'une femelle et de plusieurs mâles qui l'accompagnent. Il s'établit à demeure, lorsque la ponte est imminente, dans une cavité rocheuse aussi profonde que possible, et souvent sous plusieurs mètres d'eau ; de telles anfractuosités à fond de roches et de gravier sont fréquentes dans la Garonne. Il semble que la femelle s'y installe, et n'en sorte guère, jusqu'après l'émission des œufs et leur fécondation par les mâles. Ceci explique, par surcroît, la raison qui porte les esturgeons à fréquenter seulement le lit du fleuve, où ils trouvent les profondeurs convenables, et à délaisser les affluents.

La ponte terminée, les individus, amincis et amaigris, descendent le fil de l'eau et retournent à la mer. Les pêcheurs en capturent quelquefois dans des conditions que cette descente *post partum* peut seule expliquer. En tout

cas, il ne paraît pas, contrairement à ce qui est des saumons et surtout des aloses, que la reproduction soit suivie de la déchéance physiologique et de la mort des reproducteurs. On peut estimer que la minime étendue de la région parcourue par la montée, en limitant la durée du séjour en eau douce et diminuant les déperditions d'énergie musculaire, exerce une influence en cela. Quoi qu'il en soit, les génétiques disparaissent du fleuve au cours de l'été, pour ne s'y montrer à nouveau qu'au printemps de l'année suivante.

IV. — ALEVINS ET LEUR CROISSANCE.

J'ai pu obtenir et étudier, grâce à l'obligeance de M. Scott, plusieurs lots d'alevins pris à des phases différentes et successives de leur croissance. Ces alevins forment quatre groupes.

Groupe A. — Localité : Plagne sur la Dordogne. Date de la capture : 7 juillet 1922. — Deux individus.

	N ^o 1	N ^o 2
Longueur totale.	93 $\frac{m}{m}$	117 $\frac{m}{m}$
Longueur de la tête.	24 —	31 —
Distance prébuccale (long. du rostre).	15 $\frac{m}{m}$	21 $\frac{m}{m}$
Largeur de la tête.	12 —	15 —
Nombre des écussons dorsaux présents.	12.	13
— des écussons latéraux.	28	30
— des écussons ventraux	8	9

Corps assez translucide, faiblement pigmenté sur le dos. Téguments couverts seulement de très fines granulations. Dermo-squelette représenté par les seules rangées d'écussons. Aucune plaque céphalique distincte. Fosse sus-céphalique faiblement indiquée. Rostre presque mou.

Groupe B. — Même localité que le groupe A. Date de la capture : 14 juillet 1922. Deux individus.

	N ^o 1	N ^o 2
Longueur totale.	117 $\frac{m}{m}$	119 $\frac{m}{m}$
Longueur de la tête	32 —	32 —
Distance prébuccale (rostre).	21 —	20 —
Largeur de la tête.	15 —	15 —
Nombre des écussons dorsaux présents.	13	12
— des écussons latéraux.	34	35
— des écussons ventraux	10	10

Mêmes particularités que ceux du groupe A ; rostre quelque peu plus rigide.

Groupe C. — Mêmes localités que les groupes A et B. Date de la capture : 24 juillet 1922. — Cinq individus.

	N ^o 1	N ^o 2	N ^o 3	N ^o 4	N ^o 5
Longueur totale	118 $\frac{m}{m}$	131 $\frac{m}{m}$	160 $\frac{m}{m}$	161 $\frac{m}{m}$	171 $\frac{m}{m}$
Longueur de la tête	31 —	32 —	42 —	43 —	48 —
Distance prébucale (rostre) . .	20 —	22 —	26 —	27 —	30 —
	N ^o 1	N ^o 2	N ^o 3	N ^o 4	N ^o 5
Largeur de la tête	16 —	17 —	19 —	19 —	19 —
Écussons dorsaux	13	14	13	11	12
Écussons latéraux	32	33	34	34	34
Écussons ventraux	8	9	11	11	12

Corps à peu près opaque, nettement pigmenté de gris ardoisé sur la face dorsale, notamment chez les n^{os} 3, 4 et 5. Rostre devenu rigide. Plaques dermo-pariétales commençant à se délimiter, notamment chez les n^{os} 3, 4 et 5.

Groupe D. — Localité : Cambes sur la Garonne. Date de la capture : 10 août 1922. A cette date, les alevins de la Dordogne étaient descendus vers l'aval, tandis que ceux de la Garonne, ayant une plus grande distance à franchir, se trouvent encore engagés en eau douce. Trois individus.

	N ^o 1	N ^o 2	N ^o 3
Longueur totale	195 $\frac{m}{m}$	196 $\frac{m}{m}$	202 $\frac{m}{m}$
Longueur de la tête	52 —	52 —	52 —
Distance prébucale (rostre).	33 —	32 —	34 —
Largeur de la tête	23 —	22 —	23 —
Écussons dorsaux	14	12	14
Écussons latéraux	35	34	34
Écussons ventraux	12	10	10

Corps opaque ; pigmentation dorsale complète ; rostre rigide ; écussons latéraux postérieurs et ventraux antérieurs encore petits et inermes. Plaques dermo-pariétales et operculaires distinctes.

Cette documentation conduit aux conséquences suivantes :

1^o Les variations individuelles, portant sur les rapports de dimension entre les diverses parties du corps, sont fréquentes et relativement étendues dès le début de la croissance. Comme elles se manifestent entre individus appartenant sans doute à une même ponte, ou à des pontes similaires, elles empêchent d'attribuer une importance réelle à celles, plus atténuées souvent, que l'on constate parmi les esturgeons adultes, et d'y distinguer plusieurs espèces, ni même plusieurs variétés. Ainsi qu'il est dit plus haut, on doit prendre *Acipenser sturio* L. de nos régions atlantiques pour une forme spécifique unique.

2^o Les premiers alevins pêchés (Groupe A), ayant une longueur moyenne de 10 centimètres environ, les derniers (Groupe D) ayant une longueur moyenne approchant de 20 centimètres ou la dépassant, et l'intervalle de temps laissé entre les deux pêches comptant cinq semaines, on peut évaluer approximativement à deux centimètres par semaine le taux de la croissance à cette époque. En appliquant cette mesure aux premières phases de l'ontogénèse, on peut estimer que ces alevins provenaient de pontes effectuées dans la seconde quinzaine du mois de mai ou au début du mois de juin : ce qui concorde bien avec les données acquises directement par la pêche. Une évaluation semblable, bien qu'il soit difficile de lui accorder une précision quelconque en l'absence de tout document direct, permettrait d'attribuer un âge compris entre un an et deux ans aux petits individus erratiques pêchés dans les estuaires, ou à leur voisinage dans les zones littorales. Cette rapidité de croissance, supérieure à celle que l'on observe ordinairement chez les poissons osseux, paraît concorder toutefois avec ce que l'on peut présumer de la plupart des poissons à squelette cartilagineux. En tout cas, des études directes par marquage mériteraient d'être tentées pour résoudre cette question.

V. — CONCLUSIONS ŒCOLOGIQUES.

L'aire actuelle d'habitat de l'esturgeon de nos côtes atlantiques est principalement représentée par le Golfe de Gascogne et par les bassins fluviaux qui dépendent de lui, surtout par celui de la Gironde ; de cette aire partent les individus erratiques qui remontent jusque vers les côtes anglaises et dans la Manche. Cette aire est en état de sensible diminution sur ce qu'elle fut jadis, lorsque l'esturgeon remontait tous nos fleuves, la Seine comprise, pour frayer.

Actuellement, la région de ponte habituelle, dans laquelle l'espèce se reproduit chaque année avec régularité et se maintient, ne comprend guère que les deux fleuves du bassin girondin, la Garonne en aval d'Agen, et la Dordogne en aval de Bergerac, chacun de ces cours d'eau lui accordant une longueur de leur lit égale à une centaine de kilomètres. Cette région seule reçoit tous les ans un peuplement de migrateurs génétiques suffisant pour effectuer une reproduction efficace. Ailleurs, la montée est irrégulière, accidentelle, parcimonieuse, et ne peut assurer habituellement une ponte suffisante. On doit admettre que la majorité des représentants actuels de l'espèce, sur nos côtes atlantiques, est d'origine girondine.

La montée des migrateurs génétiques débute en février et mars. Ces individus sont toujours de grande taille, et les femelles plus que les mâles. L'achèvement de l'élaboration femelle et la maturation ont lieu en eau douce. La fraie s'accomplit ordinairement en mai et en juin.

Les alevins grandissent avec rapidité et descendent le cours d'eau, pendant l'été, pour arriver dans l'estuaire et gagner ensuite les régions littorales de part et d'autre de l'embouchure. A en juger d'après les circonstances de la pêche, beaucoup d'entre eux séjournent dans les eaux plus ou moins

saumâtres de l'estuaire, et dans les eaux marines littorales, pendant le laps de temps nécessaire pour atteindre un mètre en moyenne de longueur, ce qui paraît exiger deux années environ. Ensuite, ils deviennent franchement thalassiques, et gagnent les régions profondes et lointaines du Plateau Continental, d'où ils ne retournent qu'à l'état de migrateurs génétiques destinés à frayer. La simultanéité de leur migration avec celle des aloses, vers la fin de l'hiver et au printemps, autorise à présumer que, dans leur cas, l'appel effectué par les abondantes eaux de crues de ces époques représente tout au moins l'une des causes déterminantes de ce retour.

VI. — CONCLUSIONS ÉCONOMIQUES.

L'industrie des pêches, dans la région girondine, et, par extension, dans celle des Charentes et de l'Adour, doit se préoccuper de la diminution si considérable montrée par le peuplement en esturgeons depuis les siècles précédents jusqu'au nôtre. La grande taille et la chair excellente de ce poisson lorsqu'il revient pour frayer, la production par lui d'un mets réputé tel qu'est son caviar, conduisent à envisager quels seraient les moyens propres, non seulement à enrayer une nouvelle diminution possible, mais encore à augmenter le rendement actuel.

Il est inutile, dans les conditions présentes, de songer à la fécondation artificielle. Les essais tentés en Russie et aux États-Unis, voici plusieurs années, n'ont pas donné, pour cette espèce, des résultats très encourageants. Il suffirait de protéger la reproduction naturelle. Or, cette protection s'accomplit aujourd'hui, dans la Garonne et la Dordogne, par la force même des choses, les pêcheurs en rivière, à l'époque de la fraie des esturgeons, s'occupant surtout de la pêche des aloses qui est plus rémunératrice, et ne prenant des esturgeons dans leurs filets que comme appoint, sans les traquer trop spécialement. Comme un esturgeon femelle pond des œufs par centaines de mille et par millions, un petit nombre d'individus génétiques peut donner une ponte abondante. Il semble donc, de ce fait, que la reproduction naturelle, telle qu'elle se présente, à notre époque, suffise vraiment à un peuplement normal.

Mais si la ponte est suffisante, il n'en est plus de même pour l'alevinage. La saison des aloses passée, il n'est pas rare de voir des pêcheurs de la rivière et de l'estuaire poursuivre les alevins en voie de descente. Pendant une grande partie de l'année, les chalutiers à voiles et à perche, qui opèrent dans les eaux marines littorales, capturent aussi un certain nombre de petits individus erratiques. J'ai signalé jadis (1905) l'action des chalutiers côtiers sur la destruction de l'esturgeon en mer. Ces raisons subsistent, et c'est de ce côté qu'il faut se préserver. Certaines législations, celle de la Hollande notamment, interdisent la pêche et la mise en vente de tout esturgeon mesurant moins de 1 mètre 50 de longueur totale. Cette mesure devrait également être appliquée dans notre pays, d'autant que, la chair des petits esturgeons étant peu abondante et peu succulente, le prix de vente et la rémunération des pêcheurs se trouvent peu élevés.

AVIS

Cartes de pêche éditées par le Service Hydrographique de la Marine et l'Office des Pêches Maritimes :

a) CARTES ÉTABLIES PAR M. ED. LE DANOIS :

1. *Golfe de Gascogne*.....Fr. 9 »
2. *Entrée Ouest de la Manche*.....Fr. 9 »
3. *Côtes sud-ouest de l'Irlande et banc de Porcupine*.....Fr. 9 »
4. *Côtes du Maroc*.....Fr. 9 »

b) CARTES ÉTABLIES PAR MM. DE VANSAY ET CHARCOT :

5. *Mer du Nord. Feuille Sud*.....Fr. 9 »
6. *Mer du Nord. Feuille Nord (sous presse)*.

Port recommandé : 0 fr. 55 par carte pliée; 1 fr. 75 par carte avec emballage sous tube.

Pour l'étranger, les prix ci-dessus s'entendent en francs or.

Ces cartes sont de plus mises en vente non pliées :

PARIS : à l'Office des Pêches Maritimes, 3, avenue Octave-Gréard.
à la librairie Blondel La Rougery, 7, rue Saint-Lazare.

BOULOGNE-SUR-MER : Station Aquicole.

DIEPPE : Syndicat des Armateurs à la Pêche, 2, Arcades de la Bourse.

FECAMP : Syndicat des Armateurs, 67, quai Bérigny.

LA ROCHELLE : Syndicat des Armateurs de Chalutiers à vapeur, 3, rue Chaudrier.

LORIENT : Syndicat des Armateurs, Estacade.

MARSEILLE : Société de Chalutage de la Méditerranée, 35, quai Rive-Neuve.

ARCACHON : Société Générale d'Armement.

CETTE : Pêcheries Modernes.



AVIS

Les Notes et Mémoires sont en dépôt à la librairie Blondel La Rougery, 7, rue Saint-Lazare, Paris.

Les numéros des Notes et Mémoires se vendent séparément aux prix suivants et franco :

- N° 1. *Rapport sur la Sardine*, par L. FACE Fr. 1 »
2. *Le Merlu, résumé pratique de nos connaissances sur ce poisson*, par ED. LE DANOIS Fr. 2 »
3. *Notions pratiques d'hygiène ostréicole*, par G. HINARD Fr. 2 »
4. *Le Conseil international pour l'exploration de la Mer, Congrès de Londres 1920*, par ED. LE DANOIS Fr. 2 »
5. *Recherches sur l'exploitation et l'utilisation industrielle des principales Laminaires de la Côte bretonne*, par P. FREUNDLER et Mlle G. MÉNAGER Fr. 2 »
6. *Quelques observations sur les fonds de pêche du Golfe du Lion*, par G. PRUVOT Fr. 2 »
7. *Résumé de nos principales connaissances pratiques sur les maladies et les ennemis de l'huître*, par ROBERT PH. DOLLFUS (2^e édition) Fr. 3 »
8. *Rapport sur la Campagne de pêche de l'Orvet dans les eaux tunisiennes*, par G. PRUVOT Fr. 3 »
9. *Recherches sur le Régime des Eaux Atlantiques au large des Côtes de France et sur la Biologie du Thon blanc ou Germon*, par ED. LE DANOIS (avec six planches) Fr. 4 »
10. *Le Contrôle sanitaire de l'Ostréiculture*, par D^r BORNE, F. DIÉNERT, et G. HINARD Fr. 5 »
11. *Le Conseil international pour l'exploration de la Mer*, par ED. LE DANOIS Fr. 3 »
12. *La Coopération de la Navigation aérienne aux pêches maritimes* (avec 2 cartes), par H. HELDT Fr. 3 »
13. *Recherches sur la variation de l'Iode chez les principales laminaires de la côte bretonne*, par P. FREUNDLER et Y. MÉNAGER Fr. 4 »
14. *Rapport sur le Fonctionnement de l'Office Scientifique et Technique des Pêches pendant l'année 1921*, par L. JOUBIN Fr. 4 »
15. *La Préservation des Filets de Pêche*, par R. FILLON Fr. 3 »
16. *En Norvège. L'Industrie des Pêches*, par A. GRUVEL Fr. 25 »
17. *Nouvelles recherches sur le Régime des Eaux Atlantiques et sur la Biologie des Poissons comestibles*, par ED. LE DANOIS (avec trois cartes) Fr. 3 »
18. *Les Coraux de Mer profonde nuisibles aux chalutiers* (avec une carte et cinq figures) Fr. 5 »
19. *Contribution à l'Etude de la Reproduction des Huîtres. Compte rendu d'expériences faites dans le Morbihan*, par M. LEENHARDT Fr. 4 »
20. *Etude sur l'Esturgeon du Golfe de Gascogne et du Bassin Girondin*, par Louis ROULE Fr. 3 »