

EN NORVÈGE

L'INDUSTRIE DES PÊCHES

Copyright, 1922, A. GRUVEL.

Droits de traduction et de reproduction réservés pour tous pays.

EN NORVÈGE

L'INDUSTRIE DES PÊCHES

(Applications à l'Exploitation des Pêcheries Coloniales Françaises)

PAR

A. GRUVEL

Professeur au Muséum National d'Histoire Naturelle

Directeur du Laboratoire des Pêches et Productions Coloniales d'origine animale

Illustré de 24 planches hors texte et de 33 figures dans le texte



PARIS

Ed. BLONDEL LA ROUGERY, Éditeur

7, Rue Saint-Lazare, 7

—
1922

EN NORVÈGE

L'INDUSTRIE DES PÊCHES

PAR

A. GRUVEL

CHAPITRE I

INTRODUCTION

La Norvège a toujours passé, avec quelque raison, semble-t-il, en France tout au moins, comme l'un des pays où l'industrie de la pêche est le plus développée. A diverses reprises, nous lui avons emprunté ses engins et ses méthodes. Aussi, paraît-il indispensable pour quelqu'un, dont le rôle est de faire et de diriger dans nos colonies, les études scientifiques et appliquées se rapportant à l'industrie du poisson, de visiter avec soin la Norvège, pour y étudier d'une façon aussi complète que possible, les engins, les méthodes de travail, les bateaux de pêche, la préparation des produits et aussi des sous-produits, qui intéressent d'une façon si considérable nos colonies, dont les besoins en matières azotées alimentaires et agricoles sont très grands.

Nous avons pensé pouvoir accomplir notre voyage d'études en 1914 ou 1915, mais le déchaînement de la guerre mondiale, nous a, comme tant d'autres, dirigé d'un autre côté.

Nous avons pu l'année dernière, reprendre notre projet, et grâce à la bienveillance de M. le Ministre des Colonies, à la générosité des grands Gouvernements généraux et de l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes, nous avons pu accomplir un voyage utile, qui, nous l'espérons, sera d'un certain profit pour la France métropolitaine, et aussi surtout, pour la France coloniale, vers laquelle nous dirigeons depuis de longues années déjà, nos constants et patients efforts.

Il eut été préférable d'accomplir ce voyage pendant l'hiver ou le printemps, mais les travaux de laboratoire ou d'enseignement nous retiennent à Paris à ce moment, et il ne nous a été possible de partir qu'au commencement de juillet 1921.

Les grandes pêches saisonnières de Norvège ne battent en effet leur plein qu'en hiver et au printemps. C'est donc plus spécialement dans ces deux saisons, qu'il conviendrait de se rendre dans ce pays, pour y assister à la pratique des opérations de pêche. Mais ce que nous cherchions surtout à voir, ce n'était pas tant la pêche en elle-même que d'étudier les méthodes de capture et de préparation des produits, les engins employés, les types de bateaux et les visites des usines de sous-produits, dont quelques-unes sont admirablement outillées.

Et ces études et ces visites, nous avons pu les poursuivre dans les meilleures conditions possibles, grâce à la très grande bienveillance que nous avons rencontrée à la Direction Générale des Pêches de Bergen, ainsi que dans tous les ports — et ils sont nombreux — où nous nous sommes arrêté.

Nous étions accompagné dans ce voyage d'étude par M. Conseil chargé de mission en France par le Gouvernement de la Martinique pour l'étude scientifique et technique de l'industrie des pêches. Si nous avons demandé au Gouverneur de la Martinique d'autoriser M. Conseil à nous accompagner dans ce voyage, c'est que nous étions persuadé que ce professeur en retirerait des avantages considérables pour les études générales qu'il était venu entreprendre en France. Nous sommes certains de ne pas nous être trompé.

Partis de Stavenger, nous avons visité à peu près tous les ports d'escale des bateaux faisant le service des côtes ouest de Norvège, de Kristiania à Kirkenes, en nous arrêtant d'une façon plus spéciale à Haugesund, Bergen, Aalesund, Kristiansund, Trondhjem, Bodö, Svolvær, Tromsø et Hammerfest qui est comme on le sait, la ville la plus septentrionale du monde (70° 40').

Revenant à Trondhjem, nous avons parcouru la ligne Trondhjem-Kristiania, et nous sommes allés visiter les grands centres d'armement de la chasse aux cétacés, particulièrement Sandefjord. Enfin, nous avons repris la ligne Kristiania-Bergen, où nous nous sommes embarqués pour Anvers et Paris.

Il nous est particulièrement agréable, au début de cet ouvrage, d'adresser nos plus vifs remerciements à ceux qui, au cours de ce voyage d'étude, ont bien voulu nous guider, nous conduire souvent eux-mêmes, ou tout au moins, nous fournir les moyens de visiter les installations de pêche, de préparation et de conservation des produits, les usines pour la fabrication des sous-produits, etc.

Notre gratitude va, tout d'abord, au personnel de la Direction générale des Pêches, où M. Iversen, remplaçant M. Asserson, Directeur, retenu à ce moment à Copenhague par la réunion du Conseil Permanent International pour l'Exploration de la Mer, nous a accueillis de la plus aimable façon.

M. Iversen, qui est un technicien de la pêche tout à fait remarquable

et dirige un important service, nous a fourni, à diverses reprises, les renseignements les plus intéressants.

M. Bull, Chef du Service Chimique, M. Sund et M. Bjerkan nous ont également communiqué des documents, particulièrement sur les questions dont ils s'occupent plus spécialement.

Quant à M. Kæfæd, nous ne savons vraiment comment le remercier de son extrême complaisance. Il a été pour nous un cicerone aussi érudit qu'agréable pendant notre séjour à Bergen. Aussi, n'est-ce pas sans émotion que nous avons pris congé de lui, au moment de nous embarquer pour retourner en France. Nos meilleurs souvenirs vont également à M. Helland Hansen, l'océanographe bien connu, avec lequel, malheureusement, nous n'avons pu avoir que quelques rares entretiens.

Parmi les autres personnes qui nous ont été particulièrement utiles au cours de cette mission d'étude, nous devons citer : M. Scouw de la « Union Canning Co » à Stavanger, qui fut pour nous un guide aimable et précieux ; M. Greeve, vice-consul de France à Bergen, dont nous avons mis bien souvent la bienveillance à contribution et avec qui nous avons bu à la France le 14 juillet ; M. Klíngenberg, agent consulaire de France à Trondhjem, qui nous a fait, avec la plus grande complaisance, les honneurs de sa ville. Grâce à lui, nous avons fait la connaissance de M. Norgaard, qui nous fit également les honneurs de la Station biologique et du Musée zoologique qu'il dirige.

A Svolvær, nous avons été reçus par l'Agent consulaire de France, M. Kaarbø, accompagné de M. Kjeldahl, qui nous a permis de visiter une magnifique usine pour l'extraction de l'huile et la fabrication du guano de harengs. Nous ne saurions trop les remercier l'un et l'autre.

Si la plupart des représentants de la France en Norvège nous ont partout reçu avec la plus grande amabilité et nous ont accompagné partout dans nos visites, nous ne pouvons pas en dire autant de celui de Tromsø, M. Breedrup, qui a pensé, sans doute, qu'après nous avoir retenu nos chambres au Grand Hôtel, et nous avoir laissé écorcher par un cocher, qui nous a pris, devant lui, pour une course que nous venions de faire ensemble, un prix double de ce qu'elle valait, a pensé, dis-je, que son rôle était terminé, car il ne s'est plus jamais inquiété de savoir si nous étions morts ou vivants ! Heureusement, il nous avait mis en rapport avec M. Thomas Thiis, parlant couramment le français, puisqu'il a fait une partie de ses études à Rouen. Celui-ci, au contraire, a été pour nous d'une inépuisable complaisance, et nous ne saurions trop le remercier ici.

A Hammerfest, nous avons été pilotés par M. Finckenhagen, agent consulaire de France dans cette ville depuis 48 ans. Ce vieillard de 75 ans, encore très vert, qui est lui-même négociant en stockfish, nous a fait visiter ses propres magasins et nous a fourni tous les renseignements dont nous avions besoin, avec la plus extrême amabilité. Qu'il reçoive nos bien vifs remerciements.

M. Wildhagen, qui possède à Paris une firme importante avec M. Hytten, nous attendait sur le quai de la gare de Kristiania. Il fut pour nous dans cette

ville, comme dans celles que nous avons visitées avec lui, Sandefjord en particulier, un guide aussi aimable que profondément averti des choses de la pêche aux cétacés. Bien que pris par des raisons de famille extrêmement pressantes, il a su admirablement concilier les devoirs de la paternité avec ceux de l'hospitalité, et nous avons pu, grâce à lui, obtenir des renseignements extrêmement précieux.

Son associé, M. Hytten, a bien voulu nous traduire à Paris un certain nombre de travaux en langue norvégienne. A tous les deux nous envoyons nos plus vifs et sincères remerciements.

Nous avons eu recours, dans le cours de ce voyage, à la complaisance de beaucoup d'autres personnes, d'une façon plus ou moins accidentelle. Qu'elles veuillent bien nous excuser ici, de ne pas citer tous leurs noms et soient assurées que nous ne les oublions pas.

A. G.

CHAPITRE II

ETUDE GENERALE DE LA COTE ET DES FONDS

LA COTE

Sans vouloir entreprendre ici une description générale des côtes de la Norvège, il nous paraît indispensable, pour la compréhension de ce qui va suivre, d'indiquer tout au moins sommairement, la conformation générale des côtes, la nature et la disposition des fonds, l'action des courants divers qui circulent et la valeur alimentaire du plankton nourricier.

La configuration générale des côtes norvégiennes est une des plus curieuses et des plus pittoresques qu'on puisse rencontrer. Elle est en effet, si profondément découpée, qu'elle forme des baies innombrables, dont les unes sont peu profondes, mais dont les autres, au contraire, s'avancent à des distances considérables dans les terres jusqu'à plusieurs centaines de kilomètres (Sognefjord), souvent limitées à droite et à gauche par des parois rocheuses, s'élevant presque verticalement à des hauteurs de 1.000 à 1.500 m. et se ramifiant à l'infini. Ce sont les fjords !

Qu'ils soient d'origine glaciaire, volcanique ou érosive, ou, plus probablement d'une formation mixte, ces canaux profonds donnent à la Norvège un aspect des plus caractéristiques, et représentent de véritables bras de mer se prolongeant à l'intérieur des terres, où les animaux marins : poissons, crustacés, mollusques, etc., viennent généralement se réfugier en toute sécurité, lorsque la salinité des eaux le leur permet, soit pour s'abriter contre leurs ennemis ou contre les tempêtes du large, soit, le plus généralement, pour déposer leurs œufs.

La côte ouest-norvégienne, au lieu de s'arrêter brusquement, forme sous la mer des prolongements de son ossature, qui de temps en temps émergent et constituent alors des îles innombrables, petites ou grandes, dont l'un des archipels les plus caractéristiques est celui formé par les îles Lofoten.

La longueur totale des côtes norvégiennes, depuis la frontière suédoise jusqu'à la frontière mourmane, ne dépasse pas 3.000 km., sans y comprendre naturellement toutes les sinuosités de ces côtes, qui, si on les comptait, donneraient un total de plus de 17.000 km.

Le plateau continental est en général peu développé, mais d'une largeur essentiellement variable, suivant les régions considérées. C'est ainsi qu'au large de Vesteraalen, il ne dépasse guère 18 km. tandis que par le travers de Söndmøre, il atteint environ 70 km. de large, pour se porter, entre Söndmøre et les Lofoten, à une distance variable, mais qui va de 160 à 270 km.

LES FONDS

On doit considérer, en général, qu'au delà de 200 m. de fond, la pêche industrielle aux engins traïnants est, pratiquement, difficile. Comme c'est essentiellement au point de vue de la pêche que nous étudions cette région, nous n'avons donc guère à nous intéresser qu'aux fonds de 0 à 200 m. Or, si l'on étudie une carte bathymétrique de la côte de Norvège, par exemple celle publiée par F. Nansen (V. N° 32), on est frappé par le petit nombre et la faible étendue des plateaux sous-marins, placés entre ces deux limites.

Si on part, en effet, de la frontière suédoise, on voit que tout le fjord de Kristiana ne comprend que des fonds de 100 m. sauf une partie centrale qui atteint jusqu'à 147 m. Sur toute la côte, en se dirigeant vers Kristiansand, le plateau continental, qui débute par une largeur de 18 à 20 km. à la hauteur de Larwig, se rétrécit de plus en plus jusqu'aux approches de Stavanger, avec, cependant, quelques poussées vers le large, à la hauteur de Kristiansand et surtout de Jaederen où se trouve un plateau intéressant, dont nous reparlerons plus loin, particulièrement à l'occasion de la pêche des homards. Ce plateau se continue en effet jusqu'à l'entrée du fjord de Stavanger.

Le plateau de 200 m. entoure, entre Larwig et Kristiansand, une vaste fosse de près de 200 km. de long sur 40 km. de largeur moyenne et qui peut atteindre, dans son centre, jusqu'à 700 m. de profondeur.

Entre le rivage nord du fjord de Stavanger et Haugesund, se trouve également un plateau, large de 30 km. au maximum, long de 65 à 70 km., où les fonds ne dépassent pas, non plus, 200 m. — puis, le plateau continental se rétrécit de nouveau, jusqu'à un peu au sud de Nordfjord. Entre ce point et Aalesund, il atteint près de 100 km. de large, avec quelques fosses un peu plus profondes allant de 190 m. à 230 m. Ce plateau se continue ainsi jusqu'à la hauteur de Kristiansund, c'est-à-dire, sur une longueur moyenne de 200 km., pour se rétrécir à nouveau.

Au large du fjord de Trondhjem, se trouve également un plateau dont les fonds varient de 100 à 200 m. et qui mesure environ 90 km. dans sa plus grande longueur et 40 à 45 km. dans sa plus grande largeur, avec son axe principal dirigé sud-ouest-nord-est.

Un peu au sud du parallèle de Namsos et à 65 km. environ au large, on trouve un autre banc dont les fonds varient de 110 à 200 m., banc nettement repéré sous le nom de « Haltenbank », et dont l'axe principal, orienté à peu près perpendiculairement à la côte, mesure 65 km. de long avec une largeur maxima de 52 à 55 km.

Tout le long de la côte, depuis Foldenfjord jusqu'aux environs de Bodö, on trouve un plateau d'une longueur très variable, portant de nombreux îlots et îles, plus ou moins grandes, dont le fond de sable et de roches ne dépasse guère 100 m.

Tout autour des Lofoten, au large du Vestfjord, nous trouvons le plus vaste plateau sous-marin de toute la côte ouest norvégienne, il englobe en effet tout l'archipel et réunit les îles entre elles ainsi qu'au continent, par

des fonds qui ne dépassent guère 200 m. Ce vaste plateau dont l'axe est à peu près parallèle à la côte, mesure environ 330 km et présente à la hauteur du Vestfjord une largeur maxima de 110 km.

Entre l'archipel des Lofoten et Hammerfest, il existe toute une série de plateaux sous-marins, se rejoignant plus ou moins entre eux et avec la côte et s'étendant jusqu'à 60 à 70 km. au large des îles littorales ; enfin, d'autres haut-fonds, beaucoup plus vastes dans la partie septentrionale du cap Nord et au large de Vardö, atteignent jusqu'à 300 m. et plus ; ils sont séparés par des fosses qui dépassent parfois 400 m. de profondeur.

Cette disposition générale de la côte et des fonds n'est pas sans avoir un retentissement profond sur les méthodes de pêche industrielle utilisées, en général, en Norvège. Il est difficile, en effet, sur des fonds aussi restreints et aussi disséminés, d'introduire les engins traînants si en honneur en France, en Allemagne et surtout en Angleterre. D'autre part, il ne faut pas dissimuler que la plupart des bancs que nous venons de signaler ne sont pas uniquement composées de sable ou de sable vasard, mais que, au contraire, on trouve dans beaucoup d'endroits, de nombreuses têtes de roches, plus ou moins repérées, derniers vestiges occidentaux de l'ossature si puissante de la Norvège, et qui ne sont pas sans gêner, dans la plupart des cas, la manœuvre des engins traînants.

Si, de plus, on tient compte de la mentalité du pêcheur norvégien, que nous étudierons plus loin, nous verrons qu'il ne se décide guère à quitter sa maison et ses champs pour une longue durée. Tout au plus, les abandonne-t-il pendant le temps que durent les grandes pêches saisonnières, comme le sprat, le hareng et la morue. On comprendra alors plus facilement pourquoi le chalutage à vapeur ou à moteur n'a jamais pu réussir dans ce pays comme chez ses voisins, bien que, comme eux, il ait à sa disposition l'immense plateau chalutable, dont les fonds ne dépassent pas 200 m., qui se trouve dans le sud-ouest de la Norvège et à une distance qui n'excède pas 100 km., à la hauteur du parallèle de Bergen par exemple. Le pêcheur trouve assez de poissons près de chez lui, sur ses propres côtes, à peu de distance de sa maison, pour consentir à aller au loin chercher aventure et obtenir un rendement peut-être inférieur à celui qui lui est habituel. De fait, les quelques bateaux à vapeur qui s'étaient organisés pour la pêche au chalut dans la mer du Nord, plus spécialement à Aalesund, ont été obligés d'abandonner cette industrie et de revenir aux pêches séculaires.

La présence des nombreux hauts-fonds littoraux que nous venons de signaler, explique également l'abondance du poisson qui, comme la morue, le hareng, le sprat, viennent y frayer par millions à certaines époques de l'année, et donnent lieu, ainsi, à des pêches saisonnières qui sont parmi les plus importantes du monde entier.

On sait, d'autre part, que les côtes de Norvège présentent, dans presque tout le Skagerrak, à la hauteur de toute la côte sud-ouest et à des distances qui ne dépassent guère 100 à 150 km., un immense plateau qui s'étale à l'ouest dans la mer du Nord, avec des fonds variant de 50 à 200 m., jusqu'à la hauteur du parallèle d'Aalesund. Cet immense plateau est la partie exploi-

table par excellence, où se donnent rendez-vous les chalutiers danois, hollandais, français, anglais et allemands. Au nord de ce plateau, en remontant vers l'Océan Arctique, se trouve une vaste dépression, commençant par des fonds de 500 m. et dépassant 3.000 m. Cette fosse s'avance vers les côtes de Norvège dans la région de Vesteraalen, de telle sorte que les fonds de 2.000 m. ne se trouvent guère à plus de 50 km. de la pointe nord de l'île. Les fonds de 500 m., par le travers de Namsos, sont au contraire à plus de 280 km. de la côte. La vaste fosse de la mer du Nord, dont nous venons de parler, remonte alors vers le Nord à partir des Lofoten, laissant à l'Est l'immense plateau que nous avons déjà signalé plus haut, et qui se dirige au Nord vers le Spitzberg et à l'Est vers la Nouvelle-Zemble. C'est, comme nous le verrons plus loin, sur ces plateaux aussi bien celui des Lofoten que ceux du Nord que, par bancs immenses, se rassemblent les morues à certaines époques de l'année.

LES FJORDS

Les fjords les plus intéressants de la côte norvégienne sont : les fjords de Kristiania, de Stavanger, d'Hardanger, de Bergen, le Sognefjord, le fjord d'Aalesund, celui de Kristiansund et enfin celui de Trondhjem.

Presque tous sont, comme on le voit, localisés à la côte Sud-ouest car, de Kristiania à Stavanger, toute la côte est formée de petites baies, plus ou moins ensablées pour la plupart, ou comblées par des apports alluvionnaires. Au nord de Trondhjem, au contraire, les fjords se sont tellement ramifiés, anastomosés, intriqués les uns dans les autres, qu'ils ont formé des îles très nombreuses, plus ou moins vastes, et même des archipels, comme celui des Lofoten et celui de Tromsø.

¹⁰ Le fjord de Kristiania s'avance de près de 80 kilomètres dans l'intérieur des terres. Il se ramifie à l'infini, formant des fjords secondaires, des îles nombreuses et des chenaux étroits, creusés dans un calcaire silurien, généralement recouvert de roches éruptives. Les rives sont peu élevées, couvertes de bouleaux et de pins d'un aspect verdoyant, mais moins pittoresque que dans les fjords du Nord.

C'est sur le rivage oriental de ce fjord, en descendant vers la mer, que se trouve la station biologique de Dröbak, rattachée à l'Université de Kristiania. Les bords du fjord, surtout du côté de l'ouverture, ne dépassent guère 20 mètres de profondeur, mais en allant des rivages vers le centre, les profondeurs augmentent, passant de 3 mètres à 100 mètres environ, et même on trouve en un certain nombre de points, des fosses qui atteignent près de 150 mètres, par exemple un peu au sud de Dröbak, au nord de Horten, ainsi que dans le canal situé entre Horten et l'embouchure.

²⁰ Le fjord de Stavanger est plutôt un bassin très vaste, avec des îles nombreuses plus ou moins étendues, mais formant vers l'intérieur du pays des prolongements plus étroits, dont les uns sont bordés de montagnes très

élevées, d'autres au contraire ont des rives plus basses et couvertes d'une belle végétation.

Certaines de ces ramifications, comme le Lysfjord, par exemple, s'enfoncent à plus de 60 kilomètres et forment de véritables petits bras de mer, où existe une circulation intense de bateaux de transports et de voyageurs.

3° Le fjord d'Hardanger se trouve situé tout entier au sud de la voie ferrée qui, partant de Bergen, se dirige sur Kristiania. C'est certainement un des plus pittoresques de la Norvège. Ses ramifications se dirigent un peu dans tous les sens et quelques-unes s'avancent même jusqu'à plus de 80 kilomètres, pénétrant jusqu'au cœur même des glaciers qui les dominent et dont la fonte produit, en été, des quantités énormes d'eaux douces, qui viennent se mélanger aux eaux de mer, et donnent lieu à des phénomènes biologiques extrêmement intéressants que nous étudierons plus loin.

4° Le fjord de Bergen se trouve placé au centre d'une région où aboutissent, plus ou moins directement, un certain nombre de fjords, dont les deux plus importants se prolongent assez profondément dans les terres, et communiquent entre eux par des ramifications plus septentrionales: le Sörfjord au sud et l'Osterfjord au nord. Dans ces bras de mer, et particulièrement dans le dernier, s'ouvrent de nombreux canaux ou fjords secondaires, plus petits et plus étroits, qui font communiquer plus ou moins directement le fjord principal avec la haute mer.

5° Le Sognefjord est le plus long de toute la Norvège. Il s'étend de Sognefest à Skjölden, sur une distance d'environ 175 km., avec une largeur, qui, à son maximum, ne dépasse guère 5 à 6 km. C'est aussi le plus profond, puisque en certains points, sa profondeur dépasse 1.200 m. Il se ramifie énormément et pénètre par ses branches les plus orientales dans la région glacière, où il se rétrécit beaucoup, et se trouve surplombé à certains endroits par des parois presque verticales de près de 1.500 m. de hauteur.

Si les pluies sont beaucoup moins abondantes dans la région continentale du fjord que vers son embouchure (presque cinq fois moins), la quantité d'eau douce qui s'écoule dans le fjord pendant l'été est, cependant, considérable, à cause de la fonte des glaciers.

6° Le fjord d'Aalesund se trouve également au centre d'un archipel d'îles littorales, plus ou moins grandes, et d'une série de fjords qui sont intriqués les uns dans les autres et dont l'un des plus importants est le Storfjord, qui se prolonge dans l'intérieur des terres par le Nordfjord. C'est cette position spéciale qui a contribué à donner au port d'Aalesund l'importance particulière qu'il possède aujourd'hui. C'est un peu au nord d'Aalesund que s'ouvre, également, le port de Rømsdal.

7° Ce que nous venons de dire d'Aalesund, nous pourrions le répéter pour Kristiansund, qui est aussi devenu un port de commerce très important et un des premiers centres d'exploitation pour le klipfish.

8° Le fjord de Trondhjem mesure près de 110 km. de profondeur; jusqu'à l'Est de Trondhjem, il atteint, dans sa partie centrale, une profondeur de 500 m., et on trouve encore jusque dans la partie la plus orientale, des fonds de plus de 200 m. Tandis que vers le seuil du fjord, les fonds sont de

sable vasard fin, plus loin, la vase disparaît pour être remplacée entièrement par le sable. Mais tout à fait vers le fond, dans le Beistadfjord, le fond est recouvert en partie de sable et en partie de zostères, formant ainsi une vaste frayère naturelle.

COURANTS GÉNÉRAUX

On trouve sur les côtes de Norvège deux courants principaux très nets : le courant polaire qui a une direction Sud-Est, et la branche nord du Gulf-Stream de direction Nord-Est. Ces courants se rencontrent dans la mer du Nord en des régions et à des moments variables du reste, qui déterminent dans cette masse considérable d'eau qu'est la Mer du Nord, des mouvements de liquides énormes, évidemment favorables au développement du plankton.

La branche du Gulf-Stream forme un courant chaud, qui lèche toute la côte de Norvège, élevant la température générale des eaux côtières et favorisant encore, par ces conditions exceptionnelles, le développement de la faune planktonique.

D'autre part, le courant qui remonte de la Baltique et suit toute la côte Sud et Sud-Ouest de la Norvège vient buter contre cap Stadt (pointe saillante située un peu au sud d'Aalesund) dans le Gulf-Stream, auquel il se mélange, remontant ainsi avec lui vers les régions arctiques. Il semble par l'étude de la faune pélagique, que le cap Stadt soit la limite méridionale où se fait sentir l'influence du courant côtier.

COURANTS LOCAUX

Il se produit donc, tout le long de la côte, des courants d'eaux considérables, aussi bien au large que sur les bancs et autour des îles, où ces mouvements sont peut-être encore plus intenses. Les eaux des fjords elles-mêmes se trouvent fatalement entraînées par une sorte d'aspiration dans le mouvement général, mais avec moins de violence, vraisemblablement, que sur la côte. Dans le fjord de Kristiania, le courant de l'Atlantique se fait sentir surtout en hiver, tandis qu'en été c'est le courant de la Baltique qui semble avoir le plus d'intensité, remontant vers la côte Ouest, amenant avec lui un volume considérable d'eau douce, et par conséquent, une diminution de salinité générale qui s'atténue en automne, pour disparaître en hiver dès que reparaît le courant de la Mer du Nord et de l'Atlantique.

La vitesse du courant, qui venant du fond du fjord, se dirige vers le Skagerrak, varie suivant le volume des eaux douces qui y est amené par les cours d'eaux débouchant dans le fond du fjord. Ce courant rencontre le flot marin vers Dröbak.

La vitesse du courant est aussi en fonction de la force et de la direction du vent. Les vents violents du Nord augmentent sa vitesse, tandis que ceux

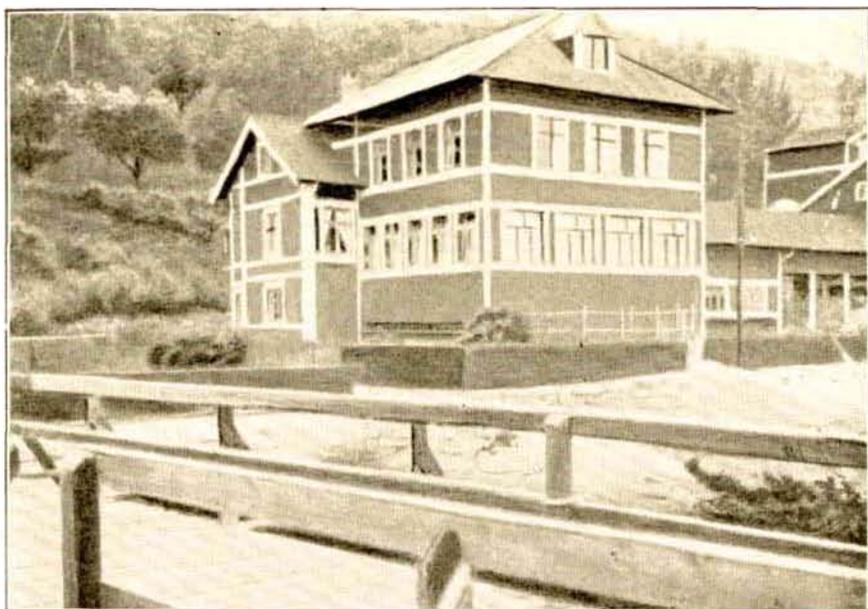


FIG. 1. — Station biologique de Trondhjem.



FIG. 2. — Le "*Gunnerus*", bateau de la Station biologique de Trondhjem.

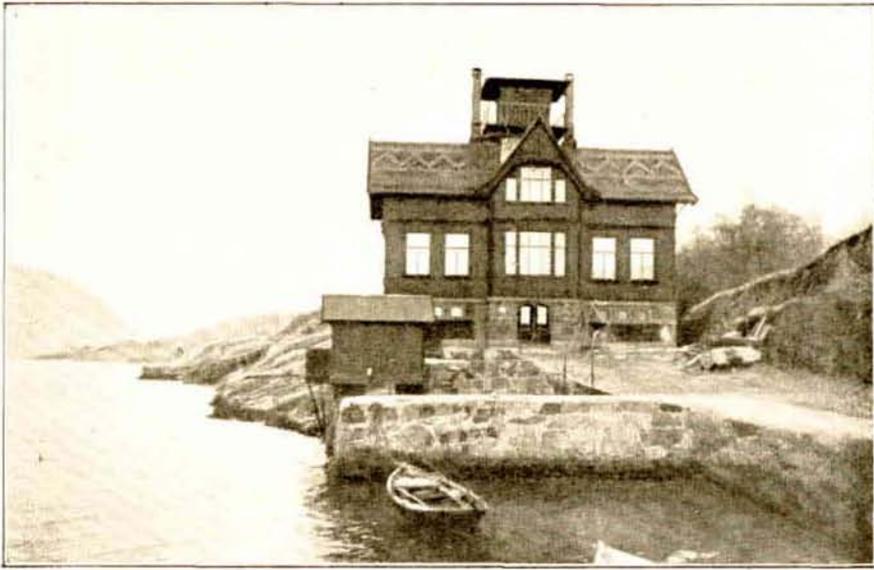


FIG. 3. — Station biologique de Drobach.



FIG. 4. — Le "Spinax" bateau de la Station biologique de Drobach.

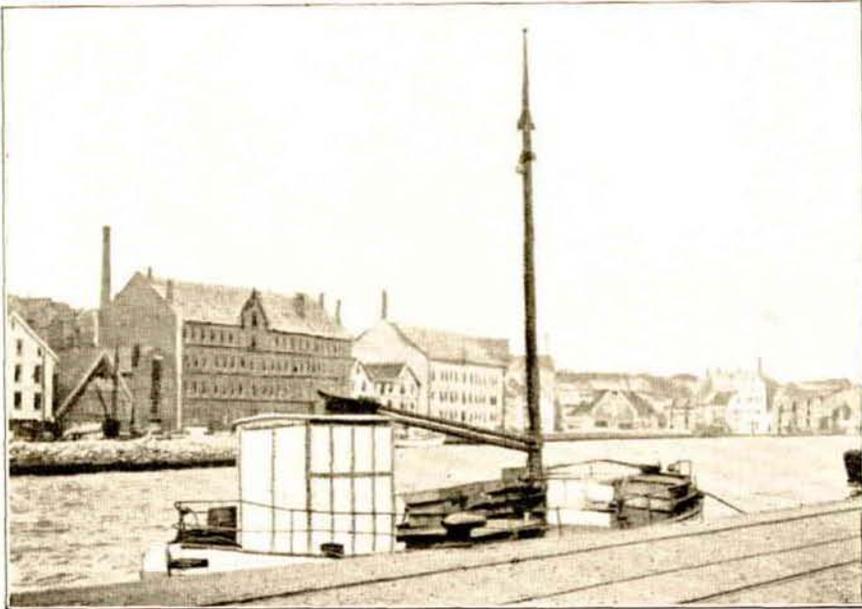


FIG. 5. — Type de bateau à moteur dans le port de Stavanger.



FIG. 6. — Le marché au bois dans le port de Stavanger.



FIG. 7. — Bateaux de transport à moteur et à vapeur dans le canal à Trondhjem.



FIG. 8. — *Trondhjem*. — Bateaux de pêche dans le port, près du marché.

du Sud la diminuent. Le courant Nord-Sud atteint son maximum de puissance au printemps jusqu'en septembre ; en décembre, il faiblit et se trouve dominé, de la fin de décembre au commencement de janvier, par le courant marin venant du Skagerrak. Il résulte naturellement de ces mouvements périodiques des eaux, une variation corrélatrice de leur salinité, comme nous allons le voir. Ce que nous venons de dire du fjord de Kristiania, on pourrait le répéter, à peu de chose près, de tous les autres. C'est partout, au printemps et surtout en été, au moment de la fonte des neiges et des glaciers, que se produit, au fond des fjords, un apport considérable d'eau par les rivières et les torrents qui descendent des montagnes. Ces eaux entraînent avec elles des matières en dissolution et en suspension, qui sont très favorables à la constitution du plankton végétal et par conséquent du plankton animal ; de sorte qu'on peut être assuré que si cette masse d'eau douce qui arrive des fjords est trop restreinte, les matières organiques en dissolution ou en suspension le seront également, et que la quantité de plankton sera elle-même réduite, produisant ainsi une répercussion directe considérable sur les résultats des pêches saisonnières.

On sait, en effet, que la quantité de phyto-plankton est, d'après Brandt, en raison directe de la masse des matières nutritives qui se trouvent dissoutes dans l'eau, et que c'est grâce au mouvement perpétuel des eaux, si puissant en Norvège, qu'est dû le développement du phyto-plankton. Si le plankton est insuffisant, les espèces qui en vivent ne sont pas attirées par lui et celles qui le sont, par hasard, étant insuffisamment nourries, se présentent alors avec des caractères qui les rendent peu propres à l'alimentation. On voit donc quelles relations directes existent entre la quantité de neige ou de glace sur les montagnes norvégiennes et l'activité, ainsi que le résultat, des pêches saisonnières.

Ces masses d'eaux douces de printemps et d'été provoquent la formation d'un courant plus ou moins violent, allant du fond du fjord à la mer et qui entraîne avec lui le plankton et tout ce qui y est mêlé, plus spécialement les œufs et les jeunes larves des poissons. Au contraire, pendant l'hiver, où la masse d'eau douce est réduite à son minimum, c'est le flot salé qui prédomine et pénètre dans le fjord presque jusqu'à son extrémité.

SALINITÉ

D'une façon générale, la moyenne de la salinité des eaux de l'Atlantique et de la Mer du Nord, baignant les côtes de Norvège, est voisine de 35 pour 1.000 pendant l'hiver, mais tombe, près des côtes, à environ 32 pour 1.000, à cause des apports considérables d'eau douce qui se produisent par les fjords et les torrents. Dans les fjords eux-mêmes, cette salinité est évidemment variable, non seulement avec la saison, mais encore suivant les points du fjord où on la mesure.

Il nous paraît inutile d'insister davantage sur ces faits, après ce que

nous avons dit sur les mouvements d'eaux qui se manifestent dans ces formations spéciales de la côte.

Dans le fjord de Kristiania, par exemple, c'est aux environs de Dröbak, dans la partie étroite du chenal, que se fait le mélange des eaux salées venant du Sud avec les eaux douces venant du Nord. Aussi la moyenne de la salinité, dans les eaux superficielles tout au moins, c'est-à-dire, de 0 à 50 m., est-elle, là, de 32 à 33 pour 1.000. Plus au Nord, en été, la salinité tombe à 19 et 20 pour 1.000, tandis qu'elle est aux environs de 30 pour 1.000 pendant l'hiver.

Il en est ainsi, à quelques variantes près, de tous les fjords de la côte.

LA FAUNE DES FJORDS. RELATION AVEC LES COURANTS.

Il existe dans les fjords une faune un peu spéciale suivant la région. Certaines espèces en font leur habitat de prédilection ; d'autres, au contraire, n'y viennent que pour y frayer ou, poussées par des tempêtes violentes à l'extérieur, s'y mettre à l'abri. Mais, d'une façon générale, il se produit des mouvements de la mer vers les fjords et vice versa, à des périodes à peu près régulières pour certaines espèces, telles que l'églefin, le merlan, le hareng, le maquereau, quelques clupes, les saumons, etc.

Les recherches poursuivies en Norvège ont montré de plus que c'est au seuil des fjords que la faune est généralement tout à fait analogue à celle de la région marine voisine ; au fond des fjords, au contraire, elle est le plus souvent plus rapprochée de la faune arctique.

Cela se comprend aisément, car, à l'entrée du fjord la température et la salinité des eaux sont voisines de celles de l'Océan proche ; tandis qu'au fond du fjord, l'eau qui tombe des glaciers au moment de la fonte des neiges refroidit la masse générale en diminuant la salinité et en rendent ainsi le milieu tout entier, plus favorable aux formes des mers froides.

On a remarqué, également, qu'à partir des points où l'influence de la mer ne se fait plus sentir, dans le fond des fjords, où, par conséquent, le renouvellement des eaux et de l'oxygène se fait dans de moins bonnes conditions, la faune disparaît assez rapidement ; il en est de même dans les fjords où se trouve, à l'entrée, un haut-fond formant une sorte de seuil ; tandis que, au contraire, dans tous ceux où se fait sentir le mouvement de la mer, la faune se développe rapidement et ne disparaît que lentement et d'une façon normale, du reste, à l'approche des périodes froides.

LE PLANKTON DANS LES EAUX NORVÉGIENNES.

Sur la côte norvégienne, le plankton, animal ou végétal, est surtout abondant pendant la période la plus chaude de l'année, en juillet, août et septembre. Il est, au contraire, le plus rare, en janvier, février et mars. Le développement de ces êtres est donc en fonction de la température des eaux.

Certaines espèces sont naturellement plus abondantes à des époques déterminées qu'à d'autres, et nous n'avons pas à entrer ici dans ces détails qu'on trouvera exposés tout au long dans les mémoires originaux. Disons seulement, d'une façon générale, que les formes planktoniques végétales se rencontrent dès le commencement de l'été, aussi bien sur les côtes que dans les fjords, mais à mesure que la saison avance, ces espèces font place à d'autres plus méridionales. Ce phénomène se présente d'abord sur les côtes puis, de plus en plus, vers le fond des fjords, où les nouvelles espèces apparues semblent comme sortir des eaux profondes, ce qui se conçoit facilement du reste puisque ces eaux, d'une densité supérieure à celles de la surface, sont précisément celles qui viennent des côtes Est et Sud-ouest avec le courant de la Baltique ; elles remontent dans les fjords et se rapprochent peu à peu de la surface à mesure qu'elles s'avancent vers le fond du fjord, puisqu'elles se chargent de plus en plus d'eaux douces.

Une des formes les plus répandues du zooplankton est le *Calanus finmarchicus*, qui s'enfonce à mesure que les eaux superficielles deviennent plus chaudes, et gagne par conséquent les eaux de plus en plus profondes à mesure que la chaleur augmente, pour remonter à la surface à l'approche de la saison froide.

Le développement de toutes les espèces formant le plankton correspond généralement à l'arrivée des courants tièdes. Les changements dans sa composition se manifestent d'abord au large, puis autour des îles, enfin dans les fjords, surtout au nord.

La plus grande partie du plankton est formée d'organismes océaniques (péridiniens et petits crustacés), que l'on rencontre toute l'année le long des côtes, mais en petites quantités. A certains moments, quelques espèces se développent considérablement, prédominent sur les autres pendant quelque temps, puis s'effacent, sans disparaître complètement, pour faire place à d'autres et ainsi de suite.

L'ensemble de ces formations peut se diviser en deux groupes distincts : le plankton du nord et le plankton du sud.

Le premier est caractérisé par le *Ceratium tripos*, var : *longipes* Bail, le *Peridinium divergens*, var : *depressa* Bail, le *P. ovatum* Pouchet, etc., et une espèce animale ; le *Calanus finmarchicus* Gunner. Ils atteignent leur plus grand développement autour des archipels côtiers, en mai ou juin, et pénètrent peu à peu dans les fjords, où on les trouve généralement en juillet, août, et parfois même en septembre.

Le plankton du sud est à son tour caractérisé par le *Ceratium tripos*, var : *genuina* Diy et var : *macroceros* Ehr, l'*Oithona similis* Claus, le *Microsetella atlantica* Brady et Roberts, etc., etc., qui sont le plus développés autour des îles de juillet à octobre, et dans les fjords, en août et septembre, plus spécialement.

L'abondance du plankton se fait sentir, surtout autour des îles côtières, et chose assez remarquable et fort intéressante au point de vue de pêche, là elle tend à diminuer aussi bien vers le large que vers les fjords. Dans ces derniers, il se produit dans le plankton exactement ce que nous avons déjà

fait connaître pour la faune ichtyologique, par exemple. Ce sont les espèces les plus septentrionales qui persistent le plus longtemps et en plus grand nombre, par conséquent, dans les eaux les plus froides.

Les poissons de surface, et en particulier le hareng, se rendent de préférence dans les endroits où le plancton est le plus abondant, c'est-à-dire, comme nous l'avons vu, autour des îles littorales et sur les bancs qui les avoisinent. Mais ces poissons n'apparaissent pas toujours dans les mêmes régions, aux mêmes moments et en égales quantités, ce qui est dû évidemment à des causes multiples et à leur biologie spéciale qui ne sont pas encore entièrement élucidées.

Grâce à la constitution spéciale de ses rivages, à la présence et à la distribution de ses fjords, à ses nombreuses îles, à l'abondance des eaux douces entraînant avec elles la matière nutritive et donnant naissance à une riche floraison de plancton côtier végétal, puis animal, à certaines périodes de l'année, la Norvège est un pays véritablement favorisé au point de vue de développement de sa faune marine et, plus spécialement, de sa faune de surface et, par conséquent, au point de vue des pêches saisonnières qui sont parmi les plus importantes du monde entier.

EAUX TERRITORIALES

La Norvège prétend que la limite de ses eaux territoriales doit être fixée à un mille géométrique de l'île ou du rocher le plus éloigné de la côte, mais non recouvert par l'eau. Cette opinion n'a pas été acceptée pendant la guerre par un certain nombre des États belligérants. Le mille norvégien est de 7.408 m. On admet que la limite extrême serait les $\frac{3}{4}$ de cette distance, soit 5.556 m., ce qui correspond aux 3 milles des eaux territoriales françaises.

CHAPITRE III

CONSIDERATIONS GENERALES SUR LES INDUSTRIES DES PECHES NORVEGIENNES

Après les renseignements que nous venons de donner dans le chapitre précédent, au sujet de la côte norvégienne et des fonds avoisinants, il est facile de se rendre compte de l'importance considérable que doit présenter l'industrie de la pêche dans un semblable pays. Aussi, ne faut-il pas s'étonner que le Gouvernement local ait créé un organisme central, placé précisément en un des points les plus intéressants de la côte, et destiné à étudier d'une façon aussi approfondie que possible toutes les questions scientifiques se rapportant à l'industrie des pêches et à en assurer les applications pratiques et administratives.

DIRECTION GÉNÉRALE DES PÊCHES

La Direction générale des Pêches dépend du Ministère du Commerce, de la Navigation et des Pêches. Elle est installée à Bergen, c'est-à-dire à peu près à la moitié de la longueur des côtes, de Kristiania au Cap Nord (par le littoral). Cette direction comprend trois services distinctes :

- 1^o — *Service Administratif.*
- 2^o — *Service Scientifique.*
- 3^o — *Service Technique.*

Un Directeur général est placé à la tête de l'ensemble de ces Services. C'est, actuellement, M. Asserson qui a remplacé M. J. Hjort, il y a quelques années.

Le *Service Scientifique* des Pêches comprend trois conseillers scientifiques, l'un spécialisé dans l'étude du hareng : M. Lea ; le deuxième spécialisé dans l'étude de la morue : M. Sund et le troisième, pour le sprat : M. Bjerkan.

Enfin, il est complété par un assistant qui remplit également les fonctions de bibliothécaire : M. Kæfœd.

Le *Service Technique* comprend un Chef de Service, M. Bull, assisté de trois chimistes dont les fonctions consistent plus particulièrement dans l'analyse des produits pour l'industrie, les recherches scientifiques et techniques sur la fabrication des conserves et enfin, d'une façon générale, tout ce qui touche à la conservation du poisson sous toutes ses formes, du froid jusqu'à la conserve en boîtes.

Enfin, le *Service Administratif* a, à sa tête, un conseiller technique pour

la pêche, M. Iversen, qui est en quelque sorte le Directeur Général adjoint, puisque c'est lui qui remplace le Directeur lorsqu'il est absent. M. Iversen a sous sa Direction cinq inspecteurs de la pêche, répartis tout le long de la côte, suivant cinq districts déterminés qui sont les suivants : Finmark — Nordland. Tromsø — Mær. Trondhjem — Côte Ouest — Côte Sud-Est.

Ces inspecteurs sont doublés de quatre agents de police, préposés à la surveillance générale des pêcheurs pendant les saisons des grandes pêches (sprats, harengs, morues).

Enfin, une bibliothèque scientifique et technique complète cette organisation remarquable et contient à peu près toutes les publications se rapportant à l'industrie des pêches et à la zoologie marine.

PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES, TECHNIQUES ET COMMERCIALES

L'industrie de la pêche constituant une des principales ressources de la Norvège, on peut dire que tous les journaux quotidiens paraissant dans toutes les localités de la côte, contiennent des nouvelles aussi récentes que possible de cette industrie. Mais la Direction Générale des Pêches publie, elle-même, un journal spécial « *Fiskets gang* », qui donne au public intéressé tous les renseignements, plus spécialement techniques et pratiques, qui lui parviennent au sujet de la pêche : commerce, questions techniques, statistiques et même le résumé, mis à la portée du public, des études scientifiques qui sont poursuivies par la Direction elle-même ou par les divers savants biologistes norvégiens ou étrangers. C'est dans cet organe que les journaux politiques puisent, en général, les renseignements qu'ils publient eux-mêmes et qui sont ainsi répandus à des milliers d'exemplaires dans tout le pays.

Le Direction publie, en outre, des rapports où elle donne tous les détails des pêches saisonnières avec les statistiques et, tous les ans, un rapport général sur le fonctionnement du Service pendant l'année précédente.

Les Sociétés Privées de Pêche de Bergen, Aalesund, etc., publient elles-mêmes, chaque année, un rapport dans cette revue appelée « *Aarsberetning vetkommende Norske Fiskerier* » qui comporte normalement de quatre à six fascicules par an.

Mais la Direction des Pêches publie aussi, assez souvent, un très important volume, contenant des travaux purement scientifiques, bien connu de tous les biologistes marins : « *Report on Norwegian Fishery and Marine investigations* ». Les travaux publiés dans ce périodique, paraissent irrégulièrement par fascicules que l'on réunit ensuite en un volume. La plupart de ces travaux ont du reste une portée technique et pratique considérable.

En outre, une Société privée de Bergen « *Selskabet for de norske fiskeriers fremme* », publie elle-même une revue mensuelle « *Norsk fiskeritidende* », surtout destinée aux pêcheurs et au grand public.

Les fabricants de conserves ont également un organe particulier « *Tis-skrift for Hermetikindustry* ».

Enfin, des armateurs de pêche aux cétacés font également paraître une revue spéciale mensuelle, contenant toutes sortes de renseignements techniques et pratiques sur la pêche des cétacés et des pinnipèdes ; c'est le « *Norsk hvalfangsttidende* ».

Fiskery Raad. — On désigne sous ce nom une commission permanente formant comme une sorte de Conseil Supérieur des Pêches, dont le rôle est de donner son avis technique sur toutes les questions concernant cette industrie, qui devront être proposées à l'examen du Storthing. Les rapports présentés par cette Commission sont également publiés dans la revue « *Aarsberetning* », de même que les rapports des inspecteurs des Pêches, pour chacun des centres qu'ils administrent.

Budget. — Pendant de longues années, le Storthing norvégien ne semblait guère disposé à accorder des subsides importants pour le développement du Service Scientifique et Technique des Pêches Maritimes. La plus grande partie des crédits étaient réservés aux secours à accorder aux marins, au développement du Service Médical, aux hôpitaux pour les pêcheurs, aux primes de construction des bateaux, etc. Mais depuis la publication des beaux travaux de Johan Hjort et de ses collaborateurs, depuis que ces travaux d'abord purement scientifiques, ont permis de développer l'industrie des pêches et des conserves d'une façon des plus intéressantes et des plus pratiques, le Storthing a modifié sa manière de voir et il accorde, sans difficulté, des sommes assez importantes pour les recherches purement scientifiques.

Le projet du budget dont nous donnons plus loin le détail, montrera nettement les différents crédits qui sont affectés au Service des Pêches dans son ensemble.

PROJET DU BUDGET NORVÉGIEN DES PÊCHES POUR 1920-21.

A) ADMINISTRATION GÉNÉRALE Y COMPRIS INSPECTION :

a) Office Central, Bergen :

Salaires :

Directeur	kr.	13.000
Chef de bureau	—	8.500
2 employés	—	11.000
8 —	—	25.500
Caissier et Comptable.....	—	4.500
Commissionnaire	—	2.000
Femme de charge	—	1.200

kr. 65.700

Plus environ 25 % kr. 83.000

Autres dépenses :

Chauffage, réparations.....	kr.	5.000	
Dépenses de bureau	—	5.000	
Télégrammes	—	6.000	
Trav. exper.	—	5.000	
Conseil des Pêches	—	8.000	
Journaux	—	4.000	
Rapport annuel	—	10.000	
Divers.....	—	3.000	

kr. 46.000 kr. 46.000

b) Inspection (y compris Police de Pêche, Service médical, rapports)..... kr. 375.000

c) Enregistrement des bateaux

(1 ^{re} année)	kr.	105.000	
	—	480.000	480.000

d) Service d'immatriculation..... kr. 20.000 20.000

A. total

kr. 629.000

B) RECHERCHES SCIENTIFIQUES :

a) Recherches biologiques :

Salaires :

2 conseillers scientifiques	kr.	24.500	
1 assistant (inoccup.)	—	6.000	
2 femmes assistants	—	3.500	
Garçon de laboratoire	—	1.000	
	kr.	35.000	

Plus environ 10.000..... kr. 45.000

Frais généraux :

Assistance scientifique	kr.	4.000	
Coopération internationale	—	4.700	
Dépenses de laboratoire	—	5.000	
Expériences de pisciculture	—	27.800	
Statistiques biologiques	—	8.500	
Recherches sur les baleines	—	2.000	
Recherches sur le hareng (gras et petit hareng)	—	38.500	

kr. 90.500 90.500

a) Total

kr. 135.500



Fig. 6. — Débarcadère et bateaux de pêche à moteur dans le port de Trondhjem.



Fig. 10. — Bateaux de pêche à moteur et magasins à poissons (Hammerfest).



FIG. 11. — *Stavanger*. — Le marché au poisson vivant dans les embarcations.



FIG. 12. — *Stavanger*. — Embarcations diverses.
Baraques municipales de vente de denrées.



FIG. 13. — *Bergen*. — Le marché au poisson. Réservoir pour le poisson vivant.



FIG. 14. — *Bergen*. — Le poisson conservé au marché.



FIG. 15. — *Trondhjem*. — Le marché au poisson. Barils de harengs.



FIG. 16. — *Trondhjem*. — Le marché au poisson.

b) Laboratoire technique :

Chef chimiste	kr. 7.500
2 assistants	— 8.200
Garçon de laboratoire	— 2.000
Frais de laboratoire	— 4.200
	<hr/>
	kr. 21.900

Plus environ kr. 5.000 kr. 27.000

B) Total..... kr. 162.500

C) TRAVAUX EXPÉRIMENTAUX :

Salaires :

2 experts pêcheurs (conseillers).....	kr. 15.000
5 inspecteurs de pêche (y compris les frais 9.000)	— 42.000
2 agents (en Angleterre et en Allema- gne, y compris les frais 6.000)	— 28.000
	<hr/>
	kr. 85.000

Plus environ 15.000....., kr. 100.000

Subvention à l'exportation	kr. 20.000
Salaires des pêcheurs	— 10.000
Expériences de pêches	— 20.000
Sociétés de pêche et Associations de pêcheurs	— 93.700
Fourniture d'eau dans les ports	— 50.000
Experts ambulants pour le salage	— 6.000
Education des pêcheurs	— 31.000
Expérience avec force motrice	— 20.000
Préparation de nouvelles lois de pêche	— 12.000
Développement de la coopération	— 30.000
Pour un Institut pour le sauvetage des pêcheurs	— 10.000
Subvention aux pêches périodiques	— 11.000
Assurances mutuelles	— 5.000
Subvention aux expositions de pêches ..	— 5.000
Secours aux naufragés	— 2.000
	<hr/>

kr. 325.700 326.000

C) Total kr. 426.000

D) DIVERS :

Entretien du vapeur d'expérience	kr. 12.000
Construction d'un bateau de recherches (total : 180.000 kr) nouvelle subven- tion	— 40.000
Affectation au service d'Inspection des Lofoten	— 33.000
Nouveau Bâtiment du Service des Pêches à Bergen (total : 3.000.000) sub- vention	— 100.000
	kr. 185.000
D) Total	kr. 185.000
Total Général	kr. 1.404.000

STATIONS BIOLOGIQUES

1° BERGEN

Le local et surtout les laboratoires du Service Central des Pêches de Bergen sont devenus notoirement insuffisants, par rapport au développement qu'a pris ce Service dans ces dernières années. Aussi, est-il question de construire un nouvel et important immeuble pour lequel une somme de 3.000.000 de couronnes a été prévue et sur laquelle 100.000 couronnes seulement sont affectées au budget de 1921.

Cet immeuble, qui comprendrait à la fois le Service Scientifique et Technique des Pêches Maritimes de Norvège et tous les laboratoires qui lui sont rattachés, serait construit vers l'extrémité du port de Bergen, à la pointe de Nordnæss. Mais, comme les ressources actuelles du pays sont insuffisantes, il pourrait se faire que la construction de ce nouveau Service fut considérablement retardée.

Bergen ne possède pas non plus de station biologique ; mais si nous en croyons ce qu'on nous a raconté dans cette ville, il y aurait bientôt à Herlø, dans le fjord de Bergen, une station qui dépendrait du Musée d'Histoire Naturelle de Bergen et qui serait dirigée par le Professeur Brinkmann, actuellement Directeur du département zoologique du Musée d'Histoire Naturelle de cette ville. Cette station servirait à la fois à l'étude des sciences pures et, également, à l'étude des applications de la zoologie marine à l'exploitation des pêches.

Le Service des Pêches possède un bateau bien connu des naturalistes, le *Michael Sars* qui, pendant un certain nombre d'années, a été utilisé largement par l'ancien Directeur des Pêches, M. J. Hjort et ses principaux collaborateurs. C'est grâce à lui que des recherches scientifiques ont pu être poursuivies dans les meilleures conditions, sur le hareng, le sprat, la morue, le plankton, etc. Le *Michael Sars* est actuellement désarmé, et comme il

coûte fort cher à utiliser, il attend des jours meilleurs. Pour le remplacer, le Service des Pêches fait construire un bateau à moteur de 75/80 HP, qui s'appellera le *J. Hjort*. Ce bateau mesurera 20 m. 78 de long sur 5 m. de large et 3 m. de tirant d'eau. Ce petit tonnage ne lui permettra que de travailler dans les fjords, autour des îles et en mer, par beau temps. Il sera utilisé aux recherches scientifiques et techniques de toutes sortes et armé d'un petit chalut d'études et de tous les engins d'océanographie nécessaires aux recherches qu'il devra poursuivre. Quatre ou cinq hommes d'équipage seront suffisants, et un laboratoire bien outillé avec des chambres et deux cabines permettront à quelques zoologistes de prendre place à son bord.

2^o TRONDHJEM.

La station biologique de Trondhjem est située sur le bord du fjord, à 3 km. environ de la ville. Elle est constituée par une série de bâtiments en bois, bâtis à la mode norvégienne, comprenant un pavillon d'habitation et une série de laboratoires bien installés. Un bâtiment annexe possède un grand bassin en ciment qui sert à l'étude du développement des Pleuronectes dont s'occupe plus spécialement le Directeur, zoologiste bien connu, M. Norgaard, qui a bien voulu nous faire les honneurs de sa Station avec la plus grande amabilité. Il a installé, près de ce bassin, toute une série de cuves à eau de mer courante, dans lesquelles se fait l'incubation des œufs. Un moteur spécial, grâce à un excentrique particulier, donne aux cuves un mouvement continu, nécessaire à l'incubation des œufs.

La station comprend encore un aquarium public, petit, mais fort bien installé, et qui attire toujours beaucoup de curieux. On y voit, à l'état vivant, une partie des espèces de morues (morues ordinaires, morues charbonnières, etc., qui fréquentent la côte), des merlans, des truites, de nombreux pleuronectes (turbots, limandes, plies, etc.), de superbes échinodermes, quelques mollusques, dont des *Lima*, admirablement vivants et qui, quoique recueillis dans d'assez grands fonds, s'adaptent facilement à la vie de l'aquarium. Des actinies magnifiques, provenant des Lofoten, complètent ce groupement intéressant.

Un appontement en bois s'avance dans le fjord, par des fonds de 75 $\frac{\text{cm}}{\text{m}}$ à 1 m. à marée basse, et permet aux petits bateaux d'accoster, pour se rendre à bord du grand bateau de recherches de la Station, mouillé à quelques centaines de mètres, et dont nous allons maintenant parler.

Le *Gunnerus*, c'est le nom de ce bateau, est une sorte de dundee à voile, avec deux mâts et un tape-cul. Sa jauge brute est de 67 tonneaux, sa jauge nette de 22. Il est muni d'un moteur de 45/50 HP Worm Petersen, qui donne toute satisfaction au Docteur Norgaard. L'équipage se compose d'un patron et de trois hommes (un mécanicien, un homme de pont et un cuisinier). Sur le pont est aménagé un treuil électrique, avec retour à l'avant, portant un compteur, et retour sur tribord. Le tambour du treuil porte généralement 200 m. de filin, mais peut en recevoir, à l'occasion, 2.000 mètres.

Sur le côté du bateau se trouve un tamis, sur lequel on lave le résultat des dragages. M. Norgaard utilise pour cette opération des dragues triangulaires de différentes grandeurs, qui lui donnent toute satisfaction. Le centre du bateau forme un grand vivier, destiné à recevoir les poissons vivants que l'on se propose de ramener à la Station pour être placés dans l'aquarium ou servir aux études. A l'arrière, est installé un poste d'équipage de trois hommes, à l'avant, se trouvent les appartements des zoologistes et du patron du bateau. Les logements sont petits, mais confortables. Deux bonnes cabines avec lits formant canapés sont destinés généralement au Directeur de la station et au patron du bateau. A côté, se trouve une salle à manger pouvant recevoir six personnes et sur les canapés de laquelle deux naturalistes peuvent coucher. En face de la salle à manger, un laboratoire, petit, mais fort bien installé, et à côté, une cuisine bien comprise, une toilette, un magasin à provision, etc.

Le bateau est réduit, mais parfaitement gréé, solide et permet de travailler, non seulement dans les fjords, mais encore sur la côte, en haute mer, par beau temps.

L'outillage des recherches est complété par un canot à moteur de 4 HP qui donne toute satisfaction et permet de se déplacer très rapidement autour du grand bateau, pour entreprendre les recherches nécessaires. Enfin, un petit canot à rames complète l'armement.

3° DRÖBAK

La Station biologique de Dröbak, dirigée par le Professeur Broch, est rattachée à l'Université de Kristiania. Elle est située sur la rive gauche du fjord de Kristiania, en se dirigeant vers la mer. Elle est destinée, non pas surtout aux recherches expérimentales se rapportant aux pêcheries, mais plutôt, elle permet aux étudiants venant de la Capitale, de poursuivre, dans cette jolie Station, des recherches d'ordre systématique et biologique, ainsi que des recherches sur la botanique marine. Des aquariums parfaitement installés permettent de conserver à l'état parfaitement vivant, les animaux que l'on capture dans le fjord.

L'élévation de l'eau de mer, prise dans l'intérieur du fjord, se fait au moyen d'une pompe automatique de 2 HP qui remplit un bassin situé au sommet de la Station. Lorsque le niveau baisse, dans ce bassin, d'une certaine quantité, un contact électrique met automatiquement la pompe en route, et le bassin se remplit à nouveau. De telle sorte que pendant toute la période de travail, c'est-à-dire les mois de juillet et août, la circulation d'eau est parfaite dans les aquariums sans avoir à s'en préoccuper. De plus, le courant d'eau est constant, ce qui est une excellente condition pour la conservation des animaux vivants.

A côté de la station et pour la compléter, se trouve un bateau à moteur de 10 HP, avec un petit chalut d'études et quelques dragues. Ce bateau, le

Spinax, permet de poursuivre des recherches dans tout l'intérieur du fjord ; il est complété par deux petits bateaux non pontés.

Le personnel scientifique de cette Station se compose, outre le Directeur, Professeur Broch dont les études biologiques sont bien connues chez nous, d'une sorte de Comité d'informations, composé de Mlle Kristine Bonnevie pour l'embryologie et la cytologie ; du Professeur de botanique : le D^r Gran ; et, quelquefois, d'un Assistant pour l'histologie médicale, pendant la saison de travail.

Telle qu'elle est et sans grande prétention, la station biologique de Dröbak sous la ferme impulsion de son Directeur, a déjà fourni à la science des résultats intéressants.

MUSÉES

Les musées biologiques de Norvège peuvent se diviser en deux groupes :

1^o Ceux qui s'attachent plus spécialement à l'étude de la zoologie pure. Ce sont les musées de zoologie de Kristiania, de Bergen, de Trondhjem et de Tromsø ;

2^o Ceux qui s'occupent, au contraire, des applications à la pêche et qu'on appelle alors « Musées de Pêches », dont le plus intéressant et le plus important est, sans contredit, le Musée des Pêches de Bergen, dont nous donnerons une description complète, car nous croyons que ce musée spécial est certainement le type du genre, et nous devons véritablement déplorer de ne pas avoir, en France, un organisme analogue qui rendrait certainement les plus grands services à la cause des pêches en général et à celle des pêches maritimes en particulier.

MUSÉES ZOOLOGIQUES

Nous n'insisterons pas d'une façon spéciale sur les musées zoologiques, car ils ne présentent, en Norvège, que ce que l'on trouve, en général, dans la plupart des musées de France, et n'ont évidemment rien de comparable à ce que nous possédons dans notre vieux Museum d'Histoire Naturelle de Paris. Il faut noter, cependant, que presque tous ces musées purement zoologiques, renferment de nombreux représentants de la faune arctique et plus particulièrement les mammifères marins (cétacés et pinnipèdes) ainsi que les oiseaux polaires.

A Kristiania, quelques-uns de ces animaux, particulièrement les oiseaux, sont présentés dans leurs cadres, ce qui donne à la visite du musée un intérêt tout particulier. La plus grande partie des poissons de mer que l'on rencontre sur les côtes sont représentés par de beaux spécimens, et le musée de Kristiania en particulier, présente une très intéressante série de tous les salmonides rencontrés en Norvège et dont on connaît la grande variété.

En même temps, pour chaque espèce, une carte spéciale représente l'aire de dispersion.

J'ai rencontré dans le musée de Trondhjem, dont M. Norgaard a bien voulu me faire les honneurs, un exemplaire unique de langouste, en mauvais état du reste, qui appartenait indubitablement à l'espèce *Panulirus regius* de Brit. Cap., (espèce, qui, comme je l'ai démontré, est répandue sur la côte ouest africaine, entre la Mauritanie et le sud de l'Angola). M. Norgaard n'a pu me fixer sur l'époque d'arrivée de cet échantillon dans le musée, et si on s'en rapporte à son aspect extérieur, on est tenté de croire que la présence de cet échantillon dans l'établissement remonte à une date certainement antérieure à celle de la description par de Britto Capello (1864). L'origine de cet échantillon est, du reste, absolument inconnue.

MUSÉES DE PÊCHES

Il existe en Norvège quatre musées spéciaux de pêches : Bergen, Kristiansund, Trondhjem et Bodö. Le plus important de tous est, sans contredit, le premier, qui présente pour les zoologistes s'intéressant à cette question et pour les armateurs, un intérêt considérable. Aussi, ce musée est-il certainement un des plus visités de la Norvège.

Musée des Pêches de Bergen. — Le musée des pêches de Bergen fait partie du musée du Vestland, dont il occupe tout le rez-de-chaussée et le sous-sol.

Ce musée contient, parfaitement bien classés :

D'abord, tous les engins utilisés en Norvège pour les principales pêches (harengs, sprats, morues franches, morues charbonnières, maquereaux, flettans, anguilles, saumons, homards, crabes, crevettes, etc.).

Nous pensons qu'au lieu de décrire ces engins, les uns après les autres, il sera peut-être beaucoup plus intéressant de les faire connaître en même temps que nous parlerons des poissons ou des groupes de poissons dont ils assurent la capture.

Tout un groupe d'engins est destiné à montrer comment se pratiquent les pêches journalières. Une autre section nous indique de la façon la plus claire, l'histoire de la reproduction de la truite, qui est, comme on le sait, si répandue dans les lacs et les fjords de Norvège et donne lieu à une pêche d'été extrêmement intéressante et rémunératrice.

L'histoire de la culture des huîtres et des moules, peu développée du reste en Norvège, est également représentée, et on a mis en relief, dans une section voisine, les appareils qui servent au transport du poisson et du homard vivants. On voit également, dans ce musée, tout ce qui peut servir d'appât et les méthodes pour la conservation des engins par le tannage.

On sait combien l'industrie de la conserve est développée dans ce pays, aussi ne faut-il pas s'étonner de trouver, dans le musée de pêches, des échantillons nombreux et variés, montrant les différentes manières de travailler dans cette industrie.

Bien que la plus grande partie du musée soit consacrée aux démon-

trations pratiques concernant l'industrie des pêches en général, on n'a pas oublié, cependant, le côté scientifique de la question ; et nous trouvons, à côté des engins destinés à les capturer, toute une collection de poissons marins et d'eau douce représentés en peaux, avec un côté coloré, donnant une idée véritablement très nette, en général, de l'aspect extérieur de ces poissons à l'état vivant. Il est certain qu'une collection ainsi présentée est beaucoup plus démonstrative et frappe davantage le visiteur que les poissons simplement conservés dans l'alcool qui leur fait perdre toutes leurs couleurs.

L'ensemble de tout ce que nous venons de décrire forme un tout extrêmement intéressant et il faut véritablement regretter de ne le rencontrer à peu près nulle part en France.

Musée des Pêches de Trondhjem. — Le musée des pêches de Trondhjem est beaucoup plus petit et moins important par ses collections que celui de Bergen. Il est aussi peut-être un peu plus local.

C'est une réduction du musée de Bergen, très intéressante, du reste, par son ensemble et aussi par quelques engins anciens, aujourd'hui inutilisés, et qui sont assez curieux.

C'est, par exemple, une nasse à saumon (V. fig. 1), formée d'un socle carré d'environ 50 $\frac{c}{m}$ de côté, percé en son centre d'un orifice également carré, sur lequel vient se fixer un entonnoir à pointes flexibles, à cône intérieur,

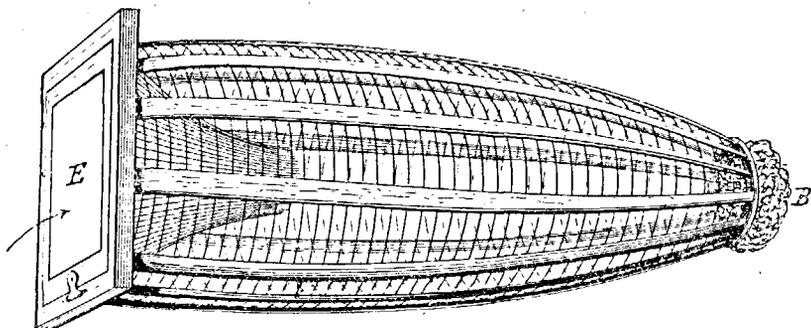


FIG. 1. — Nasse à saumons. E cône d'entrée ; B, bouchon.

permettant l'entrée du saumon mais empêchant sa sortie. Tout autour du socle de bois, viennent se fixer des lattes flexibles d'environ 0^m25 de diamètre à la base et d'une longueur d'environ 2 mètres. Toutes ces lattes sont réunies par une corde à leur extrémité libre et ferment ainsi la porte de sortie du poisson. L'engin est mouillé dans le courant des fjords, suivant le sens de la montée du saumon qui, attiré ou non par un appât placé à l'intérieur du piège, entre dans la nasse et n'en peut plus sortir. Le matin, de bonne heure, on vient lever ces engins ; en détachant la corde qui unit l'extrémité libre des lattes formant la périphérie, on vide dans le bateau les poissons qu'elles contiennent.

Un autre engin, actuellement inutilisé pour la pêche des saumons, qui

existe à ce musée, est assez curieux. Que l'on s'imagine une sorte d'égouttoir d'environ 2 mètres de long sur 1^m20, 1^m50 de haut, formé de lattes plates juxtaposées, mais laissant entre elles un espace libre d'environ 2^c/_m. La partie interne du montant vertical (V. fig. 2) est doublée d'une bande de toile blanche placée de 20 à 25^c/_m de la partie inférieure et s'élevant à environ 80^c/_m de hauteur. Cet appareil est placé dans le courant des fjords avec son

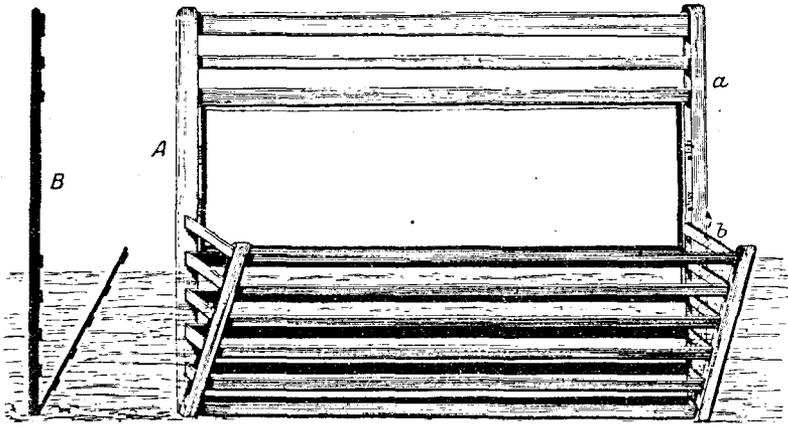


FIG. 2. — Piège à saumons. *A* montant ; *B* toile blanche.

ouverture dirigée du côté de la montée des saumons. Ceux-ci, venant buter contre l'engin, aperçoivent la toile blanche qui trempe dans l'eau et, trompés par la couleur, croyant voir de l'eau, sautent au-dessus de la paroi oblique de l'engin et tombent alors dans l'angle formé par les deux parois de l'appareil, où ils restent pris.

Ce musée renferme encore un fusil très curieux, utilisé autrefois pour la chasse à la balcine et qui doit être l'ancêtre du canon à harpon dont on lira plus loin la description. Il est constitué, tout simplement, par une sorte de cylindre d'environ 1^m50 de hauteur, dont la partie antérieure est creuse tandis que la moitié postérieure est pleine. Sur le côté droit, au milieu de l'arme, se trouve un chien de fusil à pierre frappant dans un barillet à poudre, d'où le feu se communique à la charge contenue dans le canon. En avant de la charge, on place une sorte de long harpon portant, à son extrémité antérieure, une ficelle à laquelle est attachée une bouée. Lorsque le cétacé était suffisamment près, on lâchait le coup de fusil, le harpon se fixait dans les tissus de la bête, entraînant avec lui la bouée qui permettait de reconnaître le sillage de l'animal.

On remarque encore dans cet intéressant musée, des filets à harengs datant du XVIII^e siècle et entièrement faits à la main, ainsi que toute une série d'engins de pêche anciens et modernes et des échantillons de poissons préparés, particulièrement du klipfish et du stockfish.

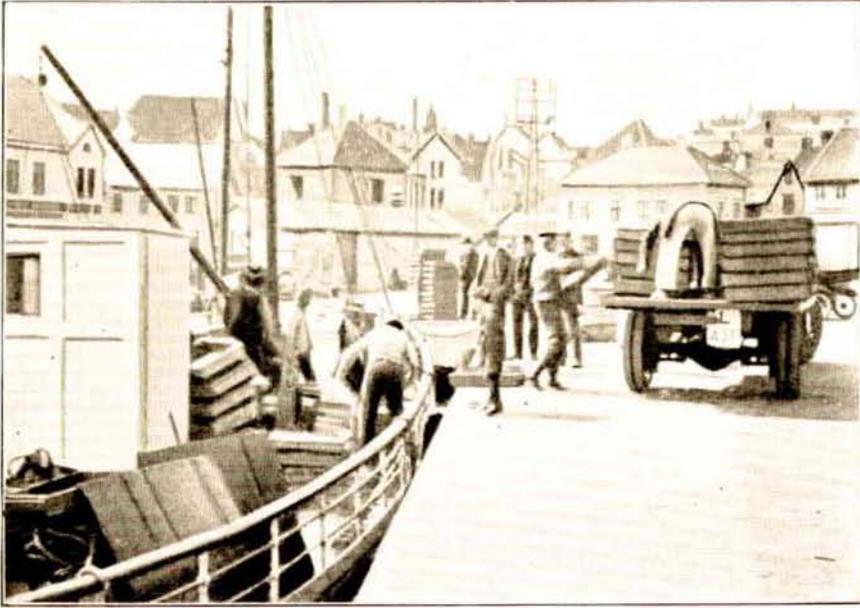


FIG. 19. — Arrivée des bateaux chargés de sprats dans le port de Stavanger.



FIG. 20. — Départ des caissettes de sprats pour les usines de conserves (Stavanger).



FIG. 17. — *Hammerfest*. — Le port et les magasins à stockfish.



FIG. 18. — *Hammerfest*. — Le marché aux poissons vivants.

Musées de Pêches de Kristiansund et de Bodø. — Ces deux musées sont peu intéressants à connaître lorsqu'on a visité ceux de Bergen et de Trondhjem. Ils contiennent un certain nombre d'engins et des collections locales, évidemment intéressants pour la ville, mais bien peu pour l'étranger. Nous n'y insisterons pas.

LA PÊCHE AU POINT DE VUE SOCIAL

Il n'est pas possible de se rendre compte de l'état mental des pêcheurs norvégiens et de sa répercussion sur l'organisation générale de la pêche, lorsqu'on n'a pas vu de près leur installation sur la côte ouest.

Elle est, en effet, tout à fait caractéristique et ne se rencontre, croyons-nous, avec cette fréquence, que dans ce pays.

Lorsqu'on pénètre dans les fjords et surtout lorsqu'on circule autour des très nombreuses îles qui bordent la côte ouest de Norvège, on est frappé de ne rencontrer, en dehors des grandes agglomérations formant les villes, que des villages, tout à fait différents de ce qu'ils sont en France, par exemple.

Les maisons, au lieu d'être réunies pour former un bourg sont, au contraire, extrêmement disséminées sur toute la surface de l'île. Il arrive même que des maisons sont complètement isolées sur un îlot et que les habitants ne peuvent communiquer avec leurs voisins que par bateau. Les relations de voisinage sont, par conséquent, réduites au minimum dans la très grande majorité des îles norvégiennes. Quelquefois même, nous avons vu des maisons entièrement isolées, n'ayant aucun voisin à plusieurs kilomètres à la ronde. Pendant la belle saison, les communications sont encore assez faciles à l'intérieur des îles, même éloignées. Mais qu'arrive l'hiver, avec la neige et la tempête, les habitants de ces demeures se trouvent alors complètement séparés du reste du monde pendant des mois et en pleine obscurité.

L'installation générale du pêcheur est du reste déterminée par la quantité de terrain arable qui peut être mis à sa disposition. On sait, d'une façon générale, que les montagnes de Norvège dont les îles ne sont que des prolongements, sont essentiellement constituées par des roches cristallines, qui portent les noms de granite, gneiss et micaschiste. En sorte que la terre arable est extrêmement réduite, et c'est cette quantité qui règle, d'une façon précise, le nombre d'habitants que chaque île peut nourrir.

Avant de s'installer sur un point quelconque d'une île, le pêcheur norvégien commence par débarrasser un coin des éboulis de roches qui se trouvent disséminés sur toute la surface. Il arrive ainsi, avec beaucoup de mal, à constituer un petit champ qui lui permettra d'obtenir les quelques légumes destinés à son alimentation. Au milieu de son champ, il place sa maison qui, suivant ses ressources a, soit un rez-de-chaussée, soit un seul étage. Le tout est enclos, ou d'une haie vive, ou d'une barrière. Ainsi, on aperçoit de loin en loin, des toits qui représentent les propriétés des pêcheurs agriculteurs. L'installation du pêcheur se complète d'un magasin en bois, construit sur pilotis, tout à fait au bord de la mer, dans des fonds qui permettent

à des bateaux de 15 à 20 tonnes, et même au-delà, d'accoster directement à l'entrepôt. Ce magasin est destiné à recevoir le poisson préparé et séché. Devant cet établissement se balancent généralement deux bateaux : l'un de 50 à 60 tonnes, à moteur auxiliaire, et l'autre, non ponté. Un canot, attaché à l'appontement formant magasin, permet de se rendre au grand bateau mouillé plus au large.

Telle est l'installation de ces pêcheurs qui, comme on le voit, sont presque tous également des agriculteurs. Nous verrons plus loin que les pêches les plus importantes — comme celles de la morue et du hareng — se font en général en hiver et au printemps, c'est-à-dire à un moment où les travaux agricoles sont entièrement suspendus par une épaisse couche de neige recouvrant le sol. Au contraire, pendant l'été, du mois de juin jusqu'au mois d'octobre, la pêche est, pour ainsi dire, nulle ; c'est le moment où l'agriculteur peut, au contraire, se livrer avec intensité à son travail et il profite des quelques mois de soleil et de beau temps pour cultiver son champ et récolter son foin. De sorte que, contrairement à ce qui se passe chez nous où le marin déteste les travaux des champs, en Norvège, au contraire, on peut dire qu'il n'y a pas de pêcheur qui ne soit, en même temps, agriculteur.

Cette obligation pour le pêcheur-agriculteur de vivre isolément, a un retentissement profond sur l'organisation de la pêche maritime. Ces hommes prennent, en effet, des habitudes d'indépendance et un esprit individualiste qui les rendent absolument réfractaires à l'Association, telle que nous la comprenons chez nous. Aussi, ne voit-on pas, généralement, en Norvège, les Sociétés puissamment organisées, que nous connaissons en France. Un certain nombre de Sociétés qui ont voulu se constituer sur la forme des nôtres ont été obligées de se dissoudre au bout d'un certain temps.

Ce que l'on voit au moment des grandes pêches périodiques — par exemple, au hareng et à la morue — c'est un capitaine engageant des pêcheurs qu'il paie à la journée et auxquels il donne un certain pourcentage sur le produit de la pêche ; ou mieux encore, les pêcheurs se groupent entre eux, forment une Association provisoire, élisent un chef qui commande l'ensemble et, à la fin de la pêche, ils partagent le produit en donnant un pourcentage déterminé au capitaine, un autre au bateau employé et un autre aux pêcheurs. Le partage terminé, l'Association est dissoute et pourra se reconstituer avec des éléments différents à la saison prochaine.

En ce qui concerne la pêche à la morue, qui occupe aussi un grand nombre de marins, il n'existe, dans la plupart des cas, aucune espèce d'Association ; les pêcheurs possédant eux-mêmes les bateaux et engins nécessaires travaillent isolément : ils pêchent, tranchent, salent et séchent eux-mêmes avec leur famille, et quand le produit est à point — qu'il s'agisse de kilpfish ou de stockfish — ils le chargent sur leur propre bateau et viennent le livrer aux négociants qui sont installés dans les grands centres exportateurs tels que Bergen, Aalesund, Kristiansund, etc., pour la morue, Tromsø, Hammerfest, etc., pour le stockfish.

Lorsqu'il s'agit des grandes pêches, à l'aide de forts bateaux à vapeur ou à moteur, les choses sont un peu changées à cause du prix même de ces

engins. Dans ce cas, le bateau, tout au moins, appartient au capitaine ou à un certain nombre d'armateurs ou encore à une Société plus ou moins puissante. Dans quelques cas, la Société exploitante est propriétaire à la fois du bateau et des engins ; dans d'autres cas, elle est simplement propriétaire du bateau, tandis que le capitaine et les hommes sont propriétaires des petits bateaux, des lignes et des filets servant à la pêche. Naturellement, le partage du produit est différent suivant les deux cas. Le mécanicien et les hommes de machine sont généralement payés par la Compagnie, mais ne participent pas au pourcentage du revenu de la pêche. Le capitaine est aussi, quelquefois, payé à part, mais il participe au bénéfice de la pêche.

Pour la constitution des flottilles et achat des engins, des Banques d'armement prêtent généralement sur hypothèques, sur les maisons, les bateaux, les engins, et demandent un intérêt qui est, actuellement, de 6 1/2 %.

La plupart des pêcheurs lisent beaucoup de journaux et des journaux socialistes, pendant les longues nuits d'hiver où ils ne peuvent, pour ainsi dire, pas sortir. La plupart ont des idées très avancées, mais qui leur donnent un caractère de socialisme particulariste extrêmement curieux, dû précisément à leur isolement, à leurs nombreuses lectures et aussi à la méfiance qui leur est commune à tous, vis-à-vis des négociants auxquels ils vont livrer leur marchandise.

La Norvège socialiste est aussi une Norvège mystique, dans laquelle courent encore de nombreuses légendes que l'on se raconte le soir autour du feu.

Cela étonne un peu, lorsqu'on sait combien les enfants des pêcheurs-agriculteurs suivent, avec attention, les leçons qui leur sont faites.

Etant donné la dispersion des habitations et l'absence presque complète de villages proprement dits, on doit penser qu'en effet l'éducation scolaire est tout à fait différente de la nôtre. Là-bas, ce ne sont plus les enfants qui se déplacent pour venir à l'école, c'est l'école qui vient à eux. L'instituteur, en effet, se déplace ; il va passer quelques semaines dans une maison déterminée où tous les enfants des environs se réunissent tous les jours, puis il va plus loin, dans un autre centre, et ainsi de suite. Et quand les dix mois de l'enseignement annuel sont terminés, il a parcouru toute la région. Les enfants n'ayant que peu d'heures d'études sont extrêmement attentifs et profitent, en général, beaucoup des quelques leçons qui leur sont données. Lorsque le centre est plus important, l'instituteur y passe généralement cinq mois et va passer les cinq autres mois dans un autre centre plus éloigné. Enfin, lorsque le nombre des élèves est suffisant, ce qui ne se produit guère que dans les grandes agglomérations, l'école devient permanente comme chez nous.

ÉCOLES DE PÊCHE

Les jeunes gens arrivés à l'âge de 17 à 18 ans, bien qu'ayant fait des études un peu à bâtons rompus, possèdent cependant une éducation primaire très suffisante pour leur permettre de comprendre des cours spéciaux. Tous ceux,

en effet, qui s'adonnent à la pêche ou à la navigation peuvent, à partir de l'âge de 17 ans, suivre des cours techniques. Ce sont d'abord des cours de navigation où on leur enseigne d'une façon méthodique tout ce qu'ils ont besoin de savoir pour la direction de leur bateau, jusqu'à faire le point en latitude, inclusivement. C'est un peu, je crois, le programme analogue à celui que l'on demande à nos candidats au grade de capitaine de cabotage. Le nombre de leçons de navigation est de vingt généralement, et ces cours ont lieu, tantôt dans une ville, tantôt dans une autre, d'une façon irrégulière.

Nous verrons, dans le chapitre suivant, l'importance considérable prise par le moteur dans l'industrie de la pêche norvégienne. Aussi, le Gouvernement ou les intéressés, eux-mêmes, ont-ils créé des cours spéciaux pour l'enseignement du moteur à tous les points de vue. Le nombre des cours est généralement de quarante; ils sont, aussi, tous un peu irrégulièrement distribués dans des centres divers.

Ces Services sont, du reste, en pleine transformation. Le Gouvernement en effet se propose de créer, dès l'année prochaine, des écoles spéciales pour jeunes gens de 17 ans. Les programmes pour la Navigation et les Moteurs seraient complétés par des notions de géographie économique et de biologie. On y étudierait aussi, d'une façon plus complète, la conservation des produits par différents procédés et particulièrement par la stérilisation, car l'industrie de la conserve a pris depuis un certain temps, en Norvège, un développement considérable. Il y aura probablement trois centres d'études : l'un à Aalesund, l'autre à Kristiansund et le troisième à Bodø. Si ces écoles spéciales donnent les résultats auxquels on est en droit de s'attendre, elles seront ensuite multipliées.

LE CRÉDIT MARITIME

Le Crédit Maritime est institué en Norvège comme chez nous, mais avec une forme un peu différente. Il est accordé, depuis l'année dernière, par une Banque spéciale autonome, fondée par le Gouvernement et dirigé par lui. Jusque-là, le Storting avait mis à la disposition de la Direction générale des Pêches un important crédit de 7.250.000 couronnes, destiné à venir en aide aux pêcheurs de différentes façons. L'intérêt demandé par la Banque est de 2 1/2 % et le capital doit être remboursé en 8 ou 10 ans. Pour qu'un pêcheur puisse obtenir un crédit pour l'achat d'un bateau, il faut d'abord que ce bateau soit à moteur, l'Etat ne prêtant rien pour les bateaux ordinaires. Il faut, ensuite, que la commune où habite le pêcheur s'engage solidairement avec lui à rembourser cet emprunt à l'Etat. C'est, certainement, une toute petite partie des pêcheurs qui font usage du Crédit Maritime; les autres, c'est-à-dire la très grande majorité, agissent par leurs propres moyens.

ASSURANCES MARITIMES

Il existe en Norvège près de cinquante Sociétés d'Assurances Maritimes, spécialement pour les bateaux de pêche; elles assurent également les petits

bateaux servant au trafic local. Toutes ces Sociétés sont, sans exception, des Compagnies d'Assurances mutuelles et n'assurent pour la plupart que les deux tiers ou les trois quarts de la valeur des bateaux, le propriétaire étant lui-même obligé de conserver à ses risques et périls l'assurance de la 3^e ou de la 4^e partie.

La prime payée par l'assuré est extrêmement variable, suivant les régions. Elle est généralement peu élevée vers le Sud, plus élevée au contraire vers le Nord. Cela tient, évidemment, à ce fait que la navigation est beaucoup plus dure dans le Nord que dans le Sud et qu'en conséquence, les accidents y sont plus nombreux.

La plupart des Sociétés n'assurent que des bateaux de valeur déterminée, certaines, comme celle de Söndmøre par exemple, assurent jusqu'à une valeur de 45.000 couronnes. D'autres, au contraire, ne dépassent pas 5.000 kr, mais, d'une façon générale, on peut dire que l'assurance porte sur des bateaux variant de 200 à 50.000 couronnes.

Nous avons dit qu'une des plus grandes Compagnies d'Assurances Mutuelles pour les bateaux pêcheurs est celle de Söndmøre. Elle compte environ 700 membres disséminés de Stadt jusqu'à Hustad. Comme tous les membres de cette Société sont solidaires, il en résulte que la prime demandée est faible et ne dépasse guère 1 1/2 %. Parfois, dans des cas d'incendie, comme par exemple celui d'Aalesund en 1903, la Compagnie a dû réclamer une surprime, mais ces cas sont extrêmement rares. Cette Compagnie spéciale assure les trois quarts de la valeur du bateau.

Pour le Finmark, il existe une Compagnie importante, la *Nordkyn*, qui demande une prime de 4 1/2 à 6 %, et, pour les bateaux dont la valeur dépasse 5.000 couronnes elle réassure le surplus à une Compagnie d'Aalesund ou d'Arendal. Enfin, pour le Nordland, il est une autre compagnie puissante : la *Nordlys*. Ces deux Compagnies, la *Nordkyn* et la *Nordlys* ont toutes deux reçu de l'Etat une contribution de 10.000 couronnes, à la condition que dans les membres du Conseil d'Administration il existe un membre désigné par la Direction des Pêches, qui est chargé, en quelque sorte, de la surveillance de l'emploi des fonds.

Quelques Sociétés d'Assurances mutuelles n'englobent qu'une petite région, par exemple, un seul canton ; d'autres, au contraire, s'étendent sur une assez vaste région, telle, par exemple, la Société d'Aalesund et de Moldö. Elle assure les bateaux de pêche de la côte toute entière, du Cap Nord à Lindesnoes. C'est elle qui assure en grande partie les bateaux à vapeur et à moteur d'Aalesund, de Tromsö et d'Hammerfest, qui se rendent dans les mers arctiques pour la chasse aux phoques. La prime de ces bateaux spéciaux est portée jusqu'à 8 %.

Il est actuellement question de grouper un certain nombre de ces Compagnies et d'obtenir que la réassurance, pour les Sociétés supérieures à un chiffre fixé, soit faite par l'Etat lui-même.

ASSURANCES CONTRE LES ACCIDENTS

Les Compagnies n'assurent les équipages contre les accidents, que pour des bateaux atteignant jusqu'à 50 tonnes pour les voiliers, et jusqu'à 25 tonnes seulement pour les bateaux à vapeur ou à moteur. Les équipages des bateaux d'un tonnage supérieur à ceux qui précèdent sont soumis à d'autres assurances maritimes.

Si un homme devient tout à fait incapable de travailler, l'assurance lui paie, une fois pour toutes, 2.000 kr.

S'il n'est incapable de travailler que temporairement, le pourcentage est alors discutable. Si l'incapacité est estimée à moins de 20%, le pêcheur ne touche rien.

Si l'accidenté meurt des suites de son accident, il sera payé 1.000 kr. à sa veuve ou à ses héritiers, mais en déduisant de cette somme les indemnités qu'il a pu toucher pour cause d'incapacité temporaire.

Les suppléments accordés pour les enfants ne peuvent jamais être diminués. Mais la mère ne doit toucher, tout compris, une somme supérieure à 2.000 kr.

Il est accordé pour chaque enfant au-dessous de 15 ans, 200 kr.

La prime annuelle exigée par la commune est de 2 kr. par assuré.

Chaque année, les autorités des ports votent un fonds de 110.000 kr. destiné à subventionner les assurances communales.

Celles-ci, établies comme il a été dit ci-dessus, sont obligatoires, mais les assurés peuvent se créer des compléments d'assurances en payant certains suppléments :

Une prime supplémentaire de 2 kr. par an, donne droit à :

3.000 kr. en cas d'invalidité complète ou de mort;

1.500 kr. d'indemnité pour les autres héritiers.

Une prime supplémentaire de 4 kr. par an donne droit à :

4.000 kr. pour les veuves ;

2.000 kr. pour les autres héritiers.

TÉLÉGRAPHE ET TÉLÉPHONE AU SERVICE DE LA PÊCHE

L'extraordinaire dissémination des pêcheurs sur la côte de Norvège, dans les fjords et au milieu des îles, provoquant un isolement presque complet dans certains cas, nécessite, pour qu'ils soient reliés au reste de leurs compatriotes, de nombreuses installations télégraphiques et surtout téléphoniques. Lorsqu'on circule sur la côte Ouest, on est frappé par la quantité considérable de poteaux télégraphiques ou téléphoniques que l'on aperçoit sur les îles, et qui sont reliés d'une île à l'autre et avec le continent par de petits câbles sous-marins.

Pour permettre le développement des pêches maritimes et assurer le succès des captures, plus spécialement au moment des grandes pêches sai-

sonnières, le Gouvernement a mis à la disposition des pêcheurs et à des conditions pécuniaires extrêmement favorables, l'Administration des Postes, Télégraphes et Téléphones.

Au moment des pêches saisonnières, — du hareng en particulier. — l'Administration réunit tous les documents susceptibles d'intéresser les armateurs, les pêcheurs et les marchands, c'est-à-dire : l'arrivée et la direction des bancs, le nombre de bateaux qui sont déjà en pêche, les captures faites, les prix demandés, les lieux de capture, la grosseur du poisson, etc. Tous ces documents sont envoyés télégraphiquement à toutes les stations qui les affichent et les font connaître, elles-mêmes, de plus en plus loin. Ces renseignements sont absolument publics. Les pêcheurs suivent avec la plus grande attention toutes ces publications administratives spéciales qui sont reproduites, non seulement dans les journaux spéciaux de pêche, mais même dans les journaux quotidiens ordinaires.

Le télégraphe et le téléphone jouent donc un rôle extrêmement important dans le résultat des pêches saisonnières, en particulier dans celle du hareng.

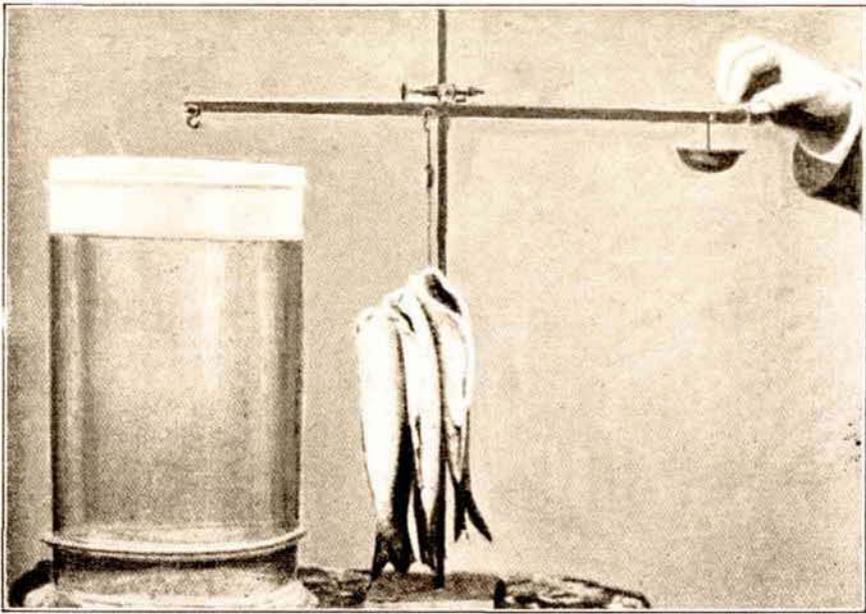


FIG. 21. — Appareil de Bull, première position.

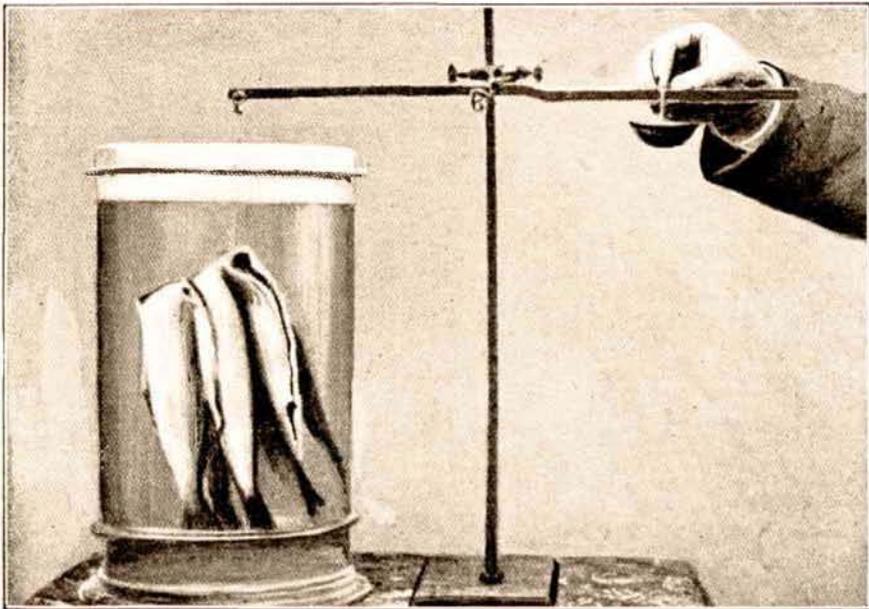


FIG. 22. — Appareil de Bull, deuxième position.



FIG. 23. — Le port de Molde vu du large, avec ses appontements.



FIG. 24. — Un quai de débarquement à Kristiansund.

CHAPITRE IV

LES PECHES JOURNALIERES

On désigne sous le nom de « pêches journalières », par opposition à la dénomination de « pêches saisonnières », celles qui ont pour but de fournir, quotidiennement, les produits nécessaires à l'alimentation en général. En réalité, elles sont destinées à la fourniture des marchés de poissons. Les pêches saisonnières sont limitées à un nombre très restreint d'espèces, mais dont le nombre d'individus est formidablement élevé. Ces espèces sont : le sprat (brisling), le hareng (sild) et les différentes espèces de gades ou morues, tandis que les pêches journalières portent sur un nombre relativement élevé d'espèces, mais comprenant, chacune, une petite quantité d'individus.

La pêche du sprat, du hareng, des différentes espèces de morues, n'est du reste pas exclusivement réservée à la pêche saisonnière ; car on trouve, tous les jours, sur la plupart des marchés norvégiens, pendant la saison de leur apparition, naturellement, des caisses de sprats et de harengs ainsi que des morues, destinés à l'alimentation populaire. Seulement, les quantités sont insignifiantes comparées à celles qui sont capturées par des engins spéciaux et en pleine saison de pêche.

BATEAUX

Etant donné sa situation géographique et la disposition spéciale de ses côtes, on doit penser que la Norvège est le pays des bateaux. Les chemins de fer y sont rares, les routes carrossables peut-être plus encore ; la circulation générale dans tous les fjords et autour des îles se fait exclusivement par l'intermédiaire de bateaux : bateaux à passagers, appartenant à des Compagnies spéciales de Navigation qui font toute ou une partie de la côte, de Kristiania à Kirkenoes et bateaux plus petits appartenant à des particuliers ou à des pêcheurs.

Nous ne parlerons pas naturellement des premiers qui n'ont aucune espèce de relation avec la pêche. Quant aux seconds, ils sont tout à fait variables de construction et de tonnage, suivant le mode de pêche auquel ils sont adaptés. Les plus importants, destinés à la pêche du hareng, de la morue et des phoques dans les Mers Arctiques, sont des bateaux de 60 à 70 tonneaux, munis d'une machine à vapeur ou, plus généralement, d'un moteur dont la puissance varie ordinairement entre 60 à 80 HP. Ces bateaux sont du type chalutier, ou plutôt harenguier de nos côtes et sont destinés, pour la plupart, à la pêche hauturière. Mais des bateaux plus petits de 50 à 55 tonnes

de jauge, avec un moteur de 40 à 60 HP, sont utilisés pour la pêche du sprat, du hareng, de la morue, ainsi que pour la pêche journalière. Ces deux groupes de bateaux, bien que possédant généralement une voile auxiliaire, ne l'utilisent pour ainsi dire pas, la machine à vapeur ou le moteur étant, à peu près, le seul organe de propulsion.

Viennent ensuite des bateaux à voiles, genre *dunee*, à moteur auxiliaire, dont le tonnage varie de 30 à 40 tonneaux et la puissance du moteur de 25 à 40 HP. Ces bateaux n'utilisent guère le moteur que pour se déplacer d'un point à un autre.

Il y a aussi des bateaux exclusivement à voiles, genre *dunee*, pontés par conséquent. Mais tous les bateaux à voiles que l'on construit actuellement sont disposés de façon à pouvoir recevoir un moteur auxiliaire, le cas échéant. Enfin, les plus petits bateaux de pêche sont à rames et généralement non pontés.

Leur forme est extrêmement variable, suivant les régions. Une des plus curieuses est certainement la forme des *Lofoten*, à quille très relevé en avant et en arrière, ce qui leur donne l'aspect des barques vénitiennes. Ces embarcations sont utilisées plus spécialement pour la pêche à la morue à la ligne, ainsi que pour les pêches journalières à l'abri des fjords et autour des îles.

C'est, spécialement, depuis 1905, que le moteur a pris, en Norvège, l'énorme développement dont on donnera une idée en faisant connaître les principales marques de moteurs utilisées dans ce pays. Ces marques principales sont : Alpha, Bolinder, Damp, Dan, Diesel, Eléphant, Eureka, Gidéon, Grei, Hein, Eros, Kvik, Lysekil, Möllerup, Munktell, Norröna, Populaer, Rap, Skandia, Wickmann, etc.

La multiplicité de ces marques est une preuve indéniable du nombre considérable des bateaux à moteur circulant dans les eaux norvégiennes. Tandis, en effet, que le nombre de ces unités était au commencement de 1914, de 209, ce chiffre était passé, fin 1921, à 1.503, représentant 223.247 tonnes.

Plusieurs raisons ont amené ce développement énorme : tout d'abord, il est évident qu'au milieu de ces nombreuses îles, dans les fjords dont la direction change à chaque instant, la vitesse et la puissance du vent sont éminemment variables et ces variations, la plupart du temps, extrêmement brusques. A des vents de tempête, succède presque subitement un calme plat et réciproquement. De plus, dans beaucoup de cas, le rétrécissement considérable des passages rend, avec l'absence ou la trop grande quantité de vent, la navigation difficile et même dangereuse. Enfin, le Gouvernement n'accorde de primes à la construction que pour les bateaux à moteurs. Mais ce ne sont là que les petits côtés de la question ; la raison capitale qui a favorisé le développement du moteur en Norvège est la concurrence effrénée qui existe entre les pêcheurs pendant la saison des grandes pêches.

Il faut savoir, en effet, tout l'intérêt que présente pour le patron de pêche l'arrivée, bons premiers, de ses bateaux sur les bancs. C'est, en effet, celui qui a découvert, le premier, le banc de poissons qui seul a le droit de le capturer. Aussi, existe-t-il entre les patrons de pêche, une émulation extra-

ordinaire. On comprend que le bateau à moteur remorquant des bateaux plus petits, destinés à différentes opérations, puisse rendre des services extraordinaires. Dans bien des cas, un banc de poissons serait complètement perdu pour tout le monde, si les bateaux n'arrivaient pas à temps pour le surprendre et le capturer. Enfin, il faut le dire aussi, le marin norvégien comme beaucoup d'autres, du reste, pratique la théorie du moindre effort. La mise en route d'un moteur est tellement facile, comparée à la manœuvre des voiles et la tentation est parfois tellement forte que, même lorsqu'il y a bon vent, comme il nous est arrivé de nous en rendre compte bien des fois, c'est le moteur qui tourne et les voiles qui se reposent.

MARCHÉS

Les pêches journalières se pratiquent généralement à peu de distance des centres de consommation ; elles sont destinées, comme nous venons de le dire, à l'approvisionnement des marchés locaux qui se tiennent, le matin, presque tous les jours, mais sont plus particulièrement importants deux jours par semaine, en général le mercredi et le vendredi. Pour se rendre un compte à peu près exact de l'importance et de la variété de ces pêches, il suffit de faire un tour sur les marchés et de voir quel est leur approvisionnement.

Prenons, par exemple, le marché de Bergen. Il est certainement un des plus importants de la Norvège et présente un caractère un peu spécial. Le marché est situé sur une place, à l'extrémité du port, à portée par conséquent des bateaux de pêche qui, le matin de bonne heure, amènent tous, leur poisson pour la vente. Ce sont, en général, des bateaux à moteur qui remorquent des embarcations plus petites ou des caisses spéciales contenant des poissons vivants. En effet, toutes les fois qu'il est possible de vendre du poisson vivant, le pêcheur ne s'en fait pas faute et le marché est précisément installé pour permettre la vente du poisson en vie. Les moyens employés pour obtenir ce résultat sont de divers ordres. D'abord, le pêcheur se rend sur les lieux de pêche de bonne heure et le poisson, au lieu d'être tué, est mis dans des caisses spéciales dites « réserves », percées de trous, et qu'on laisse tout le temps immergées. Ces caisses sont de formes variables, tantôt plates et allongées, de formes parallépipédiques ; tantôt, le plus souvent même, ayant la forme de petits bateaux qui sont traînés à la remorque des grands. Lorsque les bateaux de pêche sont amarrés à quai, le poisson est, ou bien laissé dans les réserves, ou bien placé dans une sorte de sac en filet, maintenu ouvert par un cercle de fer et trempant directement dans la mer. Mais l'administration locale a fait installer, sur le quai, des réservoirs à eau de mer courante (V. fig. 3) qui sont destinés à recevoir du poisson vivant de façon que le client puisse facilement se rendre compte de l'espèce à laquelle il a affaire, de la taille des individus et puisse se livrer, ainsi, à un choix judicieux. Ces réservoirs, au nombre d'une dizaine, sont les uns en bois, les autres en pierre. Chacun d'eux est constitué par une cuve mesurant environ 2 m. sur 1 m.50 ; elle est, elle-

même, divisée en quatre compartiments par deux cloisons perpendiculaires. L'eau de mer est amenée dans chacun des compartiments par une canalisation et le trop-plein s'écoule par un tubé placé à la jonction des cloisons, au centre de la cuve. Enfin, il existe dans chacun des compartiments une bonde de vidange qui permet de vider complètement le bassin pour le nettoyer après chaque marché.

Chaque pêcheur a un, deux ou trois de ces compartiments, quelquefois même, une cuve entière. Il y place le poisson vivant qu'il va chercher dans

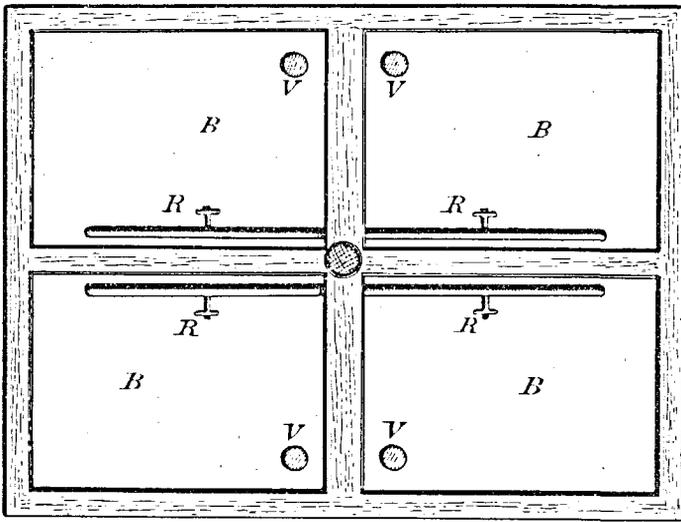


FIG. 3. — Bergen. Réservoir à poissons à quatre compartiments. *R* robinets de prise d'eau ; *V* bondes de vidange ; *B* bassins séparés.

les réserves de ses bateaux et les remplace au fur et à mesure de la vente. Lorsque le client a choisi le poisson qu'il désire, le pêcheur le prend, le tue d'un coup de gourdin sur la tête ou simplement d'un coup de couteau, le saigne, le pèse et le remet à l'acheteur. De sorte qu'on peut dire, sans exagération, qu'à Bergen on peut, si l'on veut, ne manger que du poisson sortant de l'eau. Quand le marché est fini, les poissons restants sont remis dans les réserves, les cuves vidées, nettoyées, recouvertes des deux volets en bois qui les ferment complètement et on attend au lendemain pour le nouveau marché. Sur la place même, se trouvent de nombreuses tables sur lesquelles on vend du poisson mort. Les harengs, les sprats, les maquereaux, toutes les espèces, en un mot, qui meurent presque aussitôt sorties de leur élément. On débite sur ces mêmes tables d'énormes flettans (*kveite*) (*Hyppoglossus vulgaris*) que l'on coupe en tranches ressemblant à des tranches de veau ; du saumon fumé est aussi vendu par tranches minces ; de la morue salée, etc. Tout poisson mort qui n'a pas été vendu, est tranché et mis dans des tonneaux de saumure pour être présenté comme poisson salé les jours suivants.

Tous les marchés de poisson ne ressemblent pas à celui de Bergen. C'est même le seul où nous ayons vu des installations spéciales, à demeure, pour la conservation du poisson vivant. Partout ailleurs, peut-on dire, aussi bien sur la côte Est (Sandefjord, Tønsberg, Larvig) que sur la côte Ouest (Stavanger, Aalesund, Kristiansund, Trondhjem, Tromsø, Hammerfest, etc.) les poissons vivants sont amenés au marché dans de petites embarcations non pontées et qui possèdent à l'avant, faisant corps avec le bateau lui-même, un réservoir à poissons d'environ 80 % de long sur toute la largeur du bateau. Ce réservoir est divisé en deux compartiments dans le sens de la longueur et recouvert, normalement, par un couvercle, laissant au milieu et en arrière un trou destiné à laisser passer le poisson qu'on veut mettre à l'intérieur (V. fig. 4). Au moment de la vente, le couvercle est enlevé et l'acheteur peut, à son gré, désigner le poisson qu'il désire acheter (V. fig. 5). Le bateau étant très bas, l'eau de mer peut y être renouvelée avec la plus grande facilité.

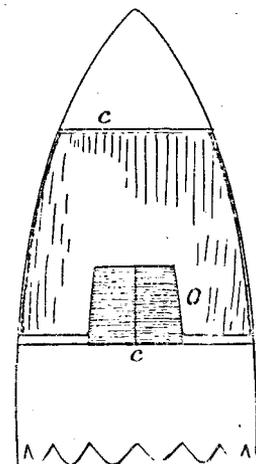


FIG. 4. — Avant de bateau avec réservoir à poissons fermé, *c*, couvercle ; *O*, ouverture du couvercle.

Il existe encore, en général, à côté des marchés, des baraquements que les municipalités ont fait installer pendant la guerre pour lutter contre la vie chère. C'est un peu l'analogue de ce qu'on a organisé, en France, sous le nom de « baraques Vilgrain ». Nous ne savons pas exactement ce que ces baraques, dites provisoires, mais qui existaient encore l'an dernier, ont coûté aux municipalités françaises, mais ce qui paraît certain d'après les renseignements précis qui nous ont été fournis, c'est qu'elles ont coûté fort cher aux municipalités norvégiennes. On y voit, comme sur le marché, du poisson frais et du poisson saumuré, en même temps que du stockfish et du klipfish. Il paraît que les prix sont établis un peu au-dessous de ceux du marché, ce qui n'est pas pour étonner quand on compare les qualités respectives des produits présentés.

Les espèces que l'on rencontre sur les marchés divers de Norvège sont assez variables sur la côte, entre Kristiania et Hammerfest. Il n'y a pas, cependant, de différences aussi considérables que l'on pourrait se l'imaginer, étant donné la distance qui sépare les deux stations extrêmes. Nous donnons, ici, la liste des principales familles et dans ces familles, les quelques espèces que nous avons particulièrement rencontrées tout le long de la côte Ouest de Norvège.

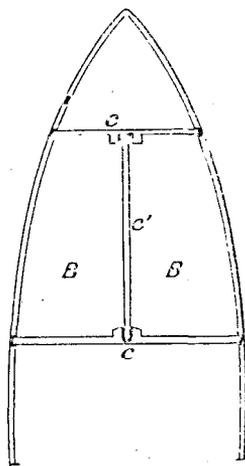


FIG. 5. — Le même avec le réservoir ouvert. *B, B* compartiments ; *c'* séparation.

Le Norvégien est un grand amateur de poisson ; on peut même dire que c'est ce produit qui constitue, en grande partie, le fond de sa nourriture, c'est-à-dire au repas de 14 heures. Le soir, au souper, vers 20 heures, le poisson frit remplace le plus souvent la viande, bien rare, plus chère et de qualité inférieure, généralement. Au moment où nous étions en Norvège, le hareng valait de 60 à 80 oere le kilo, soit environ 1 fr. 10. Le sprat valait à peu près le même prix, le maquercau environ 2 fr. 50 et la plupart des gros poissons entre 2 et 3 fr. le kilo. A la même époque, la viande de bœuf valait de 4 à 5 couronnes, celle de mouton 6 couronnes et la viande de porc 5 à 5 1/2 couronnes. On peut dire, d'une façon générale, qu'en Norvège, le prix du poisson est à peu près la moitié de celui de la viande. Le coût de la vie qui avait beaucoup augmenté pendant la guerre, avait sensiblement diminué l'année dernière.

Les méthodes de préparation culinaire du poisson sont des plus simples. La plupart du temps, il est consommé bouilli, au beurre fondu avec des pommes de terre cuites à l'eau, à l'anglaise ; quelquefois frit au beurre ou au saindoux. Il n'existe guère, en Norvège, de préparation de plat national de poisson, sauf, cependant, des sortes de pâtés ou puddings qui se fabriquaient autrefois uniquement dans les familles, mais qui sont préparés aujourd'hui dans des usines, industriellement.

Nous verrons un peu plus loin, au sujet de l'églefin, comment se présentent ces produits, aussi bien dans les familles que dans l'industrie.

Les marchés norvégiens sont généralement très bien pourvus et les familles y sont naturellement représentées par de nombreuses espèces de poissons. Parmi les principales, nous pouvons citer les suivantes :

1^o *GADIDÆ*

Cette famille est peut-être, de toutes celles que nous allons citer, la mieux représentée sur les marchés norvégiens. Comme elle donne lieu à des pêches saisonnières extrêmement intensives, surtout dans la région des Lofoten et dans le nord de la Norvège (Finmark), nous en reparlerons beaucoup plus longuement lorsque nous traiterons la question des pêches saisonnières. Les principales espèces qu'on rencontre sur les marchés, sont :

1^o La morue ordinaire (*Gadus morrhua*, L.), est appelée, en norvégien : « torsk ». Les pêcheurs qui fournissent les marchés capturent ce poisson dans les environs, à l'aide de lignes à main, de palangres ou de nasses. Les morues arrivent toutes vivantes et sont présentées aux acheteurs, soit dans des réservoirs spéciaux, soit dans les bateaux agencés comme nous l'avons déjà indiqué :

2^o La morue charbonnière (*Gadus virens*, L.) (1), en norvégien : « Sei-noire ». Cette espèce n'atteint jamais la taille de la précédente. Elle est également capturée dans les environs des lieux de vente, soit à la ligne, soit

(1) *Gadus virens*, L. = *Gadus carbonarius*, L.

dans des nasses, soit encore dans des sortes de grandes balances qu'on laisse tomber sur le fond avec un appât au centre ; comme ces poissons vivent, en général, en bandes nombreuses, on relève brusquement l'appareil et on enferme ainsi une certaine quantité de ces poissons dans le filet. Nous verrons plus loin qu'on capture, aussi, des quantités de morues charbonnières à l'aide de sortes de barrages installés sur le rivage. Ces morues sont également présentées vivantes et en nombre beaucoup plus considérable que les morues ordinaires. On les capture, du reste, à peu près en tout temps, en quantité assez considérable.

3^o L'églefin (*Gadus aeglefinus* L.), en norvégien : « Hyse ». Ce poisson, dont la taille est intermédiaire entre celle de la morue franche et celle de la morue charbonnière, est très répandu sur les marchés norvégiens. C'est lui qui est utilisé, dans les familles comme dans l'industrie, pour la fabrication des boulettes de poisson et des puddings dont nous avons dit un mot.

Fiskeboller et Fiskepudding. — Autrefois, on ne fabriquait ces produits que dans les familles. On en faisait des sortes de quenelles qui sont encore extrêmement appréciées et qu'on consomme, la plupart du temps, avec le potage, sous le nom de « fiskeboller ». Ces quenelles sont confectionnées avec les muscles de l'églefin, complètement débarrassés de la peau et des arêtes. Cette chair est hachée finement, réduite en pâte à laquelle on ajoute du lait, parfois un peu de fécule, des épices variées suivant les goûts, et du sel. On obtient ainsi une masse presque solide avec laquelle on fabrique des boulettes de la grosseur d'un œuf de pigeon, que l'on fait cuire dans l'eau bouillante.

Etant donné le succès obtenu en Norvège par cette préparation, on a commencé à en préparer en petites quantités, conservée dans des boîtes soudées et qui est consommée non seulement en Norvège, mais encore exportée sur la Suède, l'Allemagne, un peu en France et en Angleterre, et surtout, aux États-Unis. Le développement progressif de la consommation du fiskeboller a amené naturellement la fabrication industrielle de ce produit. Il s'est créé par conséquent, en Norvège, dans quelques centres particuliers dont Bergen paraît être l'un des principaux, des industries qui ont essentiellement pour but la fabrication du « fiskeboller » et du « fiskepudding ». Ce dernier est fabriqué exactement avec la même pâte que le premier, mais présenté sous la forme de pudding et vendu dans la plupart des pâtisseries.

La préparation industrielle de « fiskeboller » et du « fiskepudding » se fait de la façon suivante :

Les muscles de l'églefin, débarrassés de toutes les autres parties de l'animal, sont placés dans une machine à hacher semblable à celle qu'utilisent les charcutiers pour la fabrication de la chair à saucisse. Les dimensions varient, généralement, suivant l'importance de la fabrique, mais ne sont jamais considérables. La chair du poisson est réduite absolument en pâte, puis on y ajoute du lait, de la fécule de pommes de terre ou de la farine, des épices variées et du sel (chaque maison ayant un peu sa spécialité). On mélange le tout très intimement, de façon à obtenir une pâte presque solide et homogène. On introduit alors ce mélange dans un cylindre

spécial (V. fig. 6) percé, à la partie inférieure, de trous de la dimension d'un œuf de pigeon. Dans ce cylindre peuvent se mouvoir deux plateaux, l'un, inférieur, percé de trous correspondant à ceux du cylindre lui-même et un,

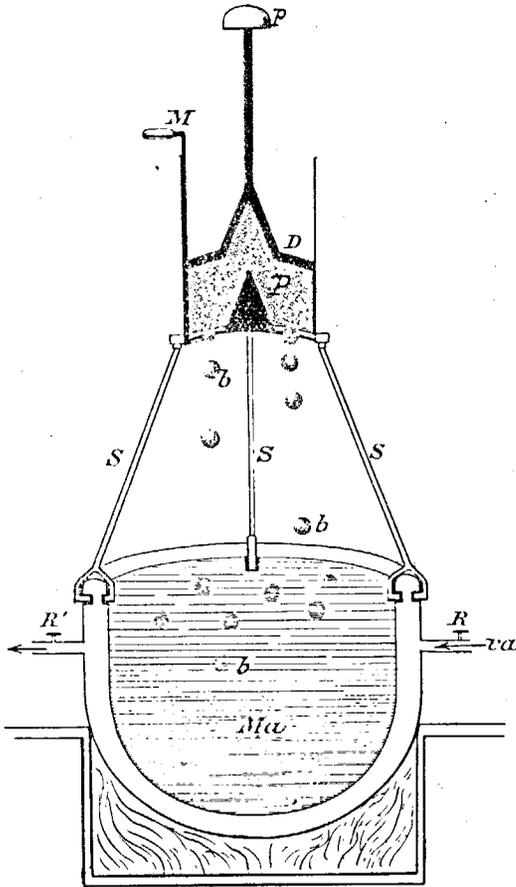


FIG. 6. — Appareil pour la cuisson du « fiskeboller ». *Ma* marmite ; *R* robinet pour l'arrivée de la vapeur ; *R'* robinet de sortie ; *D* disque compresseur de la pâte avec *P* sa poignée ; *M* manche du disque coupant ; *S* support de l'appareil ; *b* boulettes de pâte.

supérieur *D*, qui est destiné uniquement à permettre de comprimer la pâte pour la faire passer par les orifices indiqués plus haut. Quand la pâte à poisson est introduite dans l'intérieur du cylindre, le premier plateau est placé tout à fait contre le fond de l'appareil, le deuxième est maintenu sur la masse pâteuse et le tout se trouve situé au-dessus d'une cuve à eau, à double paroi, permettant de chauffer le contenu à l'aide de la vapeur d'eau, le cylindre étant maintenu au-dessus de la cuve à l'aide d'un trépied *D* posé sur les bords de cette dernière *Ma*.

Pour obtenir la fabrication du « fiskeboller », on agit de la façon suivante : à l'aide de la poignée *p* fixée au dessus du plateau supérieur, on appuie sur la masse pâteuse et on fait passer ainsi, par les trous inférieurs, autant de fragments de pâte qu'il y a de trous, c'est-à-dire 6, 8 ou 10 à la fois, généralement. Quand la quantité de pâte

qui est passée est reconnue suffisante, à l'aide d'un levier *M* remontant au dessus du cylindre on actionne alors le plateau inférieur dont les bords des trous sont très coupants ; ce plateau coupe la pâte et les boulettes *b* tombent dans l'eau bouillante qui se trouve au dessous. On recommence la même opération, jusqu'à ce que la quantité de pâte préparée soit entièrement consommée. Ces boulettes de pâte cuite sont ensuite rangées dans des boîtes métalliques qui en contiennent environ 500 grammes. Ces boîtes sont fermées à la sertisseuse, puis placées dans un autoclave et stérilisées. On obtient ainsi un

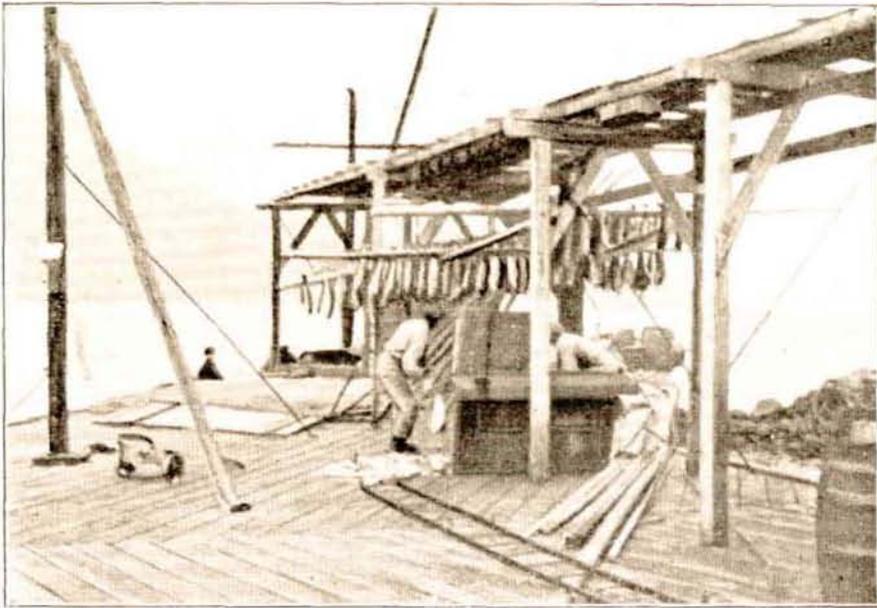


FIG. 25. — Préparation et séchage du stockfish à Oksfjord.



FIG. 26. — Harstad. — Tranchage de mornes charbonnières.
Bateau de pêche à moteur.



FIG. 27. — Le séchage du Klipfish près de Kristiansund.



FIG. 28. — Un tas de Klipfish par mauvais temps (Sandnæsjoen).

produit destiné à l'exportation dans les pays que nous avons indiqués.

4° Le merlan jaune (*Gadus pollachius*, L.), en norvégien : « lyr » assez abondant sur la côte du Finmark, mais se rencontre aussi un peu sur toute la côte Ouest, d'une façon générale ; très commun. On le trouve également sur la côte Est. Il est capturé à l'aide de lignes et de palangres.

5° Le merlan (*Gadus merlangus*, L.), en norvégien : « hvingting ». Le merlan est extrêmement commun sur la côte Est, beaucoup plus rare, au contraire, sur la côte Ouest. On le capture à la ligne, aux palangres, quelquefois au filet.

6° Le lingue (*Molva molva*, L.), en norvégien : « lange ». C'est une forme de gade allongée, très commune sur la côte Ouest, où elle se capture à la ligne et aux palangres.

7° La motelle à barbillons (*Motella tricirrata*, Bloch), en norvégien « tangbrosme ». Ce poisson est assez rare sur la côte, où il est du reste peu apprécié du public norvégien.

8° Le keila (*Brosmius brosme*, Asc.), en norvégien : « brosme ». Ce poisson présente un peu la forme extérieure du merlus et se trouve en abondance sur les côtes Ouest et Nord, où il va jusqu'à la côte mourmane.

9° Le merlus ordinaire ou colin (*Merluccius vulgaris*, Flem.), en norvégien : « lysing », est plutôt rare sur les côtes norvégiques ; il est capturé également, soit à la ligne, soit aux palangres, dans des fonds assez considérables.

CLUPEIDÆ

La famille des Clupeidæ, si elle n'est pas représentée par de nombreuses espèces, l'est, tout au moins, par des quantités extraordinaires d'individus. Les deux espèces les plus répandues sont : le hareng (*Clupea harengus*, L.), en norvégien : « sild », et le sprat ou esprot, (*Clupea sprattus*, L.), en norvégien : « brisling », qui donnent lieu, toutes les deux, à des pêches saisonnières extrêmement importantes et dont nous reparlerons dans le chapitre suivant. Mais, en dehors de ces pêches considérables, des pêcheurs isolés capturent à l'aide de la senne (*not*) des quantités plus ou moins importantes de ces poissons qui sont apportés, tous les jours, sur les marchés locaux, naturellement pendant la saison où ces poissons apparaissent sur les côtes.

L'anchois (*Engraulis encrasicolus*, L.), en norvégien « ansjovis », ne se rencontre guère qu'en petites quantités sur la côte Ouest et, plus spécialement, aux environs de Bergen.

SCOMBRIDÆ

Dans cette famille, il n'y a guère qu'une espèce qui soit bien représentée sur les côtes : c'est le maquereau (*Scomber scomber*, L.), en norvégien : « makerel ». Ces poissons se trouvent par bancs dans la région Sud-ouest

de la Norvège, jusqu'à Aalesund à peu près, mais surtout dans la région de Stavanger et de Bergen. Ils sont exclusivement utilisés sur les marchés locaux pendant la belle saison. Quelquefois, à Bergen et à Stavanger en particulier, on prépare aussi des conserves en boîtes de petits maquereaux. La pêche de ces poissons semble avoir diminué beaucoup depuis une trentaine d'années, dans certains districts. Elle tend, au contraire, dans d'autres, à se maintenir à peu près uniforme. Elle se pratique en été, à la ligne, à la traîne avec plusieurs hameçons, ainsi qu'au filet dérivant « drivgarn ». En automne et même pendant presque toute l'année, on en trouve plus ou moins et un certain nombre de pêcheurs utilisent alors la senne ou « not », pour les capturer.

Le thon vulgaire (*Thynnus thynnus*, L.), en norvégien : « thunfisk », sans être commun en Norvège apparaît, cependant, sur la côte Ouest pendant la belle saison (août-septembre), où il est pêché à l'aide de filets, près de terre.

PLEURONECTIDÆ

Cette famille est assez bien représentée sur les côtes de Norvège, tout au moins en tant qu'espèces, mais les individus appartenant à ces espèces sont, généralement, peu abondants.

L'une des formes les plus communes, parce qu'elle se tient plus spécialement sur les fonds de roches, est le flétan (*Hippoglossus vulgaris*, Flem.), en norvégien : « kveite ». Ce poisson atteint, parfois, des dimensions considérables, jusqu'à 50 et 60 kilos. On en trouve sur tous les marchés de Norvège où il est débité par tranches, coupées perpendiculairement à l'axe du corps et qui ressemblent un peu à des tranches de veau extrêmement blanc. Ce poisson, dont la chair est assez agréable, est extrêmement apprécié du consommateur norvégien. Il est capturé à l'aide de lignes de fond et de palangres.

Le turbot (*Rhombus maximus*, L.), en norvégien : « pigver » est, en réalité, peu répandu sur les côtes, à cause des fonds, le plus souvent rocheux, qui ne lui conviennent guère.

La plie (*Pleuronectes platessa*, L.), en norvégien « rødspøtte » est assez commune sur les fonds de sable et de sable vasard que l'on rencontre en quantité relativement faibles, soit dans les fjords, soit dans les baies peu profondes dont la côte est découpée. La côte norvégienne ne se prête guère, en effet, au développement des pleuronectes, étant donné la rareté des plages de sable et de sable vasard dont les plus développées semblent être les caux des fonds qui réunissent les îles entre elles, plus particulièrement dans l'archipel des Lofoten. La plie ne dépasse guère une profondeur de 100 m., mais elle est surtout abondante dans les fonds de 0 à 60 m. Comme ses œufs sont pélagiques, ils sont facilement entraînés, ainsi que les jeunes alevins, par les courants qui les portent au large et les placent, par conséquent, dans les plus mauvaises conditions de développement. Il en résulte pour les jeunes une mortalité extrêmement élevée qui, ajoutée aux rares

fonds favorables au développement des adultes, expliquent la quantité relativement faible de ces poissons sur les côtes norvégiennes. On les pêche en mars-avril, à l'aide d'un filet spécial (rödspættegarn), au moment où ils s'assemblent pour frayer sur les fonds de sable, dans la région des Lofoten en particulier. Ce moment de pêche intensive est, évidemment, mal choisi pour deux raisons : d'abord, c'est que l'on détruit, par la capture des femelles pondueuses, une grande quantité d'œufs et par conséquent d'alevins. Ensuite, chacun sait que les poissons sont généralement de plus mauvaise qualité au moment de la ponte. Les plies sont, en effet, molles et d'un goût défectueux ; aussi ne sont-elles pas prisées à ce moment-là. Elles sont salées, placées dans des tonneaux et envoyées en Hollande où elles trouvent facilement preneur. Les plies que l'on rencontre sur les marchés locaux pendant la belle saison sont capturées dans les fjords des environs, à la ligne ou aux palangres.

Les soles (*Solea vulgaris*, Quensel), en norvégien : « tûngue », sont plutôt rares sur les côtes ; on ne les rencontre guère que dans les fonds de sable vasard, peu communs comme nous le savons. Aussi, ce poisson est-il peu abondant sur les marchés.

On trouve aussi le *Pleuronectes microcephalus*, Donovan, en norvégien : « lomre », dans les environs de Bergen, sur les fonds de roches, ainsi que le *Pleuronectes cynoglossus* L., en norvégien : « flyndre » sur les fonds de vase. Ce dernier est souvent capturé à l'aide du petit chalut à crevettes, par les fonds de 50 à 60 brasses.

RAJIDÆ

La famille des *Rajidæ* est, en réalité, peu représentée en Norvège. On ne peut guère signaler que la raie ordinaire (*Raia batias*, L.) en norvégien : « glatskate » et la raie bouclée (*Raia clavata*, L.), en norvégien : « pigs-kate ». Ces deux espèces se rencontrent parfois sur les marchés locaux.

PERCIDÆ

Les *Percidæ* sont représentés surtout par le bar vulgaire ou loup (*Labrax lupus*, Cuv.) qui se rencontre sur la côte Ouest jusqu'aux environs de Tromsø. Ce n'est pas du reste, un poisson très commun.

SCORPENIDÆ

Cette famille est représentée en Norvège par une magnifique espèce : *Sebastes norvegicus*, Ascan. = *S. marinus*, L. = *S. viviparus*, Kr. Ce beau poisson que l'on rencontre sur toute la côte et qui est appelé « uer » ou « storuer » à cause de sa taille, est d'un beau rouge vif ; il atteint un poids de 4 à 5 kg. C'est le poisson rêvé pour les restaurants et les cuisines de navires à passa-

gers. C'est aussi, du reste, culinairement parlant, une excellente espèce. On le capture, le plus souvent, à la ligne de fond et aux palangres.

COTTIDÆ

Cette famille est assez bien représentée, en général, sur les marchés de la côte. Mais on ne trouve guère que des trigles, dont quelques représentants du *Trigla hirundo*, Bloch., en norvégien : « rödknor », et surtout le *T. gurnadus*, L., en norvégien : « knor ». Ces espèces ne représentent qu'une très faible partie de la population des marchés.

BLENNIDÆ

Cette famille a comme principal représentant un poisson bizarre autant qu'affreux, mais extrêmement commun sur toute la côte, aussi bien Est qu'Ouest, jusqu'à la côte mourmane. C'est un poisson de roches, qui est capturé à l'aide de palangres : *Anarrhichas lupus*, L., en norvégien : « stenbid », dont une espèce voisine, l'*A. minor*, Olafs, ou « flekstenbid » (flek = tache), et enfin, une autre espèce l'*A. latifrons*, Steenstr. ou « blaastenbid ». Ces deux dernières sont, plutôt, des formes arctiques. Elles se capturent de la même manière que la précédente, mais sont plus rares qu'elle.

C'est, surtout, à l'aide de l'*A. lupus* et aussi un peu des espèces voisines, que l'on fabriquait, il y a quelques années, un klipfish destiné à la Russie. Avant l'arrivée des Soviets à la tête de ce pays, Hammerfest faisait, avec la Russie, un grand commerce de ce produit spécial. Pour le préparer, on ouvre le poisson tout à fait sur un côté, on laisse de l'autre la totalité de la colonne vertébrale; on enlève la tête, on obtient ainsi un poisson tranché à plat que l'on met dans le sel par couches successives et que l'on conserve pendant des mois. Avant la période révolutionnaire russe, le poisson ainsi préparé était un article d'échange très important. Les Russes, en effet, apportaient du bois à Hammerfest et repartaient avec du klipfish de stenbid. Jusqu'au commencement de la famine, ce trafic spécial était complètement arrêté et nous avons vu, à Hammerfest, des quantités considérables de ce produit qui ont dû être liquidées depuis, au moment où la famine s'est déclarée en Russie, car nous croyons savoir que de nombreuses ventes de poissons ont été consenties aux Soviets.

MUGILIDÆ

Dans la famille des *Mugilidæ*, nous ne signalons que le *Mugil chelo*, Cuv., en norvégien : « kelt », qui se trouve plus spécialement sur la côte Ouest, dans la région de Kristiansund et Aalesund, et le *M. auratus*, Risso, qui est plus spécialement localisé dans le fjord de Kristiania.

LABRIDÆ

On rencontre également sur les marchés, comme représentants de la famille des *Labridæ*, la vieille de mer (*Labrus bergylta*, Ascan.), en norvégien : « berggylt », et le *Labrus mixtus*, L., qui porte deux noms en norvégien, à cause de ses couleurs variées ; pour le mâle : « blaastaal », pour la femelle : « rödnaeb ». Ces poissons se trouvent sur des fonds de roches de la côte Ouest, jusqu'à la hauteur de Trondhjem.

MURENIDÆ

Cette famille est représentée sur les marchés par le congre (*Conger vulgaris*, Cuv.), en norvégien : « havaal », assez rare dans les environs de Bergen et, surtout par l'anguille (*Anguilla vulgaris*, Flem.), en norvégien : « aal ». Cette dernière se rencontre sur toute la côte Est et Ouest de la Norvège, jusqu'à Trondhjem. On la capture plus spécialement dans les eaux peu profondes des baies et des fjords, dont les fonds sont tapissés de zostères et où elle se tient de préférence. Ces anguilles sont très abondantes dans les eaux douces du Sud, on en trouve aussi dans la région de Trondhjem, ainsi que dans les lacs de l'intérieur. Elles sont plus abondantes vers le Sud, parce que les cours d'eau, moins torrentiels que dans le Nord, permettent aux jeunes anguilles de les remonter plus facilement. On les capture à la ligne ou aux palangres, mais surtout à l'aide de nasses spéciales qui peuvent épouser plusieurs formes. Ces nasses sont fabriquées en osier avec des mailles assez serrées, de façon à empêcher l'anguille de sortir. Elles se présentent sous trois formes différentes :

1^o En cône. — Dans ce cas, l'entonnoir en osier flexible qui permet à l'anguille d'entrer et l'empêche de sortir se trouve placé à la base du cône, tandis que l'extrémité est fermée par les extrémités libres des brins d'osier, qui forment la carcasse longitudinale. On serre l'extrémité de ces tiges quand l'appareil est au travail et on les détache pour en faire sortir les poissons.

2^o En bouteille. — La nasse est encore en osier. Le fond de la bouteille porte le cône d'entrée et le goulot se trouve fermé par un bouchon d'algues ou de zostères que l'on enlève pour sortir les poissons. (V. fig. 7).

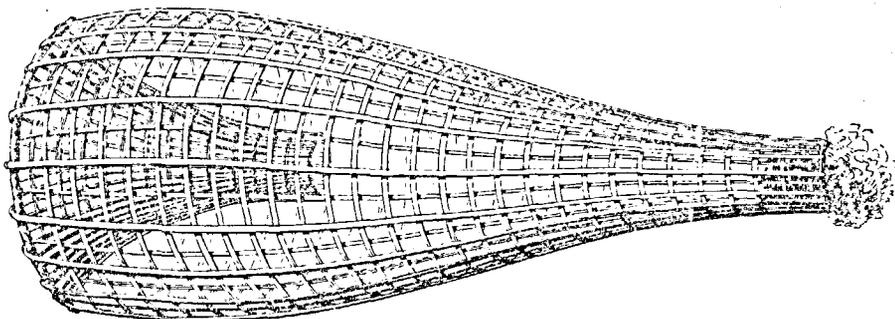


FIG. 7. — Nasse à anguilles en forme de bouteille.

Enfin, 3^o, en cylindre. — Dans ce cas, les deux cônes d'entrée sont placés aux deux bases du cylindre et l'ouverture pour la sortie du poisson se trouve disposée au milieu de la paroi, en un point quelconque. Elle est fermée, également, par un volet en osier. (V. fig. 8).

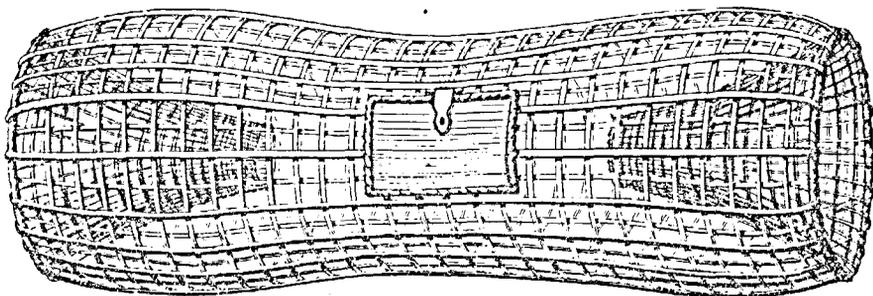


FIG. 8. — Nasse à anguilles en forme de cylindre.

Ces nasses mesurent, environ, 60 $\frac{c}{m}$ de long sur 20 à 25 $\frac{c}{m}$ dans leur plus grand diamètre. On les place, le soir, au milieu des zostères, avec ou sans appât à l'intérieur ; les anguilles y pénètrent par le cône et se trouvent prisonnières. Tous les matins on relève les nasses, on les vide et on les remet en place jusqu'au lendemain.

Les anguilles sont exportées surtout vers le Danemark et l'Allemagne.

Quelques poissons d'eaux douces, dont nous parlerons plus en détail au Chapitre VIII de ce travail, sont aussi parfois assez bien représentés sur les marchés norvégiens. Ils appartiennent presque tous à la famille des *Salmonidæ*.

SALMONIDÆ

Ce sont, plus spécialement, le saumon ordinaire (*Salmo salar*, L.), en norvégien : « lax » et la truite des lacs (*Trutta alpina*, L.), en norvégien : « röie », qui n'est qu'une variété de la truite commune (*T. fario* ; L.), en norvégien : « örret ».

Le saumon ordinaire est surtout vendu comme saumon fumé. C'est presque un plat national norvégien. Les truites, au contraire, sont vendues à l'état frais.

CRUSTACÉS

Pour terminer l'histoire des marchés norvégiens, il nous reste à citer encore quelques espèces de crustacés qu'on y rencontre pendant la belle saison. C'est d'abord le homard (*Homarus vulgaris*, Edw.), en norvégien : « hummer ». Les homards se rencontrent sur la côte Ouest, jusqu'à Moldö, environ, dans le Nord et sur toute la côte Est jusqu'à Kristiania, mais leur

habitat de prédilection semble être la région de Stavanger, et plus particulièrement le plateau de Jaederen, où on en capture en grande abondance. La pêche se fait à l'aide de casiers cylindriques (V. fig. 9), ressemblant un peu aux nasses à anguilles, mais formés, plus spécialement, de lattes longitudinales, revêtues d'une enveloppe de fil de fer galvanisé à mailles de $2 \frac{c}{m}$ à $2 \frac{c}{m} 1/2$ environ. Les cônes d'entrée dont l'extrémité libre est assez lâche sont pla-

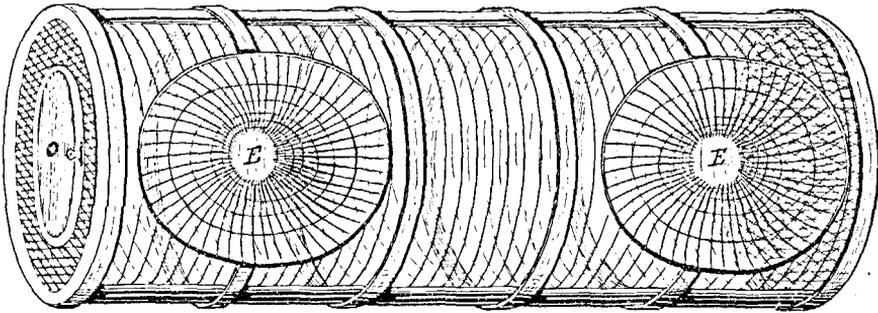


FIG. 9. — Nasse à homards. E entrée ; O sortie.

cés non plus à l'extrémité du cylindre, mais sur l'un des côtés, l'ouverture étant, au contraire, à l'une des extrémités du cylindre. La longueur de ces casiers est d'environ $62 \frac{c}{m}$ sur $35 \frac{c}{m}$ de haut. Parfois les cônes d'entrée sont situés à l'extrémité du cylindre, comme pour l'anguille. Dans les endroits où le courant est violent, et en particulier sur le plateau de Jaederen, on emploie des casiers avec armature en bois, enveloppés de treillis de fil de fer ayant la forme d'une caisse dont la paroi supérieure, uniquement en fil de fer, porte les deux cônes d'entrée. Ces derniers sont placés sur cette face supérieure, et aux deux extrémités le casier est lesté d'une grosse pierre ou d'un plomb qu'on place à l'intérieur, pour empêcher qu'il ne soit emporté par le courant (V. fig. 10).

La pêche du homard a lieu de janvier à fin juin. Elle était autrefois très importante, mais a diminué progressivement d'année en année. Il semble que cette pêche soit à peu près stabilisée à l'heure actuelle. Le Norvégien n'est pas très amateur de homards, aussi la plus grande partie est-elle exportée en Allemagne, en Danemark, en Suède et un peu en Angleterre.

On pêche également sur les côtes de Norvège, à peu près dans les mêmes parages que le homard, des quantités assez considérables de crabes tourteaux (*Cancer pagurus*, L.), en norvégien : « krabbe ». Ces animaux sont, capturés à l'aide de casiers ressemblant à ceux utilisés pour le homard mais ils sont peut-être plus vastes et surtout plus hauts. Leurs dimensions sont d'environ de $90 \frac{c}{m}$ de long sur $44 \frac{c}{m}$ de hauteur. Les cônes d'entrée sont aux extrémités du cylindre et suffisamment larges pour permettre aux crabes d'entrer, tout en les empêchant de sortir. A l'état vivant, ces crustacés sont expédiés en grande partie sur l'Angleterre. On en a fait également

quelques conserves en boîtes, analogues aux conserves japonaises, qui sont exportées en Suède, en Finlande, et autrefois, l'étaient en Russie.

Enfin, la pêche aux grandes crevettes (*Palæmon serratus*, Penn.), en norvégien : « rækefisk », constitue en Norvège une industrie assez importante. Ces crustacés sont assez communs dans les fjords de la côte sud-ouest et, particulièrement, aux environs de Stavanger, où on les capture à l'aide

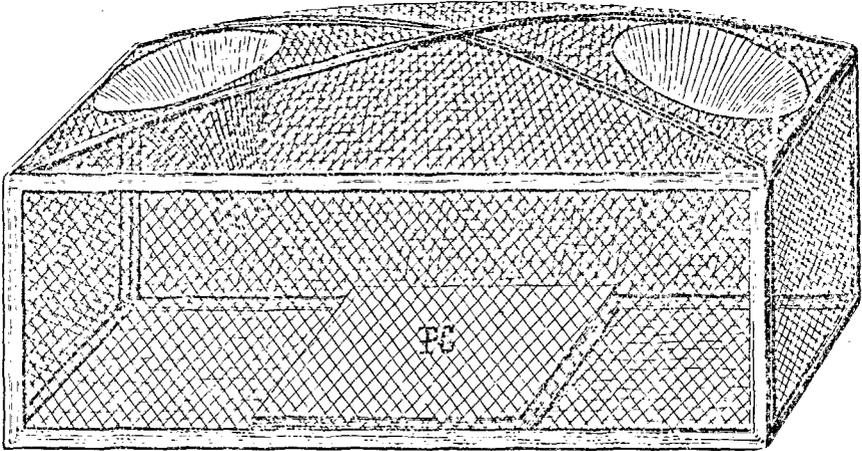


FIG. 10. — Nasse à homards pour les courants. *PG* masse de plomb.

de petits chaluts à plateaux (racketrawl), dont les panneaux mesurent environ $80 \frac{c}{m}$ sur $65 \frac{c}{m}$, y compris un sabot de $6 \frac{c}{m}$. Pendant la belle saison, ces engins sont traînés dans les fjords, sur les fonds de sable, à environ 150 m., par de petits bateaux à vapeur ou à moteur. On capture, en même temps que des crevettes, un certain nombre d'espèces fréquentant les mêmes fonds. La plus grande partie des crevettes capturées est envoyée en Angleterre, mais on en consomme également en Norvège, et dans les restaurants on présente ces crustacés d'une façon assez curieuse, à cheval sur le bord d'une coupe, la tête en dehors, l'abdomen à l'intérieur de la coupe, ce qui ne manque pas du reste d'originalité. Le prix de ces crustacés est toujours assez élevé.

CONSERVATION DU POISSON

On peut presque dire que c'est en Norvège que le poisson arrive à l'état frais sur les marchés, avec un minimum de moyens de conservation. Nous avons vu plus haut que beaucoup d'espèces sont amenées à l'état vivant sur les marchés, ce qui explique, jusqu'à un certain point, l'absence de toute méthode conservatrice ; mais nous avons vu aussi que certaines espèces arrivent toujours mortes, comme le hareng, le sprat, le maquereau, la truite etc. Même pour ces dernières, en temps normal, il n'est jamais employé

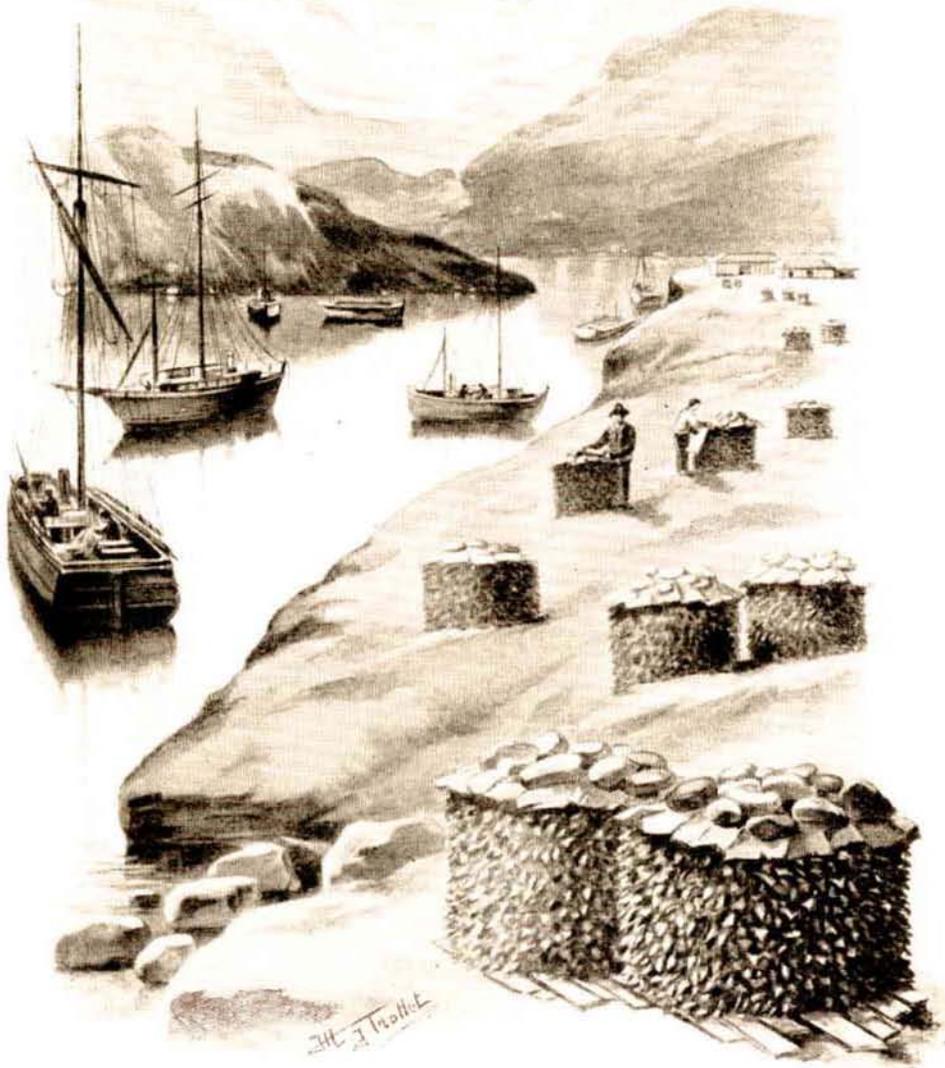


FIG. 29. — Séchage et mise en tas du " klipfish "



FIG. 30. — La pêche à la morue à la ligne autour des Iles Lofoten. (Cliché Iversen).



FIG. 31. — Bateaux de pêche à moteur, et usine à guano à Harstätt.

de glace comme moyen de conservation. C'est seulement lorsqu'il fait véritablement très chaud que, dans les caisses contenant ces poissons, on place des lits de glace alternant avec des couches de poissons. Les caisses pour les harengs et les sprats sont généralement de 20 kgs et si, au bout de 24 heures, ces poissons n'ont pas été consommés, ils sont irrémédiablement perdus. Ils sont alors utilisés pour la fabrication des engrais.

Pendant l'été, les trains circulant entre Bergen et Kristiania et Trondhjem et Kristiania sont, généralement, munis d'un wagon refroidi à la glace pour le transport de la marée. Les trains de marée vont en Danemark et, parfois, jusqu'en Allemagne. Il est évident que les méthodes de conservation du poisson peuvent être réduites, en Norvège, à leur plus simple expression, au moins pendant la grande majorité de l'année, étant donné la température généralement basse qui règne dans ces régions. Aussi, n'avons nous vu appliquer, dans ce pays, aucune des méthodes perfectionnées que nous utilisons en France, par exemple, où, cependant, l'industrie frigorifique est encore loin d'avoir dit son dernier mot.

TABLEAU DES EXPORTATIONS DE HOMARDS ET DE CREVETTES
DE 1911 A 1917 INCLUS :

		1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917
Homards ..	pièces	8.902	9.033	9.891	7.814	7.124	4.763	2.123
Crevettes ..	100 kg	2.189	2.387	2.825	3.503	3.327	2.463	1.923

TABLEAU DES EXPORTATIONS DU MAQUEREAU SALÉ ET FRAIS
DE 1911 A 1917 INCLUS :

		1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917
Salé....	hl	50.593	67.044	66.453	65.403	33.285	10.171	1.213
Frais...	100 kg	5.629	4.513	7.469	4.260	3.788	»	»

TABLEAU DES EXPORTATIONS DES ANGUILLES FRAICHES
DE 1911 A 1917 INCLUS :

	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917
100 kg	1.576	1.105	1.613	1.358	966	»	»

les produits des pêches d'automne où le sprat est plus gras, plus moelleux et de qualité supérieure. Il arrive, cependant, lorsque le plankton est très abondant sur la côte, que le sprat de printemps et d'été soit suffisamment gras, pour donner un produit de bonne qualité ; c'est ce qui s'est produit, par

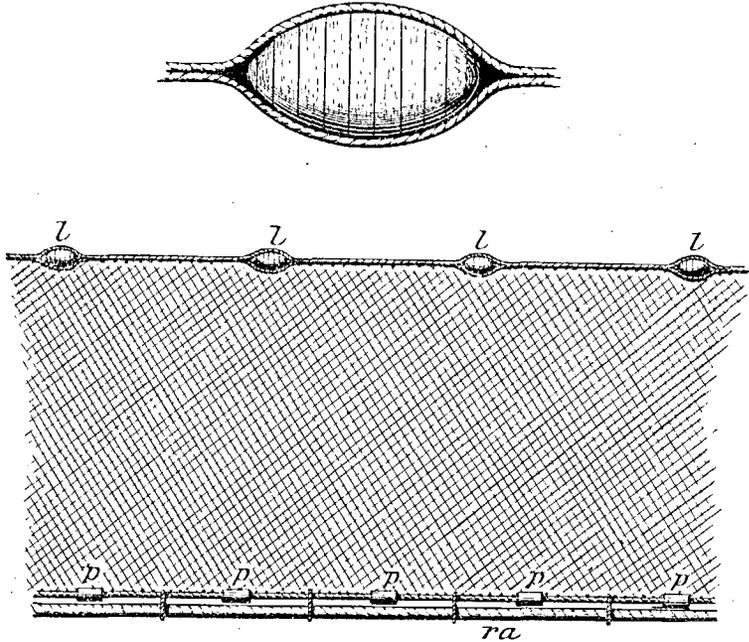


FIG. II. — Filet dérivant pour la pêche du sprat. *l* flotteurs ; *p* olives de plomb; Au dessus, aspect d'un flotteur *l*.

exemple, pendant la pêche d'été de 1921, où nous avons pu, nous-même, nous rendre compte de l'état d'engraissement très suffisant du sprat, à ce moment.

La grande pêche industrielle du brisling est faite, soit par des pêcheurs groupés en petites Sociétés, soit, beaucoup plus rarement, par des Sociétés plus importantes qui emploient des pêcheurs travaillant pour le compte de ces associations. C'est ce qui existe par exemple pour un certain nombre de maisons de conserves. Mais, d'une façon générale, les pêcheurs se groupent seulement entre eux et partagent le produit net de la pêche, après que les dépenses ont été prélevées.

Les bateaux à moteur, chargés de sprats, en vrac dans une partie de la cale, arrivent en général au port, à Stavanger par exemple, entre six et sept heures du matin, apportant la pêche fraîche d'une partie de la nuit. Depuis la veille, les camions automobiles ou à chevaux, ont apporté sur les quais, des caisses plates, spéciales, dont les dimensions sont d'environ $80 \frac{c}{m}$ de long sur $75 \frac{c}{m}$ de large et placées, en piles, les unes sur les autres. Ce sont des sortes de portoirs, dans lesquels on place le brisling en vrac. Ces caisses

sont de nouveau superposées sur les camions, au nombre d'une centaine, quelquefois plus, par voiture ; et celles-ci, aussitôt chargées, sont dirigées rapidement vers les usines, où le travail commence à huit heures, et où, par conséquent, la préparation du poisson est immédiatement mise en train, chose indispensable si l'on veut obtenir des produits de bonne qualité. On sait, en effet, que le sprat, plus encore peut-être que le hareng, est un poisson extrêmement délicat, qui « tourne » avec la plus grande facilité. Comme on n'emploie aucun moyen de conservation, pas même la glace, il faut qu'il soit transporté rapidement au port et du port à l'usine, pour y arriver en parfait état.

Préparation. — Aussitôt parvenu à l'usine, le brisling est placé dans une saumure, dont la concentration est de 20°, pendant environ un quart d'heure. Ceci fait, on embroche les sprats dans une tige métallique, par 20 ou 30 à la fois, à l'aide d'une machine spéciale, formée d'un plateau, présentant sur le bord antérieur des concavités parallèles plus ou moins nombreuses, dans lesquelles on place les sprats la tête en avant. On rabat alors une sorte de couvercle qui maintient les poissons en place, puis on passe la tige métallique dans le trou extérieur de l'appareil, de façon qu'elle traverse toutes les chambres où se trouvent prises les têtes des poissons. Par ce procédé, d'un seul coup, on a enfilé à la fois 25 ou 30 sprats à peu près à la hauteur, mais un peu au-dessous de l'œil.

On prépare de la même façon, une trentaine de baguettes semblables, que l'on place dans un cadre en bois où des encoches latérales les retiennent. Ces trente baguettes contiennent donc environ six cents poissons. Les cadres, tout entiers, sont alors placés horizontalement dans une sorte d'armoire, qui n'est autre chose que la fumerie. Ils y sont superposés et peuvent être facilement enlevés, pour être placés à des hauteurs différentes, de façon à obtenir un fumage régulier des poissons ; c'est-à-dire que les cadres les plus rapprochés de la partie inférieure, où brûle la sciure ou le bois destiné au fumage, sont, après un certain temps, reportés à la partie supérieure, tandis que ceux de la partie supérieure sont replacés tout à fait en bas, et ainsi de suite pour chaque cadre.

Le fumage est obtenu par un feu assez clair de bois de chêne, de façon à obtenir trois résultats en même temps : 1° le séchage du poisson ; 2° une cuisson légère et, 3° le fumage qui doit être du reste très peu accentué. La durée totale de l'opération est environ de trois quarts d'heure à une heure. Naturellement, le nombre des armoires à fumage est proportionné à l'importance de l'usine.

Quand cette opération est terminée, les cadres sont alors placés horizontalement et séparément dans un appareil spécial, à la partie supérieure duquel se déplace, horizontalement aussi, à l'aide d'une roue mue à la main, un couteau triangulaire, sorte de guillotine, dont la partie libre, très oblique, est extrêmement coupante (V. fig. 12). Quand le couteau est mis en place, toutes les têtes de sprats dépassent le niveau de la lame de leur hauteur ; l'ouvrier donne alors un tour de manivelle, le couteau s'avance rapidement et coupe ainsi toutes les têtes qui dépassent. Les corps des poissons tombent

CHAPITRE V

LES PECHES SAISONNIERES

La famille des *Clupeidae* a sa place particulièrement bien marquée dans les pêches saisonnières des côtes norvégiennes, puisqu'elle compte les deux espèces qui sont le plus extraordinairement représentées sur ces côtes, tout au moins en ce qui concerne le nombre des individus : ce sont les sprats et les harengs.

Elles présentent, toutes les deux, les mêmes caractères généraux : c'est-à-dire, une opercule lisse et une carène ventrale en dents de scie. De plus, si les mâchoires ne portent que des petites dents à peine visibles, celles-ci sont au contraire plus développées sur le palais et sur la langue.

A. — LE SPRAT

Biologie. — Le sprat ou esprot (*Clupca sprattus*. L.), en norv. : *brising*, est un poisson ayant beaucoup d'analogie avec le hareng, mais sensiblement plus petit que lui, puisqu'il ne dépasse guère 15 à 16^c/_m de long. On le rencontre surtout sur les côtes Nord-ouest de l'Europe. Il devient de plus en plus rare, à mesure qu'on descend vers le Sud dans l'Océan Atlantique. C'est ainsi que, sur nos côtes, il est déjà accidentel en deçà de l'embouchure de la Gironde. Il est, au contraire, normalement très abondant dans la Mer du Nord et spécialement sur les côtes Sud-Ouest de Norvège. Le dos est d'une belle couleur bleue avec des nuances d'un vert-clair, les flancs sont argentés, avec, au moment de la maturité sexuelle, une bande à reflets dorés. La nageoire dorsale portant 16 à 18 rayons, commence dans la deuxième moitié de la longueur du corps ; les pectorales pointues et étroites ont 17 à 18 rayons ; les ventrales, qui commencent au même niveau que la dorsale, ont 7 rayons et ne présentent pas, ce qui les distingue des harengs, d'écaillés axillaires. L'anale a 28 rayons et la caudale, très fourchue, 25. Ce poisson possède 48 vertèbres.

La longueur de la tête est d'environ 1/5 de la longueur totale du corps, et la mâchoire inférieure est plus saillante en avant, par rapport à la supérieure, que chez le hareng.

Le sprat a été bien étudié sur les côtes de Norvège par les naturalistes du Service des Pêches de Bergen, particulièrement par MM. Bjerkan, Einard Koefoed et Oscar Sund.

Les œufs de sprat se rencontrent, en abondance, depuis la surface jusqu'à une profondeur de 20 mètres environ, sur les bancs situés au voisinage de la côte, plus spécialement dans la région Sud, depuis le fjord de Kristiania en remontant vers l'Ouest jusqu'aux îles Kviting (sud des Lofoten).

On a remarqué que le moment du frai commençait plus tôt à l'Est qu'à l'Ouest. Le sprat fraie au printemps et jusqu'en été ; on a même trouvé des sujets prêts à frayer en été dans le Rosfjord. Il fraie peu au nord des îles Kviting, mais les courants venant du Sud, entraînent les œufs et les jeunes alevins, bien au delà, vers le Nord.

Il était important, au point de vue industriel, de pouvoir déterminer, aussi exactement que possible l'âge des sprats, suivant la taille et d'après les écailles. C'est une étude à laquelle s'est attaché M. O. Sund. Il a remarqué qu'on pouvait connaître l'âge du sprat à l'examen des écailles, qui s'accroissent d'un petit cercle tous les ans. Ce poisson arrive à sa maturité pendant son 3^e été. Tandis que, jusqu'à ce moment, il vit presque isolément, lorsqu'il arrive à sa maturité, qui correspond évidemment à son plein développement sexuel, les individus se groupent, et arrivent à former des bancs immenses. C'est à ce moment qu'ont lieu les grandes pêches de ce poisson.

La moyenne de la taille est la suivante, d'après l'âge : à 2 ans, elle est de $12\frac{c}{m}$, à 3 ans, $13\frac{c}{m}$; elle augmente ainsi d'environ $1\frac{c}{m}$ par an, jusqu'à $17\frac{c}{m}$, qui correspond, par conséquent, à sa 6^e année et qui semble être sa taille maxima.

Le sprat adulte se rencontre donc sur la plus grande partie des côtes sud-ouest de la Norvège et, en particulier, aux environs de Stavanger dans les fjords, ainsi que dans le district d'Haugesund, aussi un peu vers Bergen et, parfois même, dans le Sognefjord ; mais il ne semble guère dépasser cette limite, tout au moins, en quantités suffisantes, pour donner lieu à des pêches importantes.

Pêche. — On capture ce poisson à la senne (*not*), en tirant vers terre. Cet engin est en tout semblable à celui qui sert à la capture des harengs, mais il est à mailles plus étroites et fabriqué avec du fil plus fin. On emploie aussi la senne de surface, ou senne tournante « *snurpenot* », comme pour le hareng, mais également plus fine, ainsi que le filet dérivant (*drivgarn*) (V. fig. 11) fin.

Comme nous aurons l'occasion de reparler de ces engins au sujet de la pêche au hareng, nous ne nous y étendrons pas davantage ici. Disons seulement, que la recherche des bancs de sprats se fait comme pour celle des bancs de harengs, à l'aide de la lunette d'eau pour l'examen en profondeur, et par l'observation de la mer d'une partie élevée du rivage pour les bancs en surface. Les pêcheurs les reconnaissent de loin, soit à une sorte de frémissement spécial, très caractéristique, de la surface des eaux, soit aux bandes d'oiseaux de mer, mouettes et goélands qui, à chaque instant, se précipitent à la mer, pour happer ces poissons, soit encore aux éclairs argentés qu'on voit luire par milliers et qui sont dûs à la réflexion du soleil sur leurs écailles, d'un blanc très brillant.

C'est de janvier à fin mai, c'est-à-dire au moment de la ponte, que les sprats forment les bancs les plus nombreux et que, par conséquent, la pêche donne son maximum de rendement ; mais c'est aussi le moment où ces poissons sont le plus maigres, aussi, les produits préparés avec les pêches d'été sont-ils, en général, de moins belle qualité que ceux préparés avec

sur une toile sans fin qui les transporte à l'étage supérieur, où ils sont recueillis par des femmes pour la mise en boîtes.

Les têtes restent enfilées dans les baguettes, d'où elles sont retirées en bloc et mises de côté, pour servir ultérieurement, mélangées avec des harengs, à la fabrication du guano et de l'huile.

Conserves. — Les corps des sprats sont triés par grandeurs et placés dans des boîtes, en nombre variable, suivant la dimension de celles-ci. Auparavant, les boîtes ont été placées sous des distributeurs automatiques qui y versent une quantité d'huile rigoureusement déterminée et toujours la même ; cette huile est généralement importée d'Espagne. Quand les boîtes ont été remplies de sprats baignant dans l'huile, on les recouvre avec le couvercle spécial et elles sont passées à la sertisseuse mécanique. Une fois fermées hermétiquement, les boîtes pleines sont placées dans des corbeilles cylindriques qu'on soulève à l'aide de poulies fixées au plafond et qu'on place dans des autoclaves spécialement destinés à les recevoir. La température y est portée, sous pression, à 120° pendant environ 50 à 55 minutes, et l'opération est terminée. Quand les boîtes sont refroidies, elles sont débarrassées de l'huile qui peut les salir et mises en tas dans une réserve spéciale où elles sont prises, au fur et à mesure des expéditions, pour recevoir les étiquettes, être mises en caisses, etc.

Toute la conserve fabriquée à l'aide du sprat n'est pas présentée sous cette même forme. C'est ainsi qu'une partie est préparée à la tomate, une autre est marinée, etc. Enfin, le produit qui se rapproche le plus de la sardine française n'est jamais fumé.

La Norvège fabrique, également, avec le sprat, un certain nombre de produits en boîtes qui ont un énorme succès, plus spécialement dans l'Europe centrale. Nous voulons parler des préparations dites « anchois de Norvège » et « harengs d'appétit ».

Anchois de Norvège. — L'anchois de Norvège est en réalité fabriqué avec du sprat, mais la préparation en est différente de celle que nous venons d'indiquer. Le poisson est utilisé cru, simplement salé, avec addition d'une

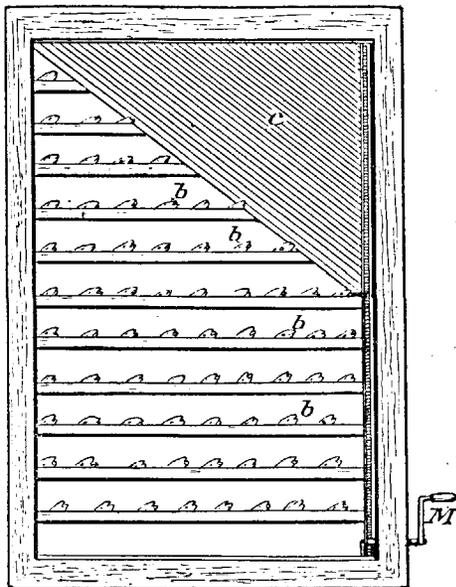


FIG. 12. — Machine destinée à couper les têtes de sprats. *M* manivelle ; *b* sprats ; *c* couteau horizontal.

composition d'épices, variable suivant les maisons, mais qui contient, en général : du poivre, du gingembre, du piment, de la cannelle, des clous de girofle, toutes les épices, des noix muscades et du sucre ; le tout est mélangé intimement pour obtenir le goût particulier, correspondant à une marque déterminée.

Cette préparation est consommée en très grande quantité en Suède, où on en fabrique également avec le brisling pêché sur les côtes de ce pays et qui semble plus gras et plus gros que celui capturé sur les côtes de Norvège.

Le hareng d'appétit. — Le hareng d'appétit, « *Appetitsild* », est fabriqué, soit avec du sprat, soit avec de tout petits harengs ; mais le sprat donne une préparation supérieure. Pour l'obtenir, on enlève la colonne vertébrale, la tête et la peau et on ne conserve que le muscle, que l'on prépare, ou bien à l'huile, ce qui est assez rare, ou, plus souvent, à la tomate ou aux huîtres. La préparation la plus répandue consiste à placer le sprat dans la saumure avec des épices et du sucre. Cette préparation est consommée, non seulement en Norvège, mais en Suède et dans toute l'Europe centrale.

Il arrive, quelquefois, que l'anchois de Norvège présente une teinte rouge et quelques personnes, en France, avaient pensé que cette teinte était due à un artifice de préparation. Nous avons fait ouvrir, en Norvège, des quantités assez considérables de boîtes d'anchois, et nous n'y avons jamais rencontré cette teinte spéciale qui, d'après ce qui nous a été dit, ne se rencontre que dans les boîtes d'une préparation défectueuse. M. Bull, chef du Service chimique à la Direction des Pêches de Bergen, nous a formellement confirmé cette déclaration ; mais il a ajouté que les Allemands fabriquent ou fabriquaient, tout au moins avant la guerre, un hareng rouge, excellent, très apprécié chez eux, en faisant intervenir la conservation par le froid.

Pour cela, on sale d'abord le hareng à une température de 15 à 20° C., pas davantage ; puis, au bout de quatre ou cinq jours de macération, on le place dans une chambre dont la température est maintenue aux environs de 0°. Le hareng rougit peu à peu, mais c'est une coloration naturelle qui n'est due à aucune espèce d'intervention bactérienne et qui, par conséquent, ne présente aucune nocivité.

Le plus grand centre de fabrication de tous ces produits est Stavanger. Nous avons dit, en parlant des pêches journalières, qu'il était apporté presque quotidiennement, sur le marché, mais plus spécialement pendant l'été, du brisling frais pour la consommation locale.

Sardines norvégiennes. — L'industrie générale des conserves a pris en Norvège, depuis 1905, un développement considérable. Elle avait presque quintuplé en cinq ans (de 1905 à 1910). Elle a atteint, en 1912, le chiffre considérable de 27.130.340 kilos, pour arriver, en 1917, à un maximum de 39.867.627 kilos. Ce chiffre est retombé, en 1919, après la guerre et à cause de ses suites économiques, au chiffre de 14.305.659 kilos. Depuis 1920, il a, semble-t-il, une tendance à remonter. Mais la Norvège se trouve actuellement dans le même état de marasme commercial que le reste de l'Europe,



FIG. 32. — *Svolvær (Lofoten)*. — Usine à guano, huile et huile de foies.

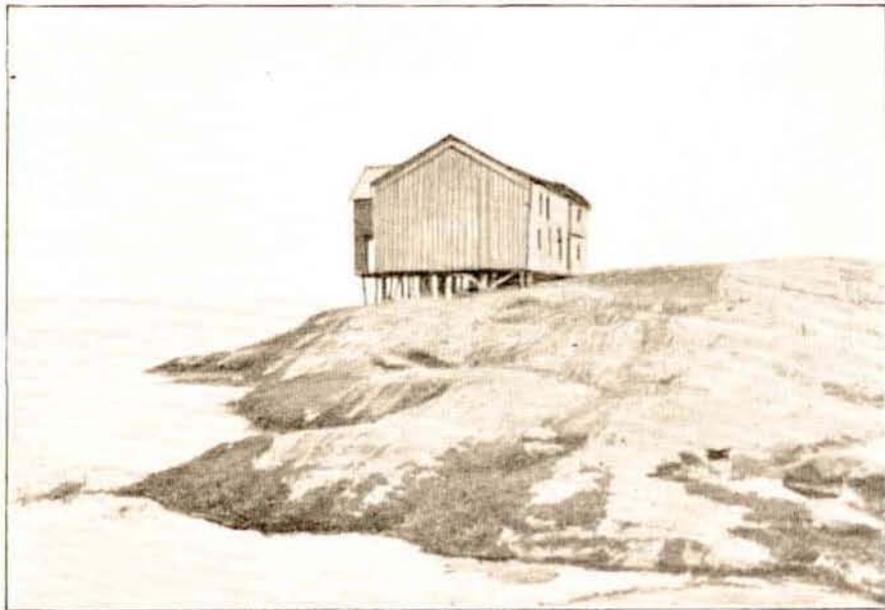


FIG. 33. — *Sandnesjæn*. — Magasin à poisson sur la rive.

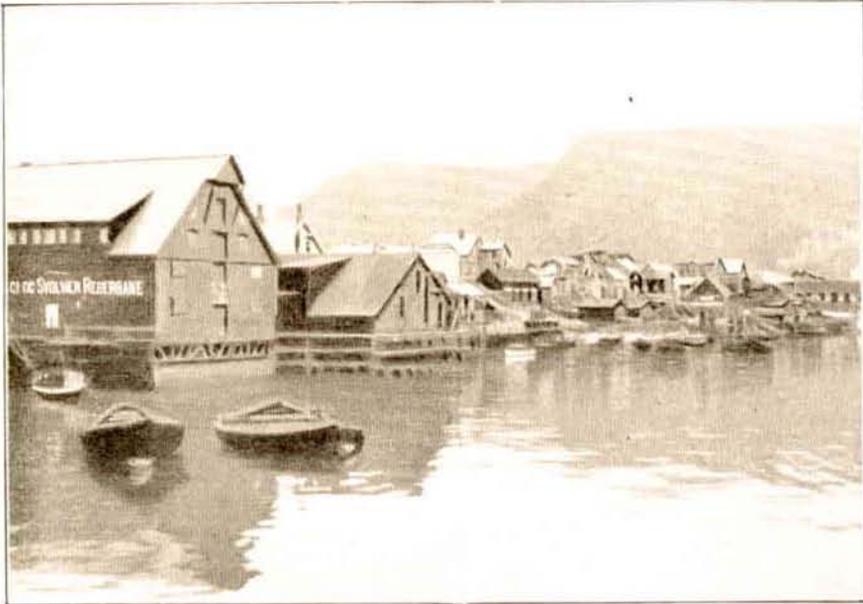


FIG. 34. — *Svolvær (Lojoten)*. — Coin de port avec magasins à poissons.

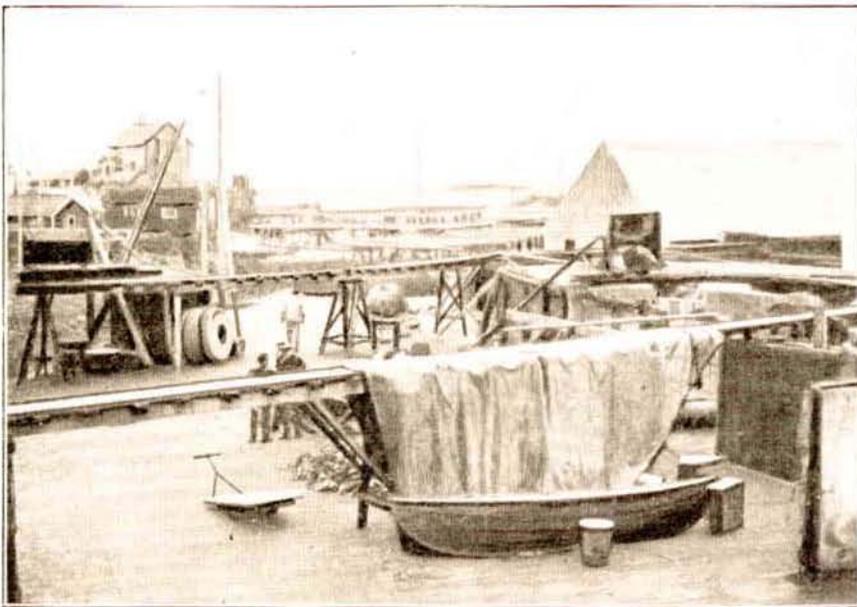


FIG. 35. — *Svolvær*. — Etendages pour le stockfish, près de l'usine à guano.



FIG. 36. — Usine à huile et guano à Öksfjord.

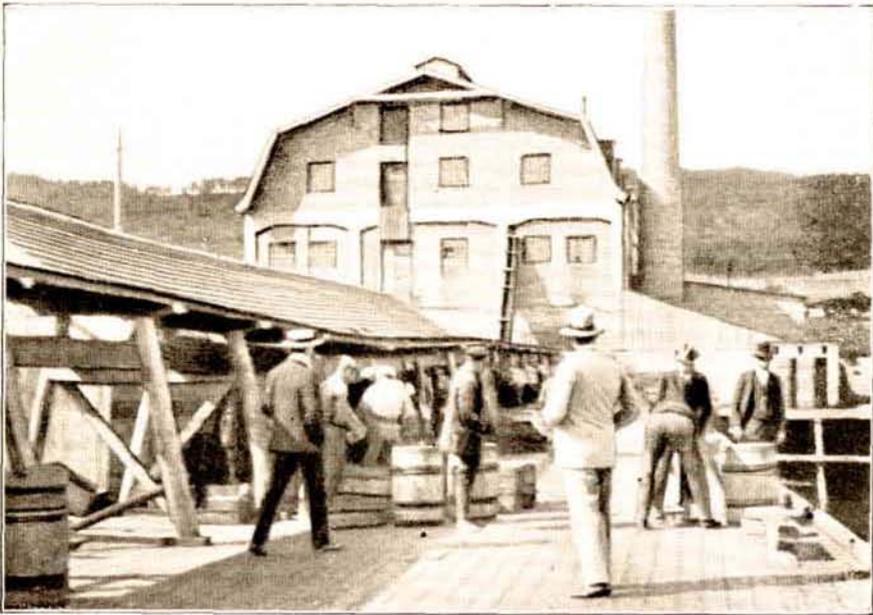


FIG. 37. — Tromsø. — Dans le fond, usine à guano. Préparation du hareng gras.

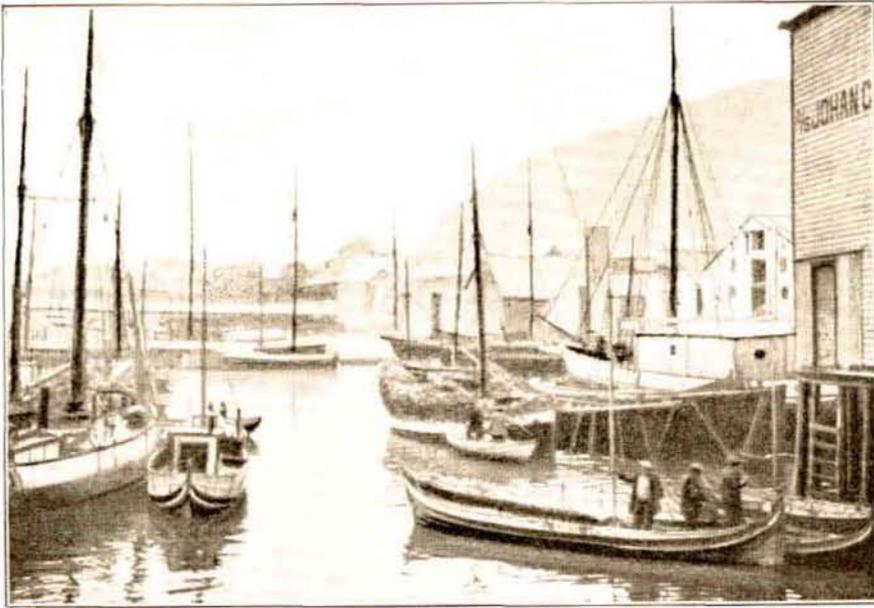


FIG. 38. — Bateaux chargés de stockfish dans le port d'Hammerfest.

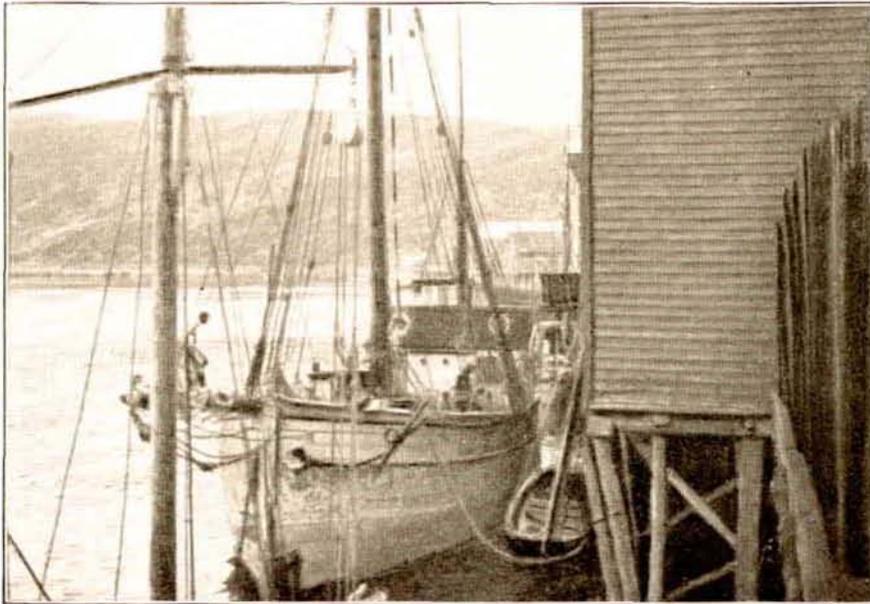


FIG. 39. — Déchargement d'un bateau de stockfish dans un magasin (Hammerfest).

on pourrait dire du monde entier, après l'effroyable catastrophe qu'a été la guerre de 1914-1918.

Cette question de la conserve en boîtes présente une telle importance pour la ville de Stavanger que les industriels qui y sont installés ont offert une somme de 100.000 couronnes au Gouvernement, en lui demandant d'organiser dans cette ville un laboratoire spécial de chimie destiné, exclusivement, à l'étude scientifique de la fabrication des conserves en boîtes, particulièrement de celles de sprats.

Devant le succès obtenu par la consommation et l'exportation mondiale des « sardines » (*sardines françaises*), les Norvégiens ont préparé avec du sprat fumé ou non, un produit en boîtes qu'ils ont appelé « sardines » norvégiennes.

Les fabricants français, émus de cette appellation, et fortement touchés dans leurs intérêts par cette concurrence étrangère, intentèrent aux fabricants norvégiens, en France, en Allemagne et en Angleterre, un procès tendant à leur interdire l'emploi de cette désignation, soutenant que le mot « sardines » était un nom spécial qui devait être réservé *exclusivement* aux conserves de poissons dont le nom scientifique est *Clupea pilchardus*, Walb. et que l'emploi du mot « sardines » pour désigner du sprat constituait une véritable fraude.

Dans son rapport à ce sujet, M. Lamy, président du Syndicat Français de l'Alimentation, faisait remarquer, avec quelque raison, que si l'on offre au public différentes sortes de poissons sous le même nom de « sardines », le consommateur ne saura plus exactement à quel poisson il aura à faire et ne voudra pas payer les vraies « sardines » plus cher que les autres poissons, de sorte que cette fabrication plus soignée, en quelque sorte de luxe, perdra à peu près complètement le prestige attaché à sa qualité supérieure.

Dix maisons françaises, parmi les plus importantes pour la fabrication des sardines, intentèrent un procès contre un épicier qui avait vendu des sprats portant la marque « sardines », et contre l'importateur qui les lui avait vendues. Les fabricants norvégiens ne furent pas mis en cause directement puisque les étiquettes incriminées avaient été collées par la maison d'importation. Le Tribunal de Commerce de la Seine, par un jugement en date du 9 décembre 1908, rendit pleine justice aux fabricants français et condamna l'épicier et l'importateur des sprats. Sur appel de ce dernier, le jugement fut confirmé le 13 mars 1910, tout au moins sur le point principal, par un arrêt de la Cour d'Appel.

En Allemagne, treize maisons constituées en Comité pour la Défense de l'Industrie sardinière, attaquèrent des commerçants allemands qui avaient vendu des sprats dans les mêmes conditions que ci-dessus. Un jugement du Tribunal Civil de Hambourg, en date du 6 novembre 1913, donna raison aux fabricants français. Les commerçants allemands firent appel, en révision du procès, devant la Cour Supérieure de Leipzig, qui rejeta leur appel par l'arrêt du 20 mai 1914, arrêt qui fut confirmé à nouveau, le 4 juin 1920, par un autre jugement de la Cour Supérieure de Leipzig.

Enfin, en Angleterre, un procès fut également intenté, par les mêmes

maisons et dans le même but, à des importateurs de sprats. Un jugement du Chief Metropolitan Magistrate at Box Street, du 20 mars 1914, avait condamné les vendeurs à 20 livres sterling d'amende et 100 guinées pour les dépens. Sur appel, un second tribunal, le Quarter Session différa d'opinion avec le précédent et annula le jugement. L'affaire fut alors portée devant la Haute Cour de justice et, par un arrêt du 28 juillet 1915, celle-ci annula la décision de la Cour de Quarter Session et donna, par conséquent, raison aux Sociétés françaises, en faisant appliquer le jugement du 20 mars 1914 précité.

Comme on le voit, partout où les industriels français s'adressèrent à la justice, ils obtinrent gain de cause dans la plus large mesure et, actuellement, il n'entre dans aucun de ces pays, des conserves norvégiennes portant le nom de « sardines ».

Il n'en est pas de même partout, et nous savons qu'en Amérique et dans certaines parties de l'Orient, de nombreuses conserves sont expédiées de Norvège sous le nom de « sardines ».

Commerce. — Sous les différentes formes et présentations que nous avons indiquées plus haut, le sprat donne lieu en Norvège à un commerce d'exportation assez considérable. Les conserves en boîtes sont expédiées surtout en Angleterre, aux Etats-Unis, en Afrique du Sud, en Australie, au Canada. Ce sont, en effet, ces cinq pays qui constituent les grands marchés du sprat norvégien. Il en entre également, mais en plus petite quantité, en Algérie, en Tunisie et en Syrie ; moins encore dans les autres colonies françaises. Quant à la consommation métropolitaine française, elle est à peu près nulle pour la conserve du sprat, surtout fumé, qui semble peu apprécié. Le change ne tend pas, non plus, à favoriser l'exportation dans un pays comme le nôtre où la couronne oscille entre 1 fr. 80 et 2 francs.

En Norvège, on ne consomme pas, du reste, que des « sardines norvégiennes. » Il nous a été, en effet, servi à nous-même, à bord de l'un des steamers de la côte, des sardines, marque « Camoëns », importées du Portugal, avec une étiquette en français.

La décade de 1907 à 1916 a donné comme moyenne par année, pour la pêche du sprat : 147.035 hectolitres, d'une valeur de 2.142.605 couronnes, soit une moyenne, comme valeur de l'hectolitre : 14 couronnes 57.

En 1917, la pêche a donné lieu encore à un rendement très faible, évalué à 91.951 hectolitres, ce qui fait quand même un total important au point de vue de la valeur pécuniaire, qui a atteint 2.829.606 couronnes, supérieure par conséquent à la moyenne de la décade dont nous venons de parler.

On exporte les sprats soit sous la forme salée, soit sous le nom d'« anchois de Norvège », soit enfin comme « sardines norvégiennes ». Le tableau suivant résume les chiffres fournis par les statistiques des années 1911 à 1917 inclus.

TABLEAU DES EXPORTATIONS DE SPRATS DE 1911 A 1917 INCLUS.

	Unité	1911	1912	1913	1914
Sprats salés	Hect.	16.886	15.924	9.017	2.297
Sprats anchoisés.....	—	25.977	28.482	12.722	8.931
Sprats sardinés.....	100 k.	142.492	173.704	179.122	154.410
	Unité	1915	1916	1917	
Sprats salés	Hect.	2t480	5.451	29,609	
Sprats anchoisés	—	10t324	»	3.548	
Sprats sardinés.....	100 k.	176t594	83.166	61.028	

Il semble, d'après les renseignements que nous avons obtenus en Norvège pendant notre séjour, que l'année 1921 a été d'un rendement assez défavorable pour la pêche du sprat.

B. — LE HARENG

Biologie. — Le hareng (*Clupea harengus*, L.) en norvégien : « sild », est un poisson tellement connu, que nous ne ferons que donner ici ses caractères principaux. Son corps est allongé, comprimé latéralement, avec des écailles minces et peu adhérentes ; le dos est arrondi et le ventre en forme de carène ; la mâchoire inférieure débordé la supérieure en avant, et toutes deux présentent des dents très petites, qui se rencontrent également sur le vomer, le palatin et même la langue. L'œil est grand et la cornée recouverte d'une membrane adipeuse ; la ligne latérale est peu apparente.

La nageoire dorsale, placée au milieu du dos, présente un bord antérieur élevé et porte 18 ou 19 rayons. Les pectorales sont longues, avec 17 rayons, les ventrales petites et allongées, portent des écailles axillaires à leur base, qui, on le sait, manquent chez le sprat. Enfin, la nageoire anale a 16 rayons et la caudale, très fourchue, 18.

Le dos du hareng est d'un joli bleu verdâtre quand l'animal est vivant, les flancs sont argentés, le ventre blanc. Ce poisson possède une vessie natale, ainsi qu'un grand nombre de coecums pyloriques (23) ; le nombre de ses vertèbres est de 56.

Les Norvégiens désignent sous le nom de « aate », la nourriture des harengs qui est formée d'une façon générale par des espèces planktoniques, surtout des Copépodes et des Schyzopodes, parmi lesquels dominent d'une part : le *Calanus finmarchicus*, Gunner, dont nous avons déjà parlé plus haut et, d'autre part, le *Meganyctephanes norvegicus*, M. Sars.

On désigne sous le nom de « krudtaate », la nourriture des harengs com-

posée de Ptéropodes (*Limacina retroversa* = *Spirialis retroversus*, Fleming). Quand les harengs tombent sur un banc de ces petits mollusques, ils s'en gavent littéralement et, si on les capture avant que la digestion ne soit terminée, ils éclatent et deviennent inutilisables pour la vente et pour la conservation; on est alors obligé de les réserver pour la fabrication du guano et de l'huile. C'est pour cela, comme nous le verrons plus loin, que, lorsqu'un banc de harengs ayant absorbé des Limacines a été cerné, on le laisse, à l'état vivant, emprisonné dans le filet, pour que les poissons achèvent leur digestion et puissent être capturés avec des filets plus petits, placés dans l'intérieur du grand, dans les meilleures conditions de conservations.

Le hareng est un hôte habituel de l'Europe septentrionale; sa patrie de prédilection est la Mer du Nord, la Baltique, l'Océan Glacial. On le trouve près des côtes de Danemark, de Suède, de Norvège, de Hollande, de Grande-Bretagne; il descend aussi dans la Manche, mais comme le sprat, ne dépasse guère l'embouchure de la Gironde, bien qu'on le rencontre, parfois, dans le golfe de Gascogne.

D'après Heinke, il existerait trois races de harengs, tantôt isolées, tantôt mélangées.

1^o Le hareng du Doggerbank, qui est petit, ne dépasse pas 24 à 25 $\frac{\text{cm}}{\text{in}}$, avec 56 vertèbres, et qui est immature en août.

2^o Celui des Shetland, qui mesure environ 30 $\frac{\text{cm}}{\text{in}}$, avec un nombre de vertèbres plus élevé, il fraye en juillet-août; il est intermédiaire entre le précédent et le suivant.

3^o Celui dit « de Norvège » ou « du Nord », qui est le plus grand de tous, avec un nombre de vertèbres plus considérable que le précédent; il fraye au printemps, le long des côtes norvégiennes, et atteint son plein développement en juillet-août. Les ovaires et les testicules ne sont pas complètement développés avant les mois de novembre-décembre, pour que la ponte ait lieu au printemps.

Les pêcheurs norvégiens distinguent pratiquement cinq sortes de harengs :

1^o Le « smaasild » ou « sommersild », petit hareng ou hareng d'été. Ce sont de jeunes harengs de deux à trois ans qui se rencontrent sur toute la côte sud-ouest, mais dont la pêche qui, en réalité, a lieu pendant toute l'année en plus ou moins grandes quantités, se fait en grand au printemps dans la région de Stavanger. Ce sont ces petits harengs qui remplacent parfois le sprat dans la fabrication de certaines conserves, en particulier dans les « harengs d'appétit » et les « sardines norvégiennes ». Ces poissons sont immatures.

2^o Le « fetsild » ou hareng gras. C'est un poisson qui, comme le précédent, n'a guère que deux à trois ans et, comme lui, est immature, mais dont la pêche qui se pratique également l'été, est localisée entre Trondhjem et la côte de Finmark. Il n'y a, entre ces deux formes, comme on le voit, qu'une différence régionale, la première étant surtout localisée au Sud-ouest et la seconde dans le Nord-ouest.

3^o Le « storsild » ou grand hareng (« stor » = grand). Celui-ci est un hareng adulte dont les organes génitaux, ovaires et testicules, sont en pleine formation, mais ne sont pas encore près de la ponte et, en tous les cas, ils n'ont pas encore pondu. On les capture en décembre, janvier, février et, parfois même, en mars, entre Kristiansund et Bergen.

4^o Le « vaarsild » ou hareng de printemps (« vaar » = printemps). C'est comme le précédent, un hareng adulte, mais qui est en train de pondre et qui rallie dans ce but les bancs de la côte. C'est, naturellement, le plus maigre de tous. On le pêche de février à fin avril, aux environs de Haugesund. C'est en réalité le même que le précédent, mais qui est en train de vider ses organes génitaux ; enfin,

5^o Le « aestlandsild » ou hareng de l'Est. Se capture aux environs de Kristiansand, c'est-à-dire sur la côte sud-est de la Norvège, pendant l'hiver. C'est un hareng de grande taille, prêt à pondre, mais n'ayant pas encore pondu ; c'est, en un mot, le storsild du Sud. Il ne donne, du reste, presque plus lieu à aucune pêche, et n'a qu'une très minime importance au point de vue économique.

Les œufs de harengs sont, comme on le sait, demersaux ; dans ces conditions, l'éclosion se fait naturellement dans les eaux profondes, où les jeunes se tiennent pendant environ un an, semble-t-il. Quand ils ont atteint une certaine taille, ils s'assemblent, forment alors de véritables bancs et remontent vers la surface, à la recherche d'eaux ayant une température déterminée, variant entre 6 et 10^o C. qui semblent être celles qui leur conviennent le mieux. Ils recherchent également une salinité spéciale. On a remarqué qu'au printemps, au moment où les eaux, plus froides et plus douces de la Baltique remontent, comme nous l'avons vu, le long de la côte ouest, les harengs fuient la côte où on les voit revenir, au contraire, quand les conditions biologiques normales se trouvent à nouveau réalisées.

On sait, également, que dans la Mer du Nord, à une profondeur de 30 mètres environ, la température des eaux se maintient entre 6 et 7^o C. Or, c'est précisément à cette profondeur que l'on rencontre le plus souvent les bancs de harengs. De ces diverses observations, on peut conclure que, lorsque les harengs se déplacent, accomplissant ce qu'on appelait autrefois des « migrations », ils sont poussés par plusieurs besoins : c'est, d'abord, la recherche d'eaux ayant une température d'environ 6 à 7^o C. et une salinité d'environ 34 à 35 pour 1.000 ; puis une nourriture plus abondante. Une seule de ces raisons suffit, du reste, pour provoquer le déplacement des bancs de harengs ; mais si elles sont réunies ou agissent parallèlement, celui-ci a lieu naturellement avec une plus grande intensité.

On peut reconnaître l'âge des harengs par l'examen des écailles, marquées de stries, à peu près concentriques, plus ou moins rapprochées, indiquant, par conséquent, des croissances plus ou moins rapides, et au nombre d'une strie par année. Au début, la croissance étant très rapide, les stries sont largement séparées, mais dès la sixième année, les stries périphériques sont de plus en plus serrées, et elles deviennent difficiles à distinguer nettement,

dans la dixième et la onzième année, c'est-à-dire quand la taille du hareng atteint de 32 à 35 $\frac{c}{m}$.

On a remarqué que les écailles de harengs de printemps croissent rapidement et régulièrement jusqu'à la cinquième ou sixième année; tandis que celles des harengs des fjords croissent moins vite et d'une façon plus irrégulière. Cela tient évidemment aux conditions biologiques dans lesquelles ces poissons ont été placés et qui ont plus ou moins favorisé leur évolution.

Toutes ces observations scientifiques présentent un grand intérêt pratique, car l'étude minutieuse des écailles permet de reconnaître, non seulement l'âge des harengs, mais aussi le lieu qui leur a donné naissance et même la race à laquelle ils appartiennent.

M. Bjerkan a décrit sept stades successifs de l'état des organes génitaux mâles et femelles, depuis celui du jeune hareng, où les organes sexuels sont placés tout à fait contre la colonne vertébrale, jusqu'au moment de l'écoulement des produits séminaux et des œufs.

Qualités du hareng. — D'après M. Hjort, la qualité des harengs est déterminée par la composition chimique de leur chair et, plus spécialement, par le pourcentage en matière grasse. La quantité de graisse fixée sur les organes digestifs est un indice certain de la qualité du poisson. Or, on sait que le développement sexuel est en corrélation étroite avec le développement de graisse sur les intestins. Tandis que, en effet, le très jeune hareng ne présente pas de trace de graisse intestinale dès qu'il atteint une certaine longueur, elle commence à s'accumuler sur les organes digestifs. Cette graisse constitue comme dans la plupart des cas, une matière de réserve qui est utilisée par l'organisme au moment du développement des organes sexuels; de telle sorte que la matière grasse diminue à mesure que ces organes se développent et que le moment d'évacuation des produits sexuels est aussi celui où le hareng est le plus maigre, c'est-à-dire de la plus mauvaise qualité. Mais, très rapidement, quand l'abondance de nourriture est, cependant, suffisante, ces poissons reprennent leur quantité normale de graisse et, avec elle, la qualité qui est nécessaire à leur bonne utilisation industrielle.

Il semble, du reste, que les deux sexes ne se développent pas d'une façon absolument parallèle. En effet, chez les jeunes harengs, les mâles paraissent évoluer plus rapidement que les femelles, tandis que, plus tard, les femelles semblent, au contraire, se développer sexuellement plus vite que les mâles.

M. Bjerkan propose l'équation empirique suivante : $p \times K l^3$ (ou p représente le poids total, l la longueur du hareng et K la quantité de graisse), pour déterminer la qualité du hareng au point de vue de la matière adipeuse.

De cette équation, on tire : $K = \frac{p}{l^3}$. K est ce qu'il appelle le coefficient de qualité ou de graisse (la longueur des poissons devant être prise en centimètres et le poids en gramme). Cette formule ne donne évidemment qu'un chiffre théorique qui varie suivant le développement plus ou moins considérable des organes sexuels; aussi a-t-il été nécessaire d'établir un barème correspondant à ces différents états, qui montre, ce que nous con-

naissions déjà, que le hareng est le plus riche en graisse quand les organes génitaux sont tout petits, tandis que la quantité de graisse est nulle, quand les poissons arrivent à l'époque de la ponte.

Il résulte de ces observations que pour déterminer la qualité du hareng, il faut simplement mesurer la quantité de graisse qu'il possède. En posant ce principe, qu'un hareng gras a un poids spécifique moindre qu'un hareng maigre, M. Bull a imaginé un appareil simple permettant d'obtenir le pourcentage de graisse du hareng, d'après son poids spécifique.

La chair du hareng sans graisse a un poids spécifique de 1,075 ; avec 10 % de graisse, le poids spécifique n'est plus que de 1,059 ; enfin avec 20 % il tombe à 1,043. On peut donc, très approximativement, indiquer la quantité de graisse, en déterminant le poids spécifique.

Il est évident qu'avec un peu de science, du temps et une bonne balance, il est toujours facile de déterminer le poids spécifique d'un corps ; mais M. Bull a cherché une méthode très simple, suffisamment sensible et à la portée de tout le monde pour résoudre, pratiquement, ce problème.

L'expérience a prouvé que le pourcentage de graisse du hareng correspondant au poids spécifique de l'eau, est de 47 %. L'appareil de M. Bull est une balance (fig. 13) permettant de déterminer le pourcentage de graisse.

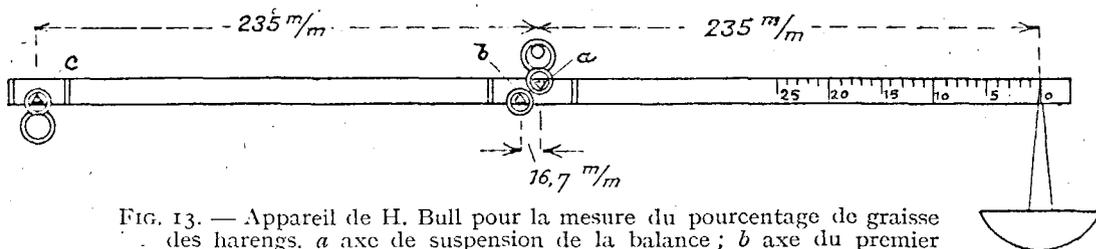


FIG. 13. — Appareil de H. Bull pour la mesure du pourcentage de graisse des harengs. *a* axe de suspension de la balance ; *b* axe du premier crochet ; *c* axe du second crochet.

On peut prendre un seul, ou mieux, trois ou quatre harengs à la fois, on enlève les têtes, on ouvre la cavité viscérale, puis on attache ces harengs avec un fil fin assez long pour pouvoir les fixer successivement aux deux crochets de la balance. On lave ces poissons dans l'eau pure, puis on attache la ficelle qui les lie au crochet « *b* », le plateau de la balance étant placé au zéro. On y ajoute de la grenaille de plomb pour obtenir l'équilibre. On enlève alors les poissons pour les attacher au crochet « *c* » ; puis on les immerge complètement dans un bocal contenant de l'eau pure. Pour retrouver l'équilibre de la balance, il faut pousser le plateau mobile placé au zéro de la règle, vers la gauche, le long du fléau qui est gradué à cet effet. Le point où se trouve le plateau quand l'équilibre est rétabli, donne le pourcentage en graisse du ou des harengs étudiés.

La construction de cette balance est basée sur le principe suivant : nous avons dit que le pourcentage de graisse d'un hareng, ayant la densité de l'eau, était de 47 %. Si le hareng ne contenait pas de graisse du tout, son poids spécifique serait de 1,075 ; c'est-à-dire qu'un litre des premiers harengs

pèse exactement 1.000 grammes, et un litre des seconds 1,075 grammes. Si donc, nous pesons la même quantité de harengs, immergés dans l'eau pure, la différence entre le poids dans l'air et le poids dans l'eau pure, sera de $1.075 - 1.000 = 75$ grammes.

Si, avec la balance, nous prenons le poids spécifique d'un hareng maigre en l'immergeant dans l'eau pure, nous devons ajouter 75 grammes pour rétablir l'équilibre. Pour des harengs contenant plus de graisse, il faudra, ou bien diminuer le poids, ou raccourcir le bras de levier du fléau ; et, de plus en plus, à mesure que la quantité de graisse augmentera, il faudra ou raccourcir le bras du levier ou diminuer le poids.

De sorte que, entre un hareng tout à fait maigre et celui contenant 47 % de graisse, il faudra faire parcourir au plateau toute une distance sur le bras de levier opposé à celui où est attaché le hareng.

Si donc, nous partageons l'espace compris entre les points indiquant le maximum et le minimum de densité des harengs en 47 parties égales, nous obtiendrons une graduation qui permettra d'obtenir, comme nous l'avons indiqué, le pourcentage de graisse du hareng.

Donc, quand on a pris le poids des harengs dans l'air, en les accrochant au point « c » ; si on les immerge ensuite dans l'eau pure sans changer le poids, il faut ramener simplement le plateau vers la gauche. Le point où s'arrêtera ce plateau pour obtenir de nouveau l'équilibre indiquera, très approximativement, le pourcentage en graisse.

Si la balance est juste, il faut avec 1.050 grammes sur le bras court, faire équilibre à 75 grammes, placés au zéro de la graduation du fléau du côté opposé (1.050 grammes étant le poids d'un litre de harengs, contenant la quantité normale de graisse) (1).

Sans être d'une exactitude mathématique, cet instrument est suffisamment précis pour pouvoir être utilisé pratiquement.

M. Bull a aussi inventé un autre appareil pour obtenir, très rapidement, le pourcentage de graisse des harengs. Il consiste en un tube gradué de 0 à 30° à l'une de ses extrémités et portant à l'autre un crochet, auquel on peut suspendre les harengs dont on cherche à connaître la quantité de graisse. C'est, en somme, un aréomètre à poids constant et à volume variable. Pour utiliser cet appareil, on attache au crochet inférieur *exactement* 1 kilo de harengs et on immerge le tout dans un vase suffisamment profond ; le tube s'enfonce alors d'une certaine quantité. On n'a qu'à noter le numéro de la graduation, en face de laquelle s'arrête le niveau de l'eau et on connaît ainsi le pourcentage de graisse des harengs examinés.

Cet appareil est très simple, mais il a le défaut d'exiger le poids *absolument exact* d'un kilo de harengs ; c'est pourquoi on lui préfère généralement le premier.

Quand on sait que la pêche du hareng représente l'industrie la plus con-

(1) M. Bull a établi la longueur des deux fléaux *ab* et *ac* proportionnelle à 75 et 1.050, ce qui permet d'opérer avec un poids quelconque de hareng en faisant seulement varier le bras de levier le plus long (côté du plateau glisseur).

sidérable et la plus florissante de la Norvège, on se rend compte de l'intérêt primordial qu'on attache à tout ce qui touche à ce poisson, à sa valeur marchande, à sa qualité et, par conséquent, à la matière grasse qu'il contient. Voilà pourquoi les méthodes simples imaginées par M. Bull, sont extrêmement intéressantes pour ce pays.

LA PÊCHE DES HARENGS

La pêche des harengs est, en effet, l'une des industries les plus importantes de la Norvège, en ce qui concerne le nombre des pêcheurs, celui des bateaux, la quantité des produits capturés et leur valeur commerciale. Cette industrie ne peut, du reste, être comparée à aucune autre en Europe, et même dans la Mer du Nord.

Partout ailleurs, en effet, ces pêches sont ce que nous appelons en France, des pêches *hauturières*, tandis qu'en Norvège, elles sont exclusivement *côtières*, pour toutes les variétés de harengs que nous avons signalées, mais particulièrement pour le hareng gras, qui se capture de juillet à novembre, dans les fjords, ce qui rend les conditions de capture extrêmement favorables.

Ce sont ces particularités biologiques du hareng norvégien, ajoutées à la constitution spéciale de la côte, qui donnent aux méthodes employées pour leur capture, leur caractère si spécial.

La Recherche des bancs de Harengs. — La pêche du hareng présente donc sur les côtes de Norvège un intérêt tellement capital, et les patrons de pêche sont tellement intéressés à la découverte des bancs de ces poissons, qu'ils cherchent par tous les moyens possibles, à reconnaître les premiers, les bancs de harengs passant à leur portée. Parmi les appareils qui servent le plus à la recherche de ces bancs et à leur reconnaissance, nous en citerons trois : la lunette d'eau, le plomb à hareng et le microphone.

La lunette d'eau, bien connue de tous les marins, est généralement constituée, sur les bateaux norvégiens, par un entonnoir de forme conique en tôle peinte d'une couleur noire mate à l'intérieur. L'extrémité la plus étroite, qui ne mesure guère que $10 \frac{c}{m}$ de diamètre, présente de chaque côté des œillères, qui permettent de placer les deux yeux ensemble dans l'intérieur de l'entonnoir, en fermant presque complètement avec la face, son ouverture. L'extrémité inférieure qui mesure environ $25 \frac{c}{m}$, est fermée par une glace plane ou un simple verre ordinaire à vitre. Enfin, un peu au dessous de l'extrémité supérieure et de chaque côté, se trouve une poignée, qui permet à l'observateur de tenir l'appareil solidement et de l'enfoncer dans l'eau d'environ 60 à $70 \frac{c}{m}$, car la longueur totale de la lunette est d'environ un mètre. Son but est tout simplement de plonger au delà de la surface de la mer, pour que les mouvements des vagues ne gênent pas la vision. Le pêcheur qui se sert de cet instrument est allongé, soit sur l'avant, soit sur le côté de l'embarcation, et il peut ainsi apercevoir l'éclat brillant des nageoires des harengs, jusqu'à une profondeur de près de 50 mètres, lorsque le temps est clair ; l'habitude lui permet de reconnaître facilement si les

bancs sont plus ou moins denses. L'emploi de cette lunette est surtout utile près du rivage, lorsqu'on veut pêcher les harengs à la senne, mais, même au large, elle peut donner d'excellentes indications.

Un autre engin, utilisé de façon courante pour la recherche des bancs de harengs est le « sildeloddet » ou plomb à harengs.

Cet appareil consiste simplement en une olive de plomb, à peu près de la grosseur d'un œuf de poule, dont la surface est absolument lisse. L'une des extrémités de l'ovoïde porte un fil de cuivre jaune d'une cinquantaine de mètres de longueur, aussi mince que possible, de façon qu'il ne puisse être vu par les poissons. Cet engin est envoyé par des fonds de 15 à 20 brasses et traîné par un bateau à rames. Le fil est tenu à la main par un pêcheur spécialisé dans cette fonction; le bateau avance lentement, et comme le fil est invisible, les poissons viennent buter contre lui, d'autant plus souvent qu'ils sont plus nombreux. Le pêcheur, qui sent d'une façon très nette, les touches faites au fil, comprend avec sa grande habitude, suivant le nombre de ces touches, la quantité de poissons à laquelle il a à faire. Il arrive parfois que le plomb passe, soit dans la masse même, soit à la surface d'un banc de harengs. Dans ces conditions, l'impression à la main qui tient le fil, est absolument celle que prendrait le traînage du plomb sur un fond inégal et raboteux. Le pêcheur ne s'y trompe pas, et aussitôt, le signal de la pêche est donné.

Enfin, on a essayé également, en Norvège, dans ces derniers temps, l'emploi du microphone. On sait que pendant la guerre, on a utilisé cet instrument pour signaler la présence et la direction des sous-marins ennemis. Les pêcheurs norvégiens avaient pensé qu'il pourrait aussi servir à signaler le bruit spécial, fait par les bancs de harengs, et indiquer également leur direction. Des essais ont été tentés sur les côtes à diverses reprises, mais d'après les renseignements qui nous ont été fournis par la Direction des Pêches elle-même, les résultats pratiques ont été absolument nuls.

Cela se comprend, en effet, car le bruit que font les harengs, même en nombre immense, en fendant l'eau, est un bruit de glissement, doux et sourd, qui, par conséquent, n'a rien de comparable au bruit beaucoup plus sec et vibrant d'une hélice de bateau, surtout marchant à grande vitesse.

En résumé, c'est surtout le plomb à harengs, qui est le plus généralement utilisé pour la reconnaissance des bancs de ces poissons.

Les engins de Pêche. — Si l'on s'en tient à la forme des filets et à la façon générale de les employer, on peut diviser ceux qui servent à capturer les harengs en trois groupes :

1^o. — Ceux qui sont utilisés près de terre, et permettent de ramener le poisson complètement sur le rivage ; ce sont les « not » (not = filet). Le « not » est en somme, notre senne de rivage, qui atteint jusqu'à 280 brasses de long sur une profondeur de 30 brasses, avec des mailles variant de 15 à 25^m/_m, suivant la taille des harengs qu'il s'agit de capturer. Cette grande senne est destinée à entourer le banc et à le ramener à terre. Comme la surface à encercler est considérable, les Norvégiens utilisent d'autres engins sem-

blables, mais plus petits, qu'ils placent à l'intérieur des premiers pour capturer les harengs. Puis, peu à peu, on tire le grand filet sur le rivage, jusqu'à ce qu'il ne reste plus de poissons à l'intérieur.

Pendant tout ce temps, les harengs restent vivants, ce qui leur permet de digérer les formes planktoniques qu'ils ont dans l'estomac, et qui pourraient nuire, comme nous l'avons vu, à leur préparation et à leur bonne conservation.

Les pêcheurs emportent également dans leurs bateaux, outre les « not », des ancres pour la fixation des filets sur le rivage, des lunettes d'eau, et des plombs à harengs pour la recherche des bancs.

Le chef de pêche est le « notebas », qui jouit d'une grande autorité, car c'est sur sa compétence que repose le résultat de la pêche. Il est quelquefois propriétaire des filets et des bateaux, parfois à la solde d'une Société de Pêche plus ou moins puissante ; assez souvent, encore, il travaille en commun avec les pêcheurs.

Sauf le cas où la pêche se pratique dans le voisinage de leurs demeures, les pêcheurs vivent dans un bateau à vapeur ou à moteur, assez vaste, qui les abrite pendant toute la saison ; ce bateau sert, en même temps, de remorqueur pour toutes les embarcations qui portent les filets et celles plus petites, non pontées généralement, qui servent à la capture des harengs dans l'intérieur des grands filets.

Quand les bancs de poissons sont trop importants, et qu'un seul « not » ne pourrait les entourer, on en attache plusieurs ensemble, afin de permettre l'encerclement complet des bancs. Quand ils ont été cernés et ramenés près de terre, les harengs cherchent à sauter par dessus la ralingue supérieure garnie de flotteurs, soit en liège, soit en verre creux entouré d'un réseau de mailles de corde assez forte. Pour les empêcher de fuir, les pêcheurs circulent constamment en bateaux autour du filet et lancent sur toute la périphérie des appareils spéciaux, connus sous le nom de « skimle », simulant un gros poisson de proie. Ces « skimle » ressemblent à une grande semelle de chaussure (V. fig. 14) en fer ou en bois, peinte en blanc, portant un émerillon à la partie postérieure, à laquelle on attache une ficelle ou une corde, destinée à les retenir. Ils mesurent 1^m de long, sur 20 $\frac{c}{m}$ de large près des extrémités et 14 $\frac{c}{m}$ au milieu. Les pêcheurs lancent ainsi, constamment, ces appareils tout autour du filet, de façon à effrayer les harengs, les chasser vers l'intérieur pour les grouper, de façon à pouvoir les capturer plus facilement avec une senne plus petite, ou simplement pour les empêcher de sortir.

Quand il y a trop de harengs dans le filet, on mouille autour de celui-ci un deuxième filet, plus grand par conséquent, destiné à les retenir.

Dans le fjord de Kristiania, on utilise des engins fixes, ou « bundgarn » (bund = fond) qui servent également à capturer les maquereaux, les plies, les morues, etc. Ce sont en somme, des enceintes en filets, dans lesquelles



FIG. 14. — Un « skimle » avec son émerillon.

pénètrent les poissons arrêtés et dirigés par une conduite, et d'où ils ne peuvent plus sortir. Les uns (V. fig. 15) présentent deux chambres consécutives, et les poissons se rassemblent finalement dans la deuxième ; les autres, au con-

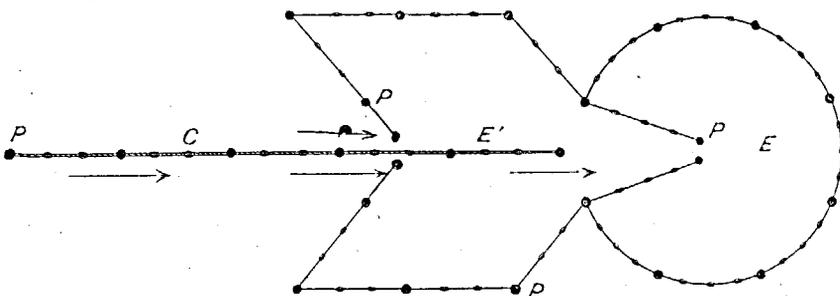


FIG. 15. — Bundgarn à deux chambres. *E, E'* enceintes de filet ; *P* piquets destinés à maintenir le filet ; *C* conduite.

traire, semblables à ceux qu'on utilise sur nos côtes de la Manche, par exemple, n'ont qu'une seule chambre (V. fig. 16). Ces derniers sont plus spécialement utilisés sur les côtes du Danemark.

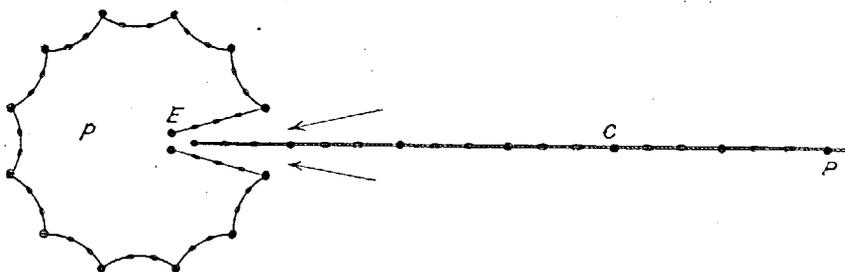


FIG. 16. — Bundgarn à une chambre. *E, E'* enceintes de filet ; *P* piquets destinés à maintenir le filet ; *C* conduite.

2°. — Les filets qui sont utilisés pour la capture des harengs au *large*, sont de deux sortes.

Ou bien, comme les « not », ils sont actifs et permettent d'encercler les poissons, comme dans le cas précédent, de les capturer au large et de les ramener ou non à terre ; ce sont les « snurpenot » (snurp = serrer) ou « snurpevad » (vad = senne) qui ne sont autre chose, en réalité, que des sennes tournantes. Ou bien, ce sont des filets, en quelque sorte, passifs, où les harengs s'emmailent eux-mêmes, et portent alors le nom de « drivgarn ». Ce sont, en un mot, de simples filets dérivants.

Le « snurpenot » est formé par une nappe de filets de 130 brasses de long sur 60 brasses de hauteur, avec des mailles, dont les dimensions varient suivant les dimensions des poissons qu'il s'agit de capturer, mais qui ont, en général, de 25 à 30 $\frac{m}{m}$ et qui sont en fil fin. Les flotteurs sont formés, soit par des plaques de liège comprimées et enserrées dans une corde, ayant 20 $\frac{c}{m}$

de long et 9 à 10 $\frac{c}{m}$ d'épaisseur, et séparées les unes des autres par des espaces de 20 à 25 $\frac{c}{m}$, soit par des sphères de verre (V. fig. 19) épaies serrées dans un réseau de corde. La ralingue inférieure porte des plombs cylindriques de 4 $\frac{c}{m}$ de long, 2 $\frac{c}{m}$ de large, séparés par des intervalles de 20 $\frac{c}{m}$ environ. Les mailles des filets sont attachées directement sur la ralingue supérieure portant les flotteurs. Ces mêmes engins peuvent, du reste, être utilisés pour la capture des sprats, mais ils sont alors fabriqués avec du fil plus fin et des mailles plus étroites (V. fig. 17).

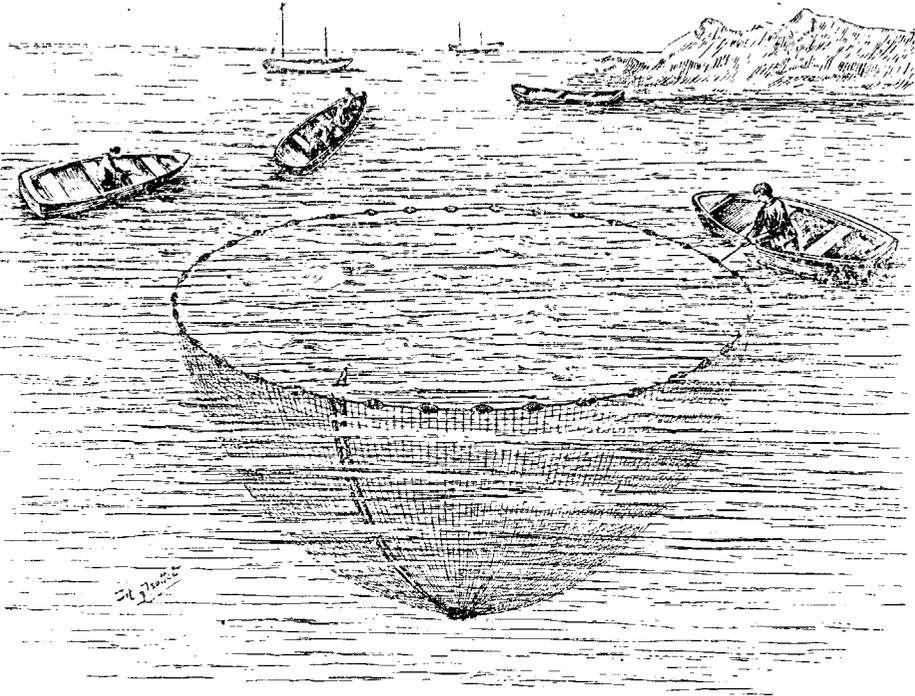


FIG. 17. — « Snurpenot » ou senne tournante, en pêche.

Quand le banc de harengs a été signalé, le bateau à vapeur ou à moteur, assez semblable à nos harenguiers boulonnais, se met le plus rapidement possible en route; arrivé sur le banc de poisson, le filet est jeté à la mer, et le bateau décrit autour de lui une courbe destinée à l'encercler aussi rapidement que possible. Quand l'encerclément est terminé, on serre la corde inférieure qui coulisse dans des anneaux. On ferme ainsi le fond du filet, qui forme alors une véritable cuvette, dans laquelle se trouve emprisonné tout le banc de poissons. On peut alors le ramener vers la terre, si on en est assez rapproché; ou bien, en resserrant, peu à peu, les ralingues du filet, on peut réduire de plus en plus le volume intérieur de la cuvette et capturer ainsi les harengs à l'aide de grandes épuisettes.

Il n'est pas rare de prendre, en une seule fois, avec ces engins, plusieurs centaines de tonnes de poissons.

Jusqu'ici, nous avons étudié les engins actifs qui sont, du reste, les plus pêchants ; mais les Norvégiens emploient également, comme nous, des filets passifs, sous la forme de filets dérivants : ce sont les « garn » ou « drivgarn ». Ils sont construits en tenant compte de la remarque que nous avons faite précédemment : que les bancs de harengs se trouvent, en général, dans les fonds de 20 à 40 mètres, où la température des eaux est de 6 à 7°. Cette pêche a une certaine importance, car elle permet de capturer les bancs de poissons encore loin du rivage.

Les « garn » se composent d'un nombre variable de filets, accouplés suivant la longueur totale qu'on veut donner à l'ensemble et que nous désignons, chez nous, sous le nom de « tessure ». Chaque filet composant la tessure mesure environ 25 mètres de long sur 12 mètres de hauteur. La nappe est maintenue à la profondeur voulue par une ralingue supérieure, portant de petits flotteurs en liège ; celle-ci est elle-même tenue par des cordes verticales, fixée à une ralingue portant de gros flotteurs de liège ou des petits tonneaux pour la maintenir à la surface (V. fig. 18.) La dimension des

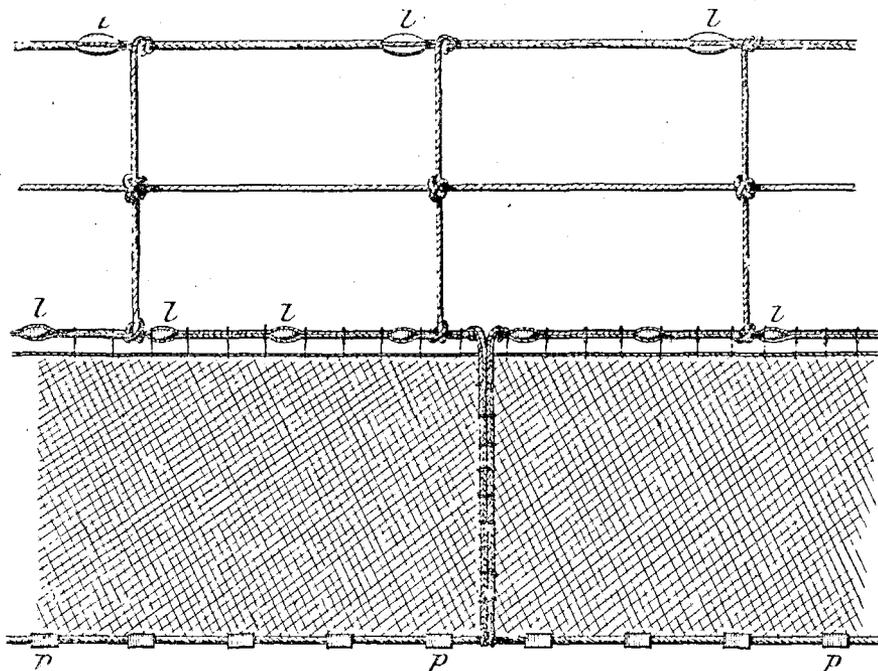


FIG. 18. — Drivgarn ou filet dérivant, pour la pêche du hareng; *l* flotteurs ; *p* plombs.

mailles varie de 22 à 30 $\frac{m}{m}$ environ, suivant les formes de harengs que l'on désire capturer et qui, comme on le sait, ont des tailles différentes. Il arrive quelquefois de réunir plusieurs centaines de ces filets pour former une tessure.

Le « garn » est coulé par le bateau à vapeur ou à moteur, genre harenguiier, qui le porte. Puis la fune est filée par bout avant sur une poulie, et le tout, bateau et « garn », est laissé à la dérive. Les harengs, en circulant autour du filet, se maillent et, lorsque celui-ci paraît assez lourd, il est relevé au guindeau. C'est lorsque les harengs rencontrent le filet et qu'ils cherchent à passer au travers qu'ils engagent leur tête dans les mailles où ils sont retenus pri-

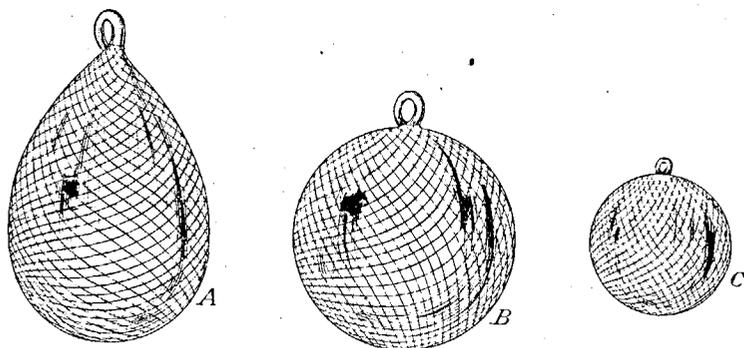


FIG. 19. Flotteurs en verre entouré d'un réseau de corde, de 3 modèles différents : A, B et C.

sonniers, par les ouïes. Ils peuvent, ainsi, être facilement remontés avec le filet, puis démaillés à leur arrivée à bord, et jetés dans le fond des bateaux avec précaution, car ces poissons sont extrêmement fragiles et s'ils ne possèdent pas un aspect absolument frais, ils ne peuvent être utilisés pour la consommation immédiate ou la conservation.

Aussitôt la capture terminée, les harengs sont répartis entre les marchands qui sont venus sur les lieux mêmes avec des embarcations plus ou moins importantes et du sel pour la préparation immédiate des produits ; ou bien les poissons sont apportés par bateaux à moteur aux usines qui doivent les employer, soit pour la conservation, soit pour la fabrication du guano et de l'huile (ceci plus spécialement pour le hareng gras), soit pour tout autre usage.

Les poissons destinés à la conservation sont d'abord triés suivant la taille en plusieurs catégories, correspondant à leur âge. Ces diverses qualités sont plus ou moins appréciées sur le marché, et le classement ne paraît pas, du reste, partout homogène, ce qui cause parfois quelques perturbations dans les achats.

Salaison. — Les harengs qui doivent être salés sont apportés aux usines aussi rapidement que possible, dans de grandes caisses, où le triage a déjà été réalisé en partie. On procède à un second choix en prenant les harengs un à un dans les caisses et en enlevant, soit la tête et les viscères, soit seulement les intestins et le cœur. Pour cette dernière opération, on utilise un ciseau spécial, formé de deux branches et se maniant comme une pince à sucre. L'une des branches porte un couteau simple, l'autre un couteau

double, formant une encoche profonde, à bords coupants, où peut venir se loger, exactement, le couteau porté par l'autre branche, quand on appuie sur les deux à la fois. Ce sont, en général, des femmes qui procèdent à cette opération, très rapidement exécutée du reste, et les harengs sont alors jetés dans des bailles suivant leur qualité. Puis, ils sont placés par des hommes, avec beaucoup de précaution, à plat et par couches successives, dans un baril spécial dont la contenance approximative est de 120 litres. Quand le baril est plein, on ajoute, soit de la saumure extraite d'autres barils ayant déjà contenu des harengs salés et qu'on allonge avec un peu d'eau de mer, soit de la saumure fraîche obtenue en mettant 36 litres de sel entre les couches de harengs et en remplissant le baril avec de l'eau de mer. Grâce à la préparation subie par les poissons, la saumure pénètre très facilement dans les chairs. Le baril étant plein, il est foncé à sa partie supérieure. Au bout de quelque temps, il s'est produit un tassement dans la masse des harengs et le baril n'est plus plein. Il faut alors le défoncer de nouveau, ajouter quelques couches de harengs pour le remplir complètement et y mettre un peu de saumure fraîche. On ferme alors le baril définitivement et il est prêt pour l'expédition.

On reconnaît qu'un hareng est bien salé quand la peau et les arêtes se séparent facilement de la partie musculaire. Autrefois, on mettait seulement du sel sec entre les couches de harengs ; le liquide qui sortait de toute la masse des poissons, formait la saumure.

Cette méthode est de plus en plus abandonnée, car la conservation des produits est moins bonne.

Le hareng salé doit être consommé dans l'année ou, au plus tard, au cours de la deuxième année ; sans quoi, il devient rouge et mou et perd de ses qualités et de son bon aspect.

La qualité définitive du hareng salé dépend de nombreux facteurs : d'abord sa qualité intrinsèque au moment de la capture, c'est là un point capital ; puis la façon de le traiter après la prise, de le vider, de le saler et de l'emballer. Elle dépend, également, du temps au bout duquel le hareng est consommé.

Commerce. — La plus grande partie des harengs capturés sur les côtes norvégiennes est salée en vue de la consommation locale, et surtout de l'exportation. D'autres sont préparés comme appâts pour la pêche des morues aux Lofoten ; d'autres encore sont transformés en engrais et en huile. Une partie, enfin, est réservée, à l'état frais, pour la consommation locale qui est considérable, surtout sur les lieux de pêche. On est frappé, même en pleine période de pêche, de ne jamais voir de hareng sur les tables des restaurants et des bateaux à voyageurs circulant sur les côtes de Norvège. L'explication qui nous en a été donnée est que ce poisson est véritablement trop commun pour être servi dans un restaurant. Nous n'avons pu en goûter qu'une seule fois pendant tout notre séjour, et seulement dans une maison particulière. Le hareng frais gras est cependant un poisson délicieux !

On fabrique également en Norvège, du hareng fumé. Les méthodes

employées à cet effet sont exactement les mêmes que celles que nous avons décrites pour le sprat ; nous n'y reviendrons pas. Le hareng fumé est très répandu en Norvège et donne lieu à un commerce d'exportation assez important, mais qui est cependant loin d'égaliser celui des autres préparations de ce poisson.

Une partie des harengs capturés est également utilisée pour la nourriture du bétail. On emploie pour cela, surtout les harengs d'été, ainsi que les harengs trop petits. On les fait cuire à l'eau, on les réduit en bouillie et on les mélange avec de la paille ou du foin finement hachés. On obtient ainsi une nourriture extrêmement riche et fortifiante dont le bétail se montre assez friand.

Nous ne pouvons pas terminer l'histoire de la pêche du hareng sans parler de l'« aate ». Les Norvégiens désignent sous ce nom les énormes bancs de harengs, généralement pourchassés par les baleines, les baleinoptères, les marsouins ou les morues, survolés par d'innombrables oiseaux, etc., et qui, affolés, se dirigent vers la terre. Un tel banc peut contenir des milliers de tonnes de harengs. Dès qu'il est signalé, les patrons de pêche font lutter de vitesse leurs bateaux, pour être autant que possible, les premiers à arriver sur les lieux. Il y a souvent, à ces moments, des luttes, des coups échangés et la police spéciale de pêche a parfois à intervenir.

On pêche « l'aate », soit en l'entourant avec des « not » plus ou moins nombreux, soit avec des « garn ». Dans ce dernier cas, les poissons qui se maillent sont parfois tellement abondants, que les filets coulent sous leur poids, et qu'il est très difficile de les remonter à bord.

Enfin, pendant l'hiver et le printemps, c'est-à-dire pendant la saison froide, la plus grande partie des harengs capturés est fumée ou exportée à l'état frais, soit très légèrement salée, soit entre des couches de glace. L'exportation se fait alors vers l'Allemagne, la Belgique, la France et l'Angleterre.

TABLEAU DES EXPORTATIONS DE HARENGS SOUS DIVERSES PRÉPARATIONS
DE 1911 A 1917 INCLUS.

GENRE	UNITÉ	1911	1912	1913	1914
Salé.....	Hect:	931.915	683.928	851.040	872.408
Épicé.....	—	3.879	1.132	4.979	2.333
Fumé.....	100 kilos	5.267	3.164	2.926	3.000
Frais.....	—	803.346	594.855	814.736	731.0105
GENRE	Unité	1915	1916	1917	
Salé.....	Hect.	1.914.894	1.920.753	1.382.935	
Épicé.....	—	5.826	1.132	2.975	
Fumé.....	100 kilos	161	93	5	
Frais.....	—	580.470	183.665	55.336	

Ce tableau montre qu'au point de vue de l'exportation, c'est le hareng salé qui tient la tête, puis vient, à peu de distance, le hareng frais, puis le hareng anchoisé, dit encore « hareng épicé » ou « hareng d'appétit » et presque en quantité égale, le hareng fumé. L'ensemble de ces produits donne un chiffre d'exportation considérable qui a singulièrement diminué cependant, pendant la guerre et après l'armistice, mais, qui est, semble-t-il, en train de remonter.

C. — LES MORUES

Nous avons déjà indiqué (V. Chapitre IV) les différentes espèces appartenant à la famille des Gadidæ, que l'on capture sur les côtes de Norvège, pour la consommation journalière.

Parmi ces espèces, la morue franche (*Gadus morrhua*, L.), en norvégien : « torsk », donne lieu, plus spécialement, à des pêches saisonnières comme le sprat et le hareng.

La morue franche est un poisson bien connu en France, mais surtout à l'état salé, et nous sommes certains que la très grande majorité de nos concitoyens ne l'ont jamais vue autrement qu'en cet état. Aussi, si on leur demandait de donner la définition de ce poisson, nous ne serions pas étonné qu'elle fût, à peu de chose près, celle-ci : « La morue est un gros poisson plat, sans tête, généralement salé ».

En réalité, ce poisson a le corps allongé, avec la moitié postérieure fusiforme et le corps entièrement recouvert d'écailles, relativement petites. La tête est plutôt forte et un peu aplatie dorso-ventralement, la bouche est largement fendue, la mâchoire supérieure dépasse l'inférieure, l'œil est grand et recouvert d'une membrane transparente ; les dents sont portées à la fois par les maxillaires et le vomer sur plusieurs rangées ; elles n'existent pas sur les os palatins. A la partie antérieure, externe et médiane du maxillaire inférieur, se trouve un barbillon, bien développé, qui est caractéristique ; le bord libre de l'opercule est uni. La ligne latérale est très apparente, elle forme une ligne blanche, d'abord à convexité dorsale assez prononcée, puis à convexité ventrale plus faible, et enfin, forme une ligne droite à partir de la première moitié du corps jusqu'à la queue. Il y a trois nageoires dorsales : la première placée à la hauteur des pectorales a 13 rayons ; la deuxième correspondant à la première anale, a de 16 à 19 rayons, et la troisième, opposée à la deuxième anale, compte de 17 à 19 rayons. Des trois, c'est la médiane qui est la plus développée. Les pectorales ont 20 rayons, les ventrales, petites et allongées, en ont 6, la 1^{re} anale 18 à 19 et la 2^e 17 à 18. Quant à la caudale, dont le bord postérieur est coupé carrément, elle compte 26 rayons.

Le foie est gros et très utilisé au point de vue industriel ; les cœcums pyloriques nombreux et la vessie natatoire bien développée.

Tels sont les caractères principaux, s'appliquant d'une façon générale à la morue commune. Mais, d'après Hjort, les pêcheurs norvégiens distinguent trois races principales de morues sur les côtes de leur pays. L'une est de couleur gris clair, allongée, très pointue, à chair ferme et agréable ; elle est assez rare

sur les côtes. On la trouve toujours dans les eaux profondes et sur les fonds de sable ; ses œufs sont gris clair et sa laitance blanche.

La deuxième ou morue rouge semble plus vigoureuse, sa chair est plus tendre et plus aqueuse. Elle se rencontre surtout dans les fonds rocheux, assez loin de la côte, dans les herbes marines. Aussi, la désigne-t-on quelquefois sous le nom de « morue d'herbes ». La couleur de ses œufs varie du rouge au jaunâtre, sa laitance est plus ou moins jaune, avec une légère teinte rouge.

Enfin, la morue gris sombre ou gris jaunâtre, avec quelques taches sur le corps, se rencontre à l'intérieur des fjords, sur les fonds d'algues, ce qui lui a fait donner le nom de « morue des zostères ». Ses œufs et sa laitance sont gris clair ou jaunâtre. Cette race présente elle-même, paraît-il, un certain nombre de variétés, bien connues des pêcheurs.

On avait d'abord pensé que les teintes différentes que l'on observe sur ces poissons étaient simplement dues à des causes biologiques et, en particulier, à la couleur du milieu dans lequel on les trouve, mais qu'en réalité ces morues avaient toutes la même origine et pouvaient provenir d'une même ponte. Contrairement à cette idée, on a pu montrer que ces différentes morues étaient véritablement de races distinctes, provenant d'œufs spéciaux et, par conséquent, à caractères héréditaires, et que leur couleur et leur forme, un peu spéciales, sont tout à fait indépendantes des conditions du milieu. On trouve toujours les mêmes races de morues dans les mêmes régions. Ces observations ont une certaine importance au point de vue de la pêche.

D'une façon générale, la morue commune est surtout abondante dans la Mer du Nord et l'Atlantique occidental, mais surtout dans la partie septentrionale de ces deux mers. On la rencontre sur les côtes de Hollande, de Danemark et particulièrement de Norvège. Elle vit en grande partie dans les eaux profondes, le long de toutes les côtes norvégiennes, où on la capture généralement dans des fonds de 150 à 200 mètres, et sur les pentes du plateau continental. L'hiver, elle se rapproche de la côte et vient dans des fonds plus faibles, où elle fraye de février à mai, plus spécialement sur les plateaux littoraux qui encerclent l'archipel des Lofoten.

La morue est un poisson extrêmement vorace, ce qui permet de la capturer avec une simple ligne de fond. Elle est surtout friande de poissons plus petits : harengs, maquereaux, capelans ; de mollusques, tels que les bulots (*Buccinum undatum*. L.), de crustacés, etc. Nous avons vu que parfois les morues se mettent à la poursuite des bancs de harengs et contribuent à les chasser vers les terres et dans les fjords.

Quand les œufs sont pondus, bien peu restent dans la région de la ponte. La plupart sont entraînés, loin au large, par les courants et sont en partie détruits. Ces œufs donnent naissance à une petite larve qui mesure de 7 à 8 $\frac{m}{m}$ au bout de 18 à 20 jours. Elle reste errante pendant près de deux mois et se nourrit alors de petits crustacés planctoniques. Déjà, à l'été, le jeune alevin mesure 3 à 4 $\frac{c}{m}$, il s'approche du rivage vers juillet-août et atteint une longueur de 10 à 12 $\frac{c}{m}$ en octobre. Alors, pour passer l'hiver, l'alevin se met à l'abri dans les baies sableuses, au milieu des herbes marines dont il se nourrit en partie. Au bout d'un an, le jeune mesure 14 à 15 $\frac{c}{m}$; peu à peu, il se dirige

vers les eaux profondes où il croît rapidement puisque, à un an et demi, il mesure déjà de 18 à 24 $\frac{c}{m}$ de long. Il se loge alors au milieu des algues et des fucus dans les fjords, à une profondeur de 10 à 40 mètres, et continue à se nourrir de petits crustacés et d'algues marines; puis, pendant l'été, il commence à s'éloigner de la côte.

La taille des morues adultes dépasse souvent un mètre; leur poids moyen est de 8 à 10 kilos. Mais ils peuvent être beaucoup plus considérables, car pendant les deuxième et troisième années, ces poissons croissent et grossissent très rapidement.

Les morues ne commencent guère à frayer avant quatre ans; elles ont alors 80 $\frac{c}{m}$ de long environ, et on compte que le nombre de pontes qu'elles peuvent accomplir pendant toute leur vie n'est que de 11 à 12.

La fécondité de ces poissons est extrême. Chaque femelle peut pondre, en une fois, plusieurs millions d'œufs, ce qui fait que, malgré la disparition par des causes naturelles et par des ennemis de toutes sortes, d'un très grand nombre d'œufs et de jeunes alevins — dont beaucoup sont dévorés par leurs propres parents — et malgré la pêche très active qu'on leur pratique de tous les côtés, leur nombre ne semble pas diminuer.

On peut distinguer l'âge des morues par les écailles, comme pour le sprat et le hareng. Ici, les écailles ont une structure concentrique très régulière, et la croissance semble plus rapide dans les régions méridionales que dans les mers septentrionales.

Marques. — On s'est demandé pendant longtemps, ce que devenaient les morues après la ponte, dans la région des Lofoten, par exemple. Pour éclaircir cette question, le Service Scientifique des Pêches de Norvège a fait procéder au marquage spécial des morues capturées dans cette région et qu'on a ensuite remises à la mer. Ces expériences ont commencé dès 1913.

Autrefois, on employait deux boutons en os, dont le centre est en métal. L'un d'eux porte une tige avec laquelle on traverse l'opercule du poisson; l'autre est tout à fait semblable mais porte à la place de la tige un trou qui est destiné, précisément, à recevoir la tige du bouton opposé. L'opercule se trouve donc pris entre les deux boutons et, en rabattant l'extrémité libre de la tige, on fixe ainsi l'appareil solidement sur le poisson.

Aujourd'hui, on emploie de préférence deux petits disques en argent, que l'on fixe à l'opercule, exactement de la même façon que précédemment. Ce dernier modèle a été officiellement adopté par le Conseil Permanent International pour l'Exploration de la Mer; il est un peu plus cher que le premier,

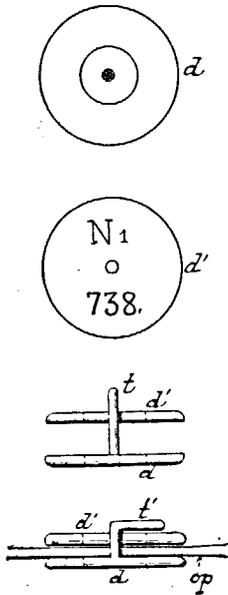


FIG. 20. — Boutons pour le marquage des morues. *a* disque inférieur avec *t*, sa tige centrale; *a''* disque supérieur; *op* opercule du poisson.

mais plus pratique. Chaque nation faisant partie du Conseil a une lettre spéciale, gravée sur l'une des faces (N, pour la Norvège), avec un numéro d'ordre correspondant à un registre, indiquant les points où les poissons ont été relâchés.

Grâce à ces opérations répétées, et comme on le voit, relativement simples, on a pu rejeter à la mer, tous les ans, un millier, au moins, de morues ainsi marquées. On a reconnu que celles qui avaient été lâchées aux Lofoten par exemple, se retrouvaient pendant l'été sur les plateaux du Spitzberg ; mais on en a aussi retrouvé un peu partout, sur la côte ouest norvégienne à différentes époques de l'année (Sund).

À côté de la morue franche, la morue charbonnière (*Gadus virens* L. = *Gadus carbonarius*, L.), en norvégien : « Sei », donne lieu également à une pêche saisonnière intéressante, dans les districts du Nord, principalement en été, quand la pêche à la morue franche est terminée.

La morue charbonnière est ainsi nommée à cause de la couleur de son corps qui est foncée. Le dos et la partie supérieure de la tête sont d'un vert noirâtre, les flancs sont un peu plus clairs avec des reflets dorés, le ventre est blanc et la ligne latérale forme une ligne blanche comme dans la morue ordinaire, mais à peu près régulièrement rectiligne, de la tête à la queue.

Le corps et la tête sont allongés, la mâchoire inférieure dépasse la supérieure, et toutes deux portent des dents caudiformes, sur plusieurs rangs, surtout à la mâchoire supérieure. Les écailles sont petites, oblongues.

La nageoire dorsale est formée de trois parties distinctes : l'antérieure a 13 rayons, la moyenne 20 à 22, et la postérieure 20. Les nageoires pectorales ont 19 rayons, les ventrales 6, les anales au nombre de deux en présentent : pour l'antérieure 24 à 27 et pour la postérieure 21 à 23. Enfin, la nageoire caudale, à bord libre et légèrement concave, porte 32 rayons.

Cette espèce se distingue au premier abord de la morue franche, par sa taille plus petite, sa couleur plus foncée et l'absence complète de barbillon à la mâchoire inférieure.

C'est un poisson très abondant dans les parties froides de l'Océan Atlantique, rare cependant dans la Baltique. On le rencontre sur les côtes de Bretagne et de Normandie, mais il existe surtout, par grandes quantités, sur la côte Ouest et surtout N.-O. norvégienne où il donne lieu à une pêche et à un commerce importants.

Le *Gadus virens* fraie pendant les premiers mois de l'année, dans des eaux de 35 pour 1.000 de salinité, et par des profondeurs de 150 mètres environ, sur la côte Sud-ouest de la Norvège, et plus spécialement sur le Romsdal Bank. Quand les œufs sont éclos, les larves et les jeunes alevins sont poussés vers la côte, où on les retrouve en mai. Parfois, aussi, ils sont poussés vers le large par les courants et fortement disséminés et on en retrouve entre l'Islande et la Norvège ; d'autres vont jusqu'aux côtes d'Écosse et d'Angleterre, tandis que d'autres, encore, sont poussés vers les fjords et jusque dans le Skagerack.

Il semble que la direction des courants est telle que les alevins sont

rare dans les parties méridionales de la Mer du Nord, très peu nombreux dans le Skagerack et absolument absents dans le fjord de Kristiania.

Ces courants, au contraire, chassent les alevins dans les parties profondes de la Mer du Nord, de l'Atlantique et jusqu'à l'Océan Arctique.

On a établi que, dans la partie Sud de la Mer du Nord, les alevins se développent toujours plus rapidement que dans les parties septentrionales. Au bout d'un an et demi, une morue charbonnière peut atteindre de 35 à 36 $\frac{c}{m}$ sur les côtes du Skagerack, tandis que sur les côtes de Finmark et sur la côte mourmane, elle ne dépasse guère 28 à 30 $\frac{c}{m}$ à deux ans et demi.

On peut déterminer l'âge des morues charbonnières à l'aide des écailles, comme nous l'avons vu pour les espèces précédentes. A l'âge de 10 ou 12 ans, les stries de croissance sont tellement rapprochées qu'elles se confondent à peu près et qu'il est presque impossible de fixer l'âge à un an près. Il semble que, jusqu'à ce moment, la croissance soit assez rapide et régulière.

La morue charbonnière sert à l'alimentation locale, à l'état frais, mais elle est surtout employée pour la fabrication du « stockfish ».

Enfin, pour terminer l'histoire des Gades, nous dirons un mot de l'églefin (*Gadus aeglefinus*, L.), en norvégien : « Hyse » ou « Kolje », dont la pêche, sans avoir l'importance des précédentes présente, cependant, un certain intérêt.

C'est un poisson allongé, surtout dans la partie postérieure du corps, à écailles très petites ; la bouche n'est pas grande, les mâchoires sont armées de dents fines, l'inférieure en retrait porte un barbillon médian peu développé. La première nageoire dorsale est triangulaire avec 15 rayons, la médiane a 21 rayons, la postérieure de 19 à 21 rayons. La caudale est à peine concave à son bord libre. La partie dorso-latérale de la tête et du corps est d'un brun roux, plus ou moins foncé, le ventre est blanc. La ligne latérale se présente sous la forme d'une bande sombre, presque droite, de l'opercule à la queue. Sur les flancs, immédiatement au dessous de la ligne latérale, et au niveau de la première dorsale, se trouve une large tache noire.

L'églefin vit dans toutes les parties froides de l'Atlantique, depuis l'Amérique jusqu'au Spitzberg ; il est très commun sur les côtes d'Angleterre et de Hollande, ainsi que tout le long des côtes Nord de la Norvège. Sa chair est très estimée. Il se trouve souvent mélangé aux bancs de *Gadus virens* dont il dévore les jeunes, car c'est un poisson très vorace, qui se nourrit de petits poissons divers, de jeunes harengs, de crustacés, de mollusques, etc.

L'églefin fraie dans la partie septentrionale de la Mer du Nord, en eau profonde, depuis la fin de l'hiver jusqu'au printemps ; les jeunes croissent rapidement et restent dans les eaux profondes en mai, juin et juillet, où ils se trouvent alors poussés par grandes quantités vers la Mer du Nord, les côtes de Norvège et parfois jusqu'au Skagerack.

L'âge se reconnaît également aux écailles, comme pour les espèces précédentes. A un an, les jeunes églefins mesurent environ 13 à 14 $\frac{c}{m}$, leur croissance est en moyenne de 10 $\frac{c}{m}$ par an pendant les premières années. Elle se ralentit vers la 10^e année. La plus grande taille connue pour ce poisson ne dépasse pas 80 $\frac{c}{m}$. Leur croissance semble plus rapide dans

le Sud que dans le Nord, ce qui est le cas général. Le nombre des jeunes églefins est beaucoup plus grand que celui des adultes ; cela tient à l'intensité de la pêche qui est pratiquée sur les côtes, car les pêcheurs ne gardent que les grands poissons et rejettent les petits à la mer.

La pêche à la morue et les engins. — La pêche à la morue franche peut se pratiquer, soit avec les lignes à mains, soit avec des palangres ou encore des filets fixes « garn », ou plus spécialement sur la côte, avec des verveux « ruse ». La pêche à la ligne à main se fait, plus particulièrement autour et au large des Lofoten, sur les bancs, où les morues viennent frayer de janvier à avril, quelquefois jusqu'en juin. C'est le mois de mars qui semble être un des meilleurs pour la pêche.

Les bateaux non pontés, à rames, sont trainés à la remorque, vers les lieux de pêche, par les grands bateaux à vapeur ou à moteur ; puis les petits bateaux se séparent pour travailler isolément. Les lignes à mains ressemblent assez à celles de Terre-Neuve ou de Saint-Pierre. C'est généralement, le hareng qui est utilisé comme appât, parfois, aussi, une simple cuiller en fer blanc dont

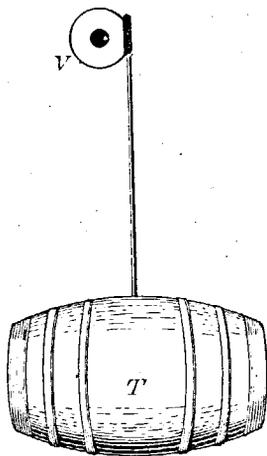


FIG. 21. — Bouée à voyant. *T* tonneau ; *V* voyant.

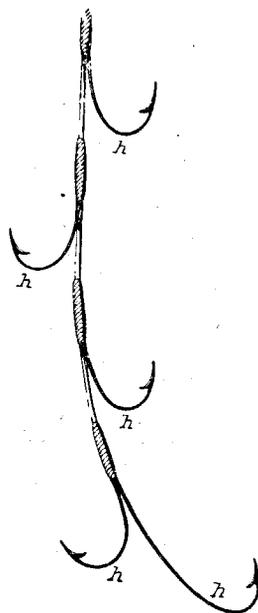


FIG. 22. — Ligne de fond à plusieurs hameçons.

l'éclat attire la morue. On utilise également des palangres, portant de 2.000 à 2.500 hameçons et maintenues un peu au dessus du fond par des flotteurs en verre ; on les tend le soir et on les relève le matin. Comme le chalut n'est jamais employé en Norvège pour la pêche de la morue, contrairement à ce qui se passe actuellement, et de plus en plus, sur les bancs de Terre-Neuve et d'Islande, on y supplée par des filets fixes ou « garn » (V. fig. 23), que l'on pose le soir et que l'on va relever le matin, au petit jour. Le « garn » est placé par des fonds de 30 à 100 brasses ; il est formé d'une série de filets mesurant 20 brasses de long sur 2 brasses au maximum de hauteur, avec des mailles de largeur voulue. La ralingue inférieure porte des plombs pour la retenir près du fond ; la supérieure est munie de flotteurs en liège ou en verre, suffisants pour maintenir le filet vertical, mais insuffisants pour le soulever jusqu'à la surface. Les morues, qui vivent près du fond, en cherchant à traverser le filet, se maillent et

peuvent ainsi être capturées. On emploie parfois des tessures, formées de 20 à 25 « garn », ajoutés bout à bout, ce qui représente une longueur continue de filets de 700 à 1.000 mètres environ.

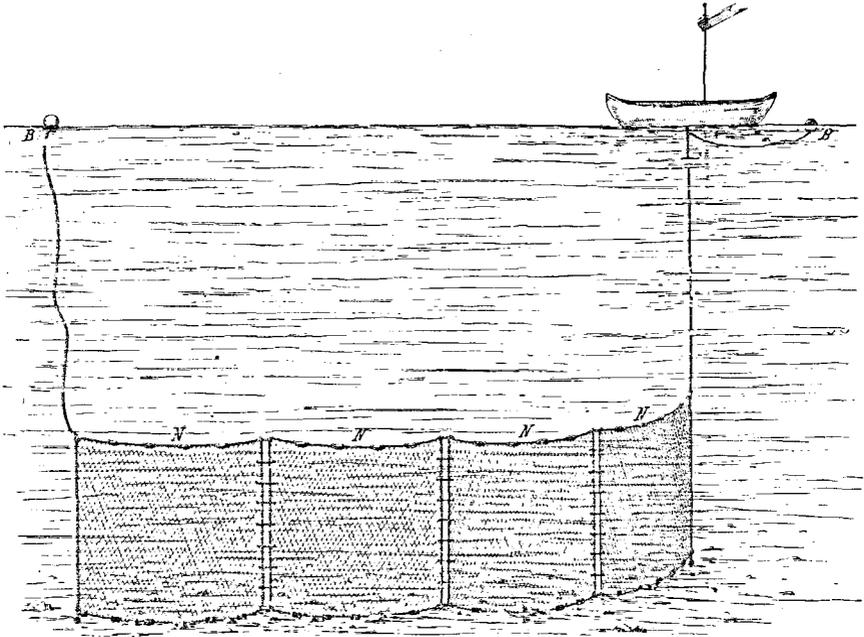


FIG. 23. — Garn en place pour la pêche de la morue (Schéma).

La pêche à la morue constitue un événement considérable ; elle est attendue avec impatience par les populations norvégiennes intéressées.

Dès le mois de décembre, hommes et femmes préparent la pêche de toutes les façons : les uns en organisant les lignes et les filets, les autres en raccommodant les vêtements spéciaux et en préparant les victuailles. Dès que le moment favorable est arrivé, ce sont de véritables flottilles qui se rendent sur les lieux de pêche. Un certain nombre de pêcheurs s'installent dans un grand bateau à vapeur ou à moteur qui sert, en même temps, de remorqueur à toute la flottille de petits bateaux ; les autres habitent des baraquements en planches installés dans les îles, ou à défaut, sous des tentes établies à l'aide des voiles des bateaux ; et tout le monde se met à la pêche à la ligne ou aux palangres. Parfois, même, on utilise de grandes nasses, mesurant 1 m. 80 sur $80 \frac{c}{m}$ de diamètre (V. fig. 24), formées de lattes de bois placées longitudinalement et maintenues en place par un certain nombre de cercles parallèles, le tout enveloppé d'un treillis à larges mailles, en fil de fer galvanisé. Les deux cônes d'entrée sont placés aux extrémités et sont assez larges pour permettre à des morues volumineuses de pénétrer à l'intérieur. On amorce les nasses avec du hareng. Ces engins sont un peu utilisés aux Lofoten, mais surtout aux environs de Bergen et sur

toute la côte Sud-Ouest pour la capture des morues destinées à la consommation locale et à l'approvisionnement des marchés.

On emploie également, dans les fonds de l'Est et sur toute la côte Ouest,

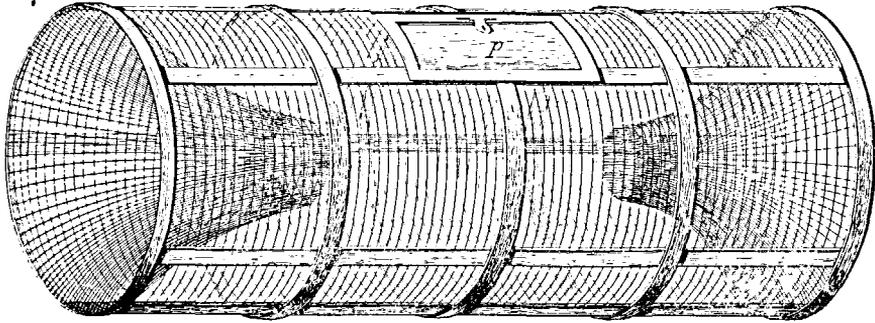


FIG. 24. — Nasse à morues. *p* porte de sortie.

des verveux en filets à larges mailles, avec, à l'entrée, deux ailes latérales, entre lesquelles se trouve placée, parfois, une conduite. Ainsi, l'appât devient inutile. Les poissons arrêtés par la conduite et par les ailes (V. fig. 25) pénètrent dans le sac du verveux et ne peuvent plus en sortir. Quelquefois, on supprime les ailes et on laisse la conduite; d'autres fois, on supprime la conduite et on laisse les ailes. Ce procédé est également employé pour la pêche destinée à la consommation locale.

C'est un engin exactement semblable, mais à mailles de dimensions voulues, qui est utilisé pour la pêche des crevettes sur les fonds de sable des fjords, ainsi que pour celle des anguilles dans les fonds à zostères.

À peine la pêche aux Lofoten est-elle terminée, qu'une autre commence sur les côtes du Finmark. Les masses de morues qui ont frayé remontent le long de la côte, à la recherche d'un petit salmonide appelé « lodde » (*Mallotus villosus*, O. F. Müller) qui fait, précisément, lui-même son apparition vers mars et avril, et commence à disparaître en mai. On pêche le « lodde » à la ligne, mais il est exclusivement utilisé comme appât pour capturer la morue, exactement de la même manière que nos pêcheurs de Saint-Pierre utilisent le capelan (*Gadus minutus*, L.).

Les régions voisines de Kristiansund et de Aalesund sont aussi des régions de pêche à la morue très importantes pendant l'hiver et qui se sont surtout développées depuis ces vingt-cinq dernières années; on y prépare plus spécialement le klipfish tandis que les climats du nord sont plus favorables à la fabrication du stockfish. Kristiansund et Aalesund sont les deux plus grands centres d'exportation du klipfish norvégien.

Depuis des années, les méthodes de pêche à la morue ont évolué en Norvège, en se rapprochant de plus en plus de celles utilisées par nos pêcheurs à la ligne et aux palangres, dans les régions de Terre-Neuve et de Saint-Pierre.

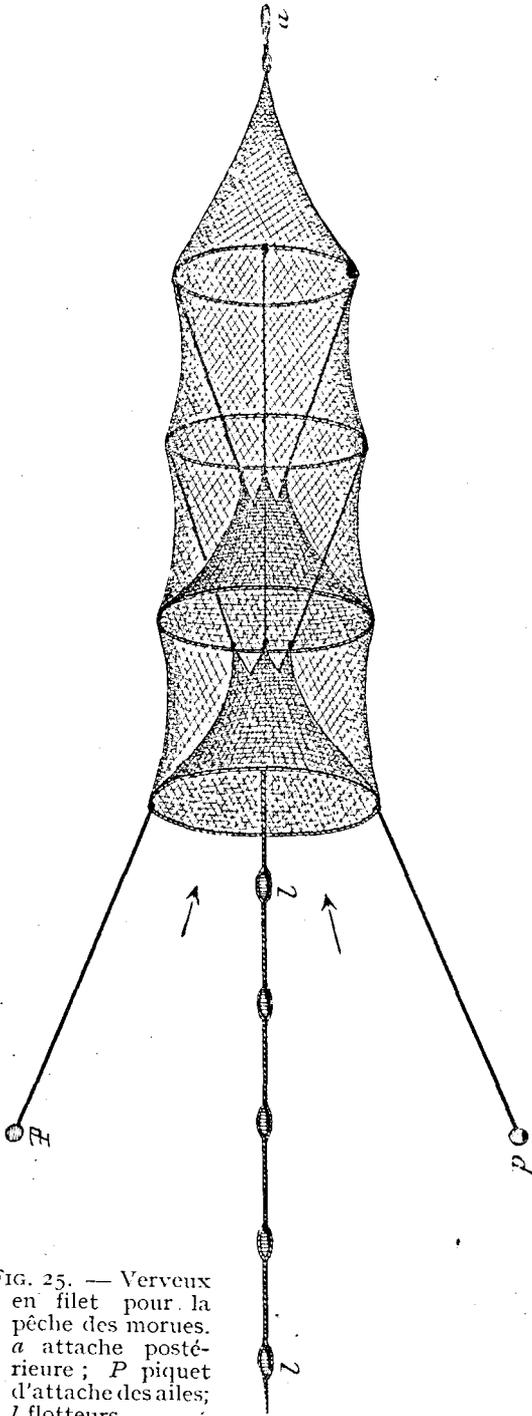


FIG. 25. — Verveux en filet pour la pêche des morues. *a* attache postérieure; *P* piquet d'attache des ailes; *L* flotteurs.

Chaque bateau à vapeur ou à moteur emmène généralement six doris avec lui, emboîtées les unes dans les autres, avec un équipage de 12 hommes. Ces doris sont généralement semblables à celles de Saint-Pierre. Elles quittent le grand bateau tous les matins, chacune avec deux hommes et travaillent isolément toute la journée, soit à la ligne, soit aux palangres. Le soir venu, le bateau à vapeur ou à moteur fait le tour de ses pêcheurs, prend à son bord tout le poisson et l'équipage et ramène à la remorque toutes les doris.

La pêche à la morue charbonnière et à l'églefin se pratique exclusivement à l'aide de lignes à mains et de palangres. Mais elle présente une importance beaucoup moins considérable que celle de la morue franche.

Préparation du poisson. — Qu'il s'agisse de la morue ordinaire, de la morue charbonnière ou de l'églefin, il est indispensable de bien traiter le poisson au sortir de l'eau, car une mauvaise préparation ne peut plus se corriger par la suite.

Le poisson doit être saigné à l'état vivant, de

qu'il ne soit complètement sec. Dans ces conditions, il est mis à l'abri dans les magasins spéciaux, dont nous parlerons un peu plus loin et où on le place, soit à nouveau sur des étendages, soit en piles, mais en ayant soin de séparer largement les poissons les uns des autres et de les empiler par couches superposées perpendiculaires les unes aux autres, de façon que l'air puisse circuler très librement autour de chacun des poissons pour finir de les sécher complètement ; ceci dure, environ, deux à trois mois, et porte la durée totale du séchage à quatre ou cinq mois.

Quand le poisson est très sec et dur comme du bois (stockfish) ; on peut alors le mettre en tas beaucoup plus serrés, mais toujours bien aérés, en attendant la vente.

Si le poisson a pris des taches d'humidité, on est obligé de le laver. Il faut pour cela, choisir un jour de soleil et de grand air, pour que le séchage soit très rapide après le lavage. On le lave en général avec une brosse, et il faut toujours avoir soin de frotter en allant de la tête vers la queue ; autrement, on écaille les chairs du poisson, qui prend, alors, un aspect peu avantageux.

Il faut, autant que possible, éviter que le poisson placé sur les étendages ne se gèle ; car lorsqu'il s'est trouvé une fois dans cet état, il ne se dessèche pas aussi facilement que le poisson frais et devient épais et poreux, surtout dans la partie charnue. Il prend alors généralement une couleur plus claire, surtout à la nuque.

Il faut aussi éviter que le poisson devienne aigre, car il est très difficile de faire disparaître le goût acidulé, et même l'odeur spéciale qu'il prend, ce qui rend la vente plus difficile. Dans ce cas, les mouches qui ont été attirées, ont pondu, et les larves qui sont nées ont plus ou moins attaqué le poisson ; celles-ci, en pénétrant plus ou moins profondément dans la chair, en ont fait disparaître une certaine quantité. On reconnaît généralement les poissons ainsi attaqués en les prenant à la main, grâce à leur légèreté.

Quand le poisson est absolument sec, on le met en tas par qualité et par taille, c'est-à-dire qu'on met ensemble les poissons des mêmes espèces et de même longueur. On en fabrique des ballots de 50 kilos, où les poissons sont fortement serrés par trois fils de fer placés, deux aux extrémités du ballot et un au milieu, de manière à éviter, d'une façon absolument complète que les poissons ne puissent remuer ; il faut obtenir une immobilisation absolue sans quoi, ils se déchetent et se détériorent. C'est de cette façon et avec ce simple emballage, que les poissons sont expédiés en Europe, mais s'il s'agit d'envois en Afrique, il est nécessaire, étant donné la longueur du voyage, de recouvrir les ballots d'une toile d'emballage solide.

On distingue dans le stockfish deux catégories suivant la présentation du poisson : le rundfisk et le rotskjær.

Le rundfisk est généralement fabriqué avec de la morue ordinaire. Le corps du poisson est entier et, par conséquent, allongé. Il n'est ouvert que sur la partie ventrale ; ce poisson est surtout destiné à l'Italie. Il est d'aspect plus particulièrement blanc.

Le rotskjær, au contraire, est plus spécialement fabriqué avec la morue

et on le termine mécaniquement en le poussant jusqu'au degré de siccité voulue.

Les pêcheurs prétendent qu'on n'obtient jamais un aussi bon produit que par le séchage naturel complet. Le poisson semble être moins moelleux et moins savoureux.

On prépare le klipfish surtout avec la morue franche ; c'est le plus recherché. Mais on en prépare également avec la morue charbonnière et l'églefin.

Nous avons vu qu'à Hammerfest, on fabrique, pour la Russie, un klipfish spécial avec l'*Anarrhichas lupus*, L., dont nous avons parlé avec la famille des *Blennidæ*.

Stockfish. — La préparation du stockfish est délicate, si on veut obtenir un produit de bonne qualité. M. Sørensen, Inspecteur des Pêches, a donné, sur ce sujet, des renseignements très intéressants.

Pour obtenir un excellent produit, il est nécessaire que le poisson soit d'une grande fraîcheur au moment de son étendage. S'il est vieux et mou, il aigrit facilement et les larves ont plus de tendance à s'y loger, surtout lorsque le temps est chaud. Aussi, est-il nécessaire de vider le poisson aussitôt pêché, car il se conserve toujours plus frais ainsi. Après avoir enlevé la tête, on ouvre le poisson jusqu'au delà de l'anus, et on enlève les viscères avec la plus grande propreté, surtout le foie, qui est conservé à part, mais dont il ne doit pas rester trace. Un lavage consécutif, extrêmement sévère, doit être fait à l'eau douce, qui est, mise, en grande abondance, à la disposition des pêcheurs. Cette question du lavage est primordiale, car c'est elle, qui, avec la fraîcheur du poisson, lui donne après le séchage, la plus belle apparence.

Les échafaudages, sur lesquels on mettra sécher le poisson, doivent avoir environ trois m. de hauteur, et être établis, autant que possible, sur des terrains secs, formés de sable ou, de préférence, de cailloux et bien aérés, jamais sur un terrain marécageux, ni humide, sans quoi l'évaporation qui se produit de la terre, laisse déposer de l'humidité sur le poisson, et fait développer, à sa surface, des champignons. Il faut prendre soin de suspendre ensemble les poissons de même taille, et s'il y a lieu, de les attacher par une ficelle assez forte, surtout s'ils sont coupés entièrement en deux, pour éviter leur chute. Les poissons à stockfish ne doivent pas être salés. Sur l'étendage, les gros poissons seront placés sur la partie épaisse de la perche horizontale qui sert à les faire sécher, les petits, au contraire, sur la partie mince ; et il faut les placer à une distance suffisante, pour qu'ils ne puissent jamais s'accoler l'un à l'autre. Enfin, au bout de quelque temps, il est nécessaire de tourner la perche, pour placer en dessous la partie qui était en contact avec le poisson.

Une surveillance de tous les jours est absolument nécessaire, pour éviter que le poisson n'aigrisse ou ne moisisse, car cela retentit profondément sur la qualité définitive du stockfish.

Normalement, une fois le poisson placé sur les étendages, il y reste jusqu'à ce qu'il soit assez sec pour être mis en magasin. Mais si la saison ne le permet pas, et si le temps devient trop humide, on le retire avant

Les deux principaux ports d'exportation du klipfish sont : Kristiansund d'abord, puis Aalesund ; mais une partie seulement est préparée aux environs de ces deux villes. On peut dire que la plus grande quantité de poisson exportée par ces deux centres provient des Lofoten et du Finmark, où le poisson est pêché, tranché et mis dans le sel. A Kristiansund, on le lave, on le fait sécher et on le vend pour l'exportation.

Nous avons visité, au cours de notre voyage, différents centres très importants pour la préparation et le séchage du klipfish, en dehors des Lofoten et des régions de Kristiansund et Aalesund ; c'est d'abord Brønnøy, Sandnössjøen, puis Kwitnoess dans le Tjelsund, Mjelde dans le fjord de Tromsøe, etc. Dans tous ces petits ports, le travail du séchage est accompli par les femmes et les enfants, car il demande une main-d'œuvre importante. Lorsque le poisson a été lavé, on l'étend au soleil sur des pierres plates pendant les heures sèches de la journée. Pour cela, on choisit, autant que possible, des pierres de 20 à 25^c_m de diamètre, placées tout près les unes sur les autres, afin que l'air circule facilement au-dessous du poisson pour en activer le séchage. Quand l'humidité se manifeste, les poissons sont ramassés et placés sur des pierres plates, en tas circulaires d'un mètre environ de hauteur et d'un mètre

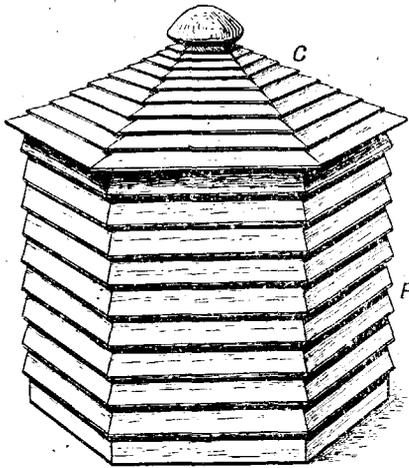


FIG. 26.
Abri en bois pour les tas de klipfish.

de diamètre. Pour éviter la pluie et même l'humidité ou l'enlèvement par le vent, ces tas de poissons sont recouverts à la partie supérieure par des plaques d'écorce de bouleau, maintenues en place, elles-mêmes, à l'aide de grosses pierres. On emploie, également, quelquefois, pour recouvrir le poisson, des sortes de caisses en bois, de forme hexagonale (V. fig. 26), dans lesquelles on place le tas de poissons et que l'on recouvre d'un petit toit à pente inclinée du centre à la périphérie, également en bois. Le poisson est, ainsi, mis parfaitement à l'abri pendant toute la durée du mauvais temps ou de l'humidité. Dès que les beaux

jours reparaissent on l'étale au soleil, et il en est ainsi jusqu'au séchage plus ou moins complet.

Les Norvégiens prétendent que l'étendage au soleil, sur les pierres, donne au poisson des qualités particulières. Plusieurs négociants de Kristiansund ont essayé le séchage mécanique, soit avec un simple courant d'air naturel, soit par des ventilateurs électriques refoulant un air plus ou moins chaud.

On commence le séchage au soleil sur les roches des environs de la ville,

façon à ne pas laisser s'accumuler de sang dans les tissus, ce qui les tacherait. Il ne faut pas déchirer la surface extérieure du poisson avec des crocs ou autres engins qui peuvent le détériorer d'une façon quelconque ; il est indispensable de le mettre à l'abri du soleil comme de la pluie, du vent et des grands froids. Si le poisson doit être mis en glace, il faut le faire aussi rapidement que possible, c'est-à-dire, une heure au plus après sa mort. Si, au contraire, on veut le préparer au sel, il est indispensable qu'il soit tranché, lavé et mis au sel, au plus tard, dix heures après sa capture.

Tranchage. — Le tranchage se pratique toujours de la même façon, quelle que soit celle des trois espèces de poissons que l'on ait à préparer ; les méthodes employées en Norvège, ne diffèrent pas sensiblement de celles de nos pêcheurs de Saint-Pierre.

Après avoir détaché la tête, que l'on garde généralement pour des usages agricoles ou industriels dont nous parlerons plus loin, on ouvre le poisson sur le côté droit dans la région latéro-ventrale et on poursuit l'incision jusqu'à la racine de la nageoire caudale. Du côté gauche, on coupe nettement la colonne vertébrale à 5 ou 6 $\frac{\%}{m}$ du fond de la cavité viscérale, puis on passe le couteau plat et un peu tordu, spécialement destiné à cet usage, au dessous et à droite de cette colonne vertébrale pour la détacher complètement. Enfin, de la main gauche, fortement gantée, on la saisit et on la sépare définitivement des muscles environnants. Tous ces rachis vertébraux sont conservés pour la fabrication de la poudre d'os. Les morues ainsi tranchées sont jetées dans un grand baquet plein d'eau de mer propre, où un homme les prend, les lave soigneusement avec une brosse en chiendent, puis les met en tas, en attendant le salage.

Klipfish. — Le poisson destiné à la fabrication du klipfish doit être tranché exactement comme nous venons de le dire. Ce poisson doit être ensuite très bien lavé pour enlever toutes traces de sang et de matières étrangères sur la chair. Il est ensuite placé en tas, chacun des poissons ayant été préalablement salé à part ; les couches successives de klipfish sont séparées les unes des autres par des couches de sel. Au bout d'un certain temps, variable suivant la température, le poisson est sorti de son premier sel, et remis en tas avec du sel blanc. Il attend alors le beau temps pour le séchage. On a gardé, au moment du tranchage, les têtes, les colonnes vertébrales, les foies, les langues et parfois les nuques, c'est-à-dire la partie musculo-adipeuse qui va de la région postérieure du crâne à la première vertèbre thoracique. Cette bande charnue que les Norvégiens appellent « nakker » est enlevée soigneusement, puis mise dans le sel et séchée. On la fait cuire dans l'eau et on la mange avec du beurre fondu. Quelquefois on ajoute, au moment de la cuisson, un peu de carbonate de soude qui ramollit les tissus et les rend plus gélatineux. Ce sel est surtout utilisé pour la cuisson du stockfish.

En résumé, dans la préparation du klipfish, on ne jette absolument que les entrailles, ce qui est déjà trop ; les têtes et les colonnes vertébrales sont utilisées pour la fabrication du guano ; les foies pour l'huile, et les langues forment un produit spécial dont nous parlerons plus loin.

charbonnière et l'églefin. Il est coupé en deux aussi bien sur la partie ventrale que sur la partie dorsale, et la colonne vertébrale est complètement enlevée, de sorte que les deux moitiés du poisson ne sont réunies que par l'extrémité de la queue. Pour le faire sécher, on place le rotskjær à cheval sur la barre horizontale, tandis que pour le rundfisk, on attache deux poissons ensemble par la queue, à l'aide d'une ficelle solide.

Le rotskjær est généralement beaucoup plus jaune que le rundfisk. Il est surtout destiné à l'Afrique ; et c'est ce poisson, qu'avant la guerre, les Allemands importaient de Norvège à Hambourg et que la Compagnie de Navigation Wœrmann a distribué avec tant de profusion sur toute la côte ouest africaine.

Actuellement, c'est surtout une maison anglaise de Liverpool, probablement la firme John Holt, qui achète en Norvège d'assez grandes quantités de rotskjær, destiné, assez vraisemblablement, à la côte d'Afrique ; les Allemands n'en achètent plus pour le moment, d'autant que nous commençons nous-mêmes, à fabriquer de grandes quantités de poissons secs à *Port Etienne* (Mauritanie) pour toute la côte ouest-africaine.

Magasins à poissons secs. — Dans tous les ports de Norvège, petits ou grands, les particuliers et, mieux encore, les Sociétés d'exportation, possèdent des magasins plus ou moins vastes, pour entreposer le poisson séché : klipfish et stockfish, en attendant leur expédition. Ces magasins sont construits entièrement en bois, sur pilotis, et s'avancent, généralement, suffisamment au large, pour que les bateaux d'un certain tonnage qui tous portent du poisson, puissent y accoster directement. Ces magasins possèdent jusqu'à six étages, et à chacun d'eux se trouve une large porte à glissière, ouvrant sur la mer, par laquelle on fait entrer facilement de forts ballots de poissons, qui sont montés à l'aide d'une poulie, placée à la partie supérieure de la façade du bâtiment ; cette poulie est mue, soit à bras d'hommes, soit à l'aide d'un petit moteur. Chaque étage forme une immense pièce, très largement aérée par deux larges portes, celle donnant sur le fjord et une autre placée à l'extrémité opposée, avec un certain nombre de fenêtres ; cet ensemble permet de faire varier, à volonté, les courants d'air dans l'intérieur du bâtiment, de façon à activer, plus ou moins, le séchage. En général, quand le poisson n'est pas complètement sec, on le place dans les étages supérieurs, puis on le met le plus souvent, en ballots à l'étage inférieur, sans que cela présente du reste, une régularité bien grande.

Ces magasins se retrouvent dans toute le Norvège, même dans les petits centres, où les pêcheurs sont, à la fois, armateurs et agriculteurs. Dans ce cas, ils possèdent toujours un petit magasin en bois, sur pilotis, en face de leur maison et à proximité de leur bateau.

TABLEAU DES EXPORTATIONS DE ROTSKJÆR, RUNDFISK ET KLIPFISH,
DE 1911 A 1917 INCLUS.

Nature	Qu.	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917
Rotskjær.	100k	18.862	22.069	19.054	10.702	6.815	5.488	2.369
Rundfisk.	—	142.492	173.704	179.122	154.410	176.594	35.068	6.195
Klipfish.	—	476.989	573.582	570.775	582.803	435.518	134.927	97.643

De l'état actuel du commerce du Poisson salé en Norvège. — La crise mondiale a pesé lourdement sur la vie économique de la Norvège, comme sur celle de tous les autres pays. L'armement a traversé, en 1921, une crise très pénible, puisque 40 % environ de la flotte commerciale était désarmée en juin, et nous avons vu, nous-même, en juillet et août de grandes quantités de navires immobilisés dans les ports. C'était, pour ce pays qui ne vit presque exclusivement que de sa flotte, un véritable désastre. Cet état ne s'est heureusement pas maintenu en 1922.

Il s'est greffé une autre cause de marasme commercial, grâce à la politique économique norvégienne dûe, paraît-il, en grande partie, tout au moins, à l'action des femmes qui, étant électrices et éligibles, comme on sait, jouent un rôle politique de plus en plus important en Norvège.

La vente du klipfish a été presque entièrement arrêtée dès le milieu de 1921, et ce fait a produit, dans les populations maritimes de ce pays, plus spécialement sur sa côte septentrionale, une misère profonde. La Norvège avait, en effet, pendant la guerre, complètement supprimé les importations d'alcool et de liquides alcoolisés, et ce régime temporaire a été rendu définitif par la loi du 16 septembre 1921, qui prohibe, totalement, l'introduction, dans ce pays, des eaux-de-vie et des vins titrant plus de 14°, comme c'est le cas pour la plupart des vins d'Espagne et de Portugal.

Comme ces deux pays étaient les meilleurs clients de la Norvège pour le poisson salé, puisque, à eux seuls, ils absorbaient les deux tiers de l'exportation totale norvégienne, ils ont, naturellement, usé de représailles et tellement élevé les droits de douane sur les produits norvégiens que l'importation en est devenue impossible, d'autant mieux que, dans le même esprit, l'Espagne et le Portugal ont aussi augmenté d'une façon considérable, les droits de port sur les navires norvégiens qui y trouvaient, cependant, un fret important pour les fruits : oranges et bananes ; les huiles, les lièges, etc.

Un accord provisoire, jusqu'au 31 mars 1922, est cependant intervenu entre la Norvège et ces deux pays. La première devait, à cette date, avoir importé 150.000 litres de vins ou spiritueux espagnols ; de son côté, elle pouvait entrer ses produits en Espagne au tarif minimum.

La politique norvégienne est d'autant plus regrettable pour elle, que cela n'a nullement empêché tous les Norvégiens qui désiraient boire de l'alcool, d'en absorber une assez grande quantité, puisqu'il en est entré en fraude en proportions relativement élevées.

Le résultat le plus clair de la loi du 16 septembre 1921, a été d'exciter la fraude pour l'entrée de l'alcool et d'arrêter presque complètement le commerce du poisson salé.

Pendant ce temps, d'autres pays ont introduit leur poisson salé en Espagne et en Portugal, et la place sera peut-être difficile à reprendre. Aussi, les Norvégiens ont-ils dû chercher des débouchés ailleurs, et c'est ainsi que le 21 septembre 1921, ils ont conclu avec les Soviets russes, pour la vente d'importantes quantités de poisson salé, un accord commercial qui porterait sur 400.000 barils de harengs et 20.000.000 de kilos de poisson salé.

Il est peu probable que ces marchés compensent, même s'ils sont loyalement exécutés, la perte considérable éprouvée par l'industrie des pêches norvégiennes à cause de la prohibition d'entrée en Espagne et en Portugal, qui durera vraisemblablement tant que la Norvège suivra la politique économique dans laquelle elle s'est engagée, peut-être un peu imprudemment.

CHAPITRE VI

LES SOUS-PRODUITS DE LA PÊCHE

La pêche n'est pas seulement intéressante par les produits directs qu'elle fournit, mais aussi, on pourrait presque dire surtout, par les sous-produits qu'on en retire, et qui, au double point de vue agricole et commercial, offrent un intérêt considérable.

Les principaux de ces sous-produits, sont : le guano et les huiles ; l'huile de foies officinale, les rogues, les langues de morues, les vessies natatoires, etc. Certains déchets même de préparation, comme les têtes de morues, sont aussi, parfois, utilisés pour la nourriture du bétail.

HUILES ET GUANOS

On fabrique des huiles et des guanos, en Norvège, soit avec le résidu de préparation des conserves du sprat, principalement à Stavanger, soit avec les harengs gras et les petits harengs (Lofoten, Finmark) ; soit encore avec les têtes et les colonnes vertébrales des morues franches, des morues charbonnières, des églefins, des brosmes, etc., qui, comme nous l'avons vu, ont été mises de côté au moment du tranchage de ces poissons pour la préparation du klipfish.

Les besoins extraordinaires en matières grasses et les hauts prix qui se sont pratiqués pendant la guerre pour les huiles de poissons, avaient excité, en Norvège, un enthousiasme extraordinaire et, de tous les côtés on a construit des usines, montées en général avec un outillage absolument moderne, pour la fabrication des huiles et, par conséquent, des guanos. Pendant quelques années les fabricants norvégiens ont gagné des sommes énormes par la vente de ces produits ; mais, depuis l'armistice, les prix se sont, à un moment, tellement effondrés, que la très grande majorité des usines ont dû être fermées. Il n'en est resté qu'un petit nombre d'ouvertes, dont le fonctionnement est encore tout à fait irrégulier.

Nous citerons ici trois types d'usines à guanos et à huiles, qui montreront assez bien la gradation dans l'industrialisation de cette préparation, telle que nous avons pu la constater dans les usines que nous avons eu l'occasion de visiter.

L'une est située près de Tromsø ; elle est du type le plus simple ; la seconde installée près de Stavanger, présente déjà une amélioration sensible sur la précédente ; enfin la troisième, située à Svolvær (Lofoten) est vraiment l'usine modèle et, de beaucoup, la mieux installée de toutes celles que nous avons pu visiter. C'est l'usine moderne dans toute l'acception du mot.

L'usine de Tromsø est située sur le bord du fjord, à environ 3 km. de la ville. Devant le bâtiment, se trouve placé un appontement, auquel peuvent venir accoster les bateaux chargés des produits destinés à la fabrication des huiles et des guanos. Ces produits sont déversés dans une chaîne sans fin à godets, qui les monte au premier étage sur un plancher en ciment, percé d'un trou, par lequel on les fait tomber dans des cylindres verticaux. Ce sont des bouilleurs dans lesquels arrive de la vapeur sous pression; les poissons (harengs en général) sont cuits, et la matière solide est remontée au deuxième étage par des godets semblables aux premiers; là, cette matière est mise dans des sacs à parois extrêmement solides, qui sont placés directement sous la presse hydraulique. Sous l'influence de la pression, la matière liquide incorporée dans ces produits, s'échappe par les parois des sacs. Elle est formée par un mélange d'eau et d'huile, tandis que la partie solide reste dans l'intérieur des sacs. Ces derniers sont vidés sur le plancher du premier étage et le contenu est envoyé dans un cylindre horizontal de 3 à 4 m. de long, muni de palettes intérieures et recevant un courant d'air chaud qui provient de la chaufferie. A mesure que le guano est poussé lentement en avant, il est constamment mis en mouvement par les palettes; il arrive sec à l'extrémité du cylindre, où il passe dans un broyeur et tombe dans un tamis. Les produits qui passent à travers ce tamis, et qui sont par conséquent assez finis pour être utilisés ainsi, sont recueillis, étendus sur le plancher en ciment, et une fois refroidis, sont envoyés au rez-de-chaussée pour être mis en sacs. Les parties les plus grosses qui ont été arrêtées sur le tamis, sont de nouveau poussées peu à peu dans le broyeur, et la même série de phénomènes recommence, jusqu'à ce que toute la partie solide ait été pulvérisée d'une façon suffisante pour son utilisation.

Quant à l'huile, elle tombe, mélangée avec l'eau chaude, dans une première cuve, où, naturellement, étant donné son poids spécifique moindre que celui de l'eau de mer, elle monte à la surface et se décante dans une deuxième cuve, puis dans une troisième, où elle se purifie de plus en plus; c'est ce qui permet d'obtenir des qualités d'huiles différentes.

Cette usine traite également, à l'occasion, de la graisse de phoque. On a installé pour cela des bouilleurs à vapeur spéciaux, beaucoup plus grands que ceux qui servent à la fabrication de l'huile de hareng.

Cette usine avait été, comme tant d'autres, construite pendant la guerre, mais la baisse des prix de vente, la hausse au contraire de la main-d'œuvre, et, par conséquent de la fabrication, ne permettent plus aujourd'hui de faire une exploitation financièrement rémunératrice, et l'usine est fermée.

La seconde usine dont nous allons parler, appartient à M. O. Olsen et se trouve placée sur la rive droite du fjord de Stavanger, en face de cette ville, tout à fait sur le bord de la mer, de façon que les bateaux chargés de sprats ou de harengs, puissent venir accoster au pied même de l'usine. C'est un grand bâtiment, élevé de trois étages, où l'on traite plus spécialement les têtes de brisling, provenant des usines de Stavanger. On mélange ces têtes avec de gros harengs, en saumure et en mauvais état de conservation, fabriqués l'année précédente, et provenant d'Islande. Au pied même

de l'usine, on prépare le mélange, dans les proportions voulues, de têtes de brisling et de harengs. Une chaîne sans fin, mûe par l'électricité, mène ces poissons à un étage supérieur et les fait tomber, directement, dans un cylindre horizontal, de fabrication américaine, ayant environ 5 m. de long sur 80 $\frac{c}{m}$ de diamètre, dans lequel arrive de la vapeur sous pression, qui cuit la matière première. Celle-ci est entraînée dans un cylindre horizontal contigu au premier et aussi long que lui, mais plus large, où la matière cuite est soumise à l'aide d'une vis sans fin, à une pression considérable, qui l'écrase et la réduit en une véritable bouillie.

La partie liquide formée du mélange d'eau chaude et d'huile, tombe dans un récipient placé au-dessous, d'où elle est conduite au rez-de-chaussée dans les cuves à décantation. Quant à la partie solide, elle sort, finement broyée, par l'extrémité opposée du cylindre, tombe dans un tunnel en bois qui la conduit au premier étage, où elle est étendue sur un plancher de ciment, dans un courant d'air, pour se refroidir. Cette matière est ensuite placée dans des séchoirs cylindriques verticaux (V. fig. 27), à plateaux superposés, sur chacun desquels tourne une sorte de râteau, qui remue constamment la matière placée sur le plateau correspondant. On facilite aussi la dessiccation par un courant d'air chaud, pris dans la chambre des machines et qui se trouve chassé violemment, par un ventilateur électrique, vers la partie inférieure des cylindres, après s'être encore réchauffé sur des radiateurs électriques.

Cette matière qui ne contient plus que 7 à 8 % d'eau, tombe dans un moulin broyeur (V. fig. 28), qui la réduit, du premier coup, en une poudre fine, qui tombe directement dans les sacs placés au-dessous du moulin broyeur. Ces sacs sont attachés et mis en magasin spécial, en attendant leur expédition, qui se fait particulièrement vers la France, où cette seule usine en envoie plusieurs milliers par an.

Cette poudre est vendue telle qu'elle sort du broyeur ; elle titre alors 8 à 9 % d'azote, 9 % d'acide phosphorique, 9 % de matières grasses et environ 7 à 8 % d'eau.

On peut obtenir une poudre plus riche en azote, en traitant des harengs entiers, et non pas seulement des têtes de sprats, comme nous venons de le dire. Avec des harengs entiers, on obtient une poudre qui titre jusqu'à 11 et 12 % d'azote.

Nous avons vu que du cylindre compresseur, sortait un mélange d'huile

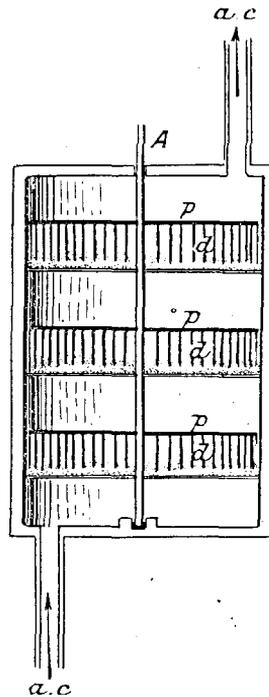


FIG. 27. — Séchoir vertical à guano. *a c* air chaud ; *p* plateau portant les peignes *d* ; *A* axe de rotation des plateaux.

et d'eau chaude qui, finalement, tombait dans des cuves, situées au rez-de-chaussée. Le mélange tombant dans ces cuves est maintenu chaud par de la vapeur ; grâce à cette température, relativement élevée, du mélange, l'huile restée très fluide monte à la surface, où elle forme une couche plus ou moins épaisse ; l'eau de mer plus lourde reste au fond ; elle est déversée directement à la mer, ce qui est extrêmement dommage, car elle titre encore 2 à 3 %

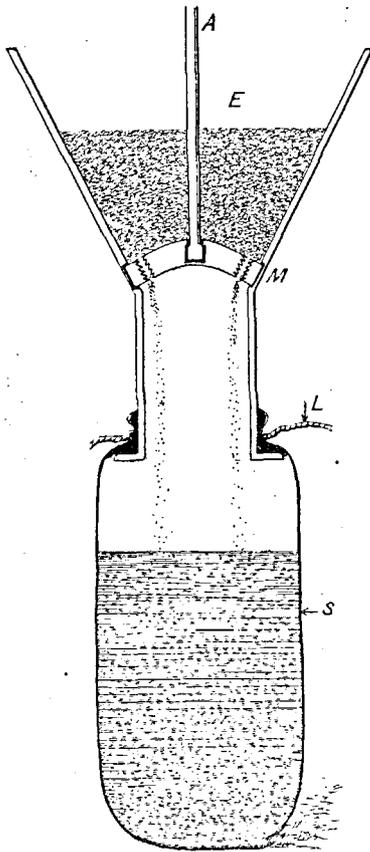


FIG. 28. — Broyeur à guano. *A* axe du moulin *M* ; *E* entonnoir contenant le guano à broyer ; *S* sac pour recevoir le guano broyé ; *L* ligature du sac.

fois en plein fonctionnement, visiter l'usine d'huile et de guano de Svolvær, qui est, comme nous l'avons dit, la mieux organisée de toutes celles que nous avons pu visiter. On y traitait, à ce moment, du hareng gras. La pêche battait son plein et les poissons étaient apportés à l'usine par cinq bateaux d'environ 70 tonneaux de jauge, dont trois à vapeur et deux à moteur Bolinder de 50 HP.

d'azote, peut-être, il est vrai, difficile à récupérer. Quand à l'huile elle-même, elle se décante dans une série de cuves différentes, pour se débarrasser des plus grosses impuretés. A l'aide de pompes électriques, elle est refoulée au troisième étage, où elle passe sur des tamis fins, maintenus à une température suffisante, et elle redescend alors au rez-de-chaussée dans des cuves également maintenues chaudes par la vapeur, où elle finit de se débarrasser de ses impuretés. Tandis que, au début, cette huile avait une odeur atrocement nauséabonde, difficile à supporter pour des nouveaux venus, au contraire, dans les dernières cuves, l'odeur spéciale a presque complètement disparu. Ce produit est mis en fûts d'environ 100 kilos.

Normalement, cette usine fabrique, quand elle est en plein fonctionnement, environ 15.000 kilos par jour, c'est-à-dire 150 sacs de 100 kilos de guano.

L'huile est exportée surtout en Angleterre et aux Etats-Unis, peu en France, où paraît-il, on ne la paie pas suffisamment cher.

Usine de Svolvær. — Grâce à M. Kaarbö, agent consulaire de France à Svolvör, et à la bienveillance de M. Kjeldahl, Directeur de la «Norlands Oljed Kraftfoderfabrik», nous avons pu, à deux reprises différentes, dont une

Le poisson est mis en vrac dans la cale des bateaux au moment de la capture. Ceux-ci accostent, en général, à l'appontement de l'usine avec leur cale absolument pleine. Une grue à vapeur placée sur l'appontement envoie des bennes cylindriques, percées de trous, dans la cale. Ces bennes sont remplies à la pelle, et l'eau qui mouille les harengs s'échappe par les orifices latéraux. Les bennes, elles-mêmes, sont hissées par la grue et rapidement déversées dans des wagonnets aériens qui transportent tout ce poisson à l'usine dans un parc fermé de planches. Le wagonnet bascule sur le rail et le poisson tombe dans le parc. Deux hommes, avec des pelles, font passer ce poisson dans un trou carré d'environ $50 \frac{c}{m}$ de côté, qui est ménagé dans le sol. Ce trou reçoit une chaîne sans fin munie de godets métalliques qui prennent le poisson et le portent au deuxième étage. De là, il tombe par un entonnoir, dans un grand cylindre d'environ 3 mètres de long sur 1 mètre de diamètre, dans lequel arrive de la vapeur sous pression, réglée à l'aide de vannes, et qui est muni, à l'intérieur, d'une vis sans fin occupant à peu près tout le diamètre. A mesure que le poisson tombe à l'une des extrémités du cylindre, il est cuit par la vapeur, puis poussé lentement dans un gros cylindre compresseur, placé à l'extrémité du bouilleur, et qui est formé de lames parallèles solidement maintenues en place par des cercles en cuivre. Ces lames sont séparées les unes des autres par un intervalle très étroit destiné à laisser passer seulement le mélange d'eau et d'huile, enlevé à la masse du poisson bouilli par le compresseur à vis qui se trouve à l'intérieur du cylindre. Tandis que la partie liquide passe à travers les lames du cylindre, et qu'elle est recueillie par ailleurs comme nous allons le voir, la masse solide qui résulte de la compression, sort à l'extrémité opposée du cylindre compresseur et tombe par un entonnoir dans un trou spécialement aménagé, où elle est reprise par une chaîne sans fin, à godets et montée à l'étage supérieur (3^e étage), d'où elle retombe dans un grand cylindre horizontal, muni d'un ventilateur à air chaud, où elle passe très lentement. La chaleur envoyée dans

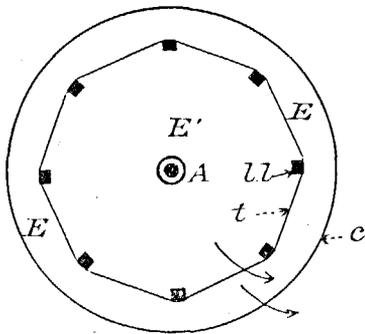


FIG. 29. — Tamis horizontal à guano (coupe). *A* axe de rotation ; *C* cylindre extérieur plein ; *E* espace périphérique ; *E'* espace central ; *ll* lattes de bois destinées à maintenir la toile du tamis *t* ; les flèches indiquent la direction de sortie des guanos.

ce cylindre est obtenue par des fours à coke placés au rez-de-chaussée ; le ventilateur est mû électriquement, comme du reste tous les autres appareils qui ont chacun leur moteur individuel. La poudre sèche tombe au rez-de-chaussée, où elle est poussée pendant plus de 20 minutes, horizontalement, par une vis d'Archimède ; ce trajet lui permet de se refroidir et la vis l'entraîne, lentement, dans une fosse ménagée à l'extrémité opposée, où elle est reprise par des godets et montée, automatiquement au 3^e étage. Là, elle tombe dans un tamis horizontal (V. fig 29.), qui tourne lentement et divise cette poudre en deux parties :

1^o celle qui passe à travers le ta-

mis tombe dans un conduit et, par une chaîne sans fin à godets, se trouve montée au 5^e étage, où elle est étendue sur le plancher en ciment pour se refroidir complètement. Cette poudre est, à ce moment, complètement terminée et prête à être mise en sacs pour l'expédition.

2^o la partie qui ne passe pas au travers du tamis est peu à peu rejetée à l'une des extrémités du tamiseur, d'où elle tombe, par un entonnoir à l'étage inférieur, dans un broyeur mû électriquement. Cette poudre, ainsi broyée est remontée par des godets au troisième étage, puis passe dans le même tamis que précédemment, et l'opération que nous avons indiquée recommence, jusqu'à ce qu'il n'y ait plus aucune parcelle de matière solide retenue par le tamis.

Finalement donc, tout le guano ainsi préparé est monté au 5^e étage pour être étendu sur le parquet en ciment. Le plancher de cet étage est percé de trous, munis d'entonnoirs, descendant à l'étage inférieur (4^e étage). Des hommes placés au 5^e étage font tomber la poudre dans les entonnoirs, auxquels sont attachés des sacs, placés sur une bascule tarée, exactement, à 100 kilos. L'ouvrier qui se trouve à la bascule arrête la descente de la poudre dès que le poids de 100 kilos est atteint. Les sacs pleins sont mis de côté et ficelés, puis emmagasinés au 4^e étage, où ils doivent être pris au moment de l'expédition. Ils sont envoyés sur le quai d'embarquement par une conduite glissière, qui les prend au 4^e étage et les met au rez-de-chaussée en quelques secondes.

Nous avons vu que, du compresseur sortait un mélange chaud d'huile

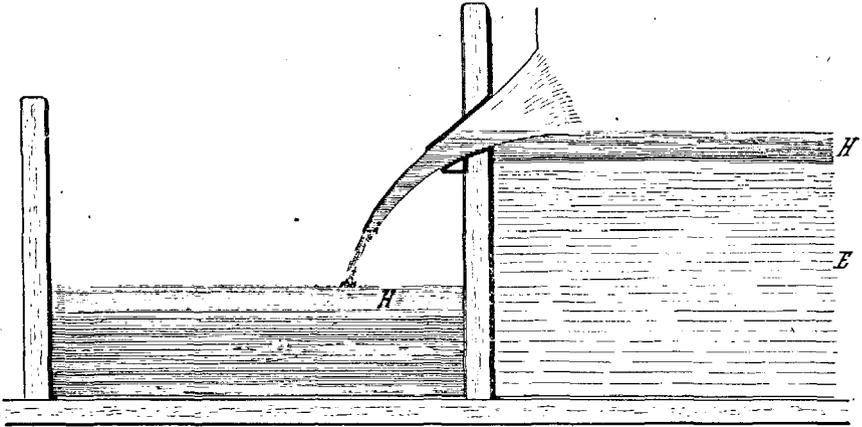


FIG. 30. — Cuves à huile. *E* eau; *H* couche d'huile.

et d'eau. Ce mélange tombe dans un entonnoir et par un tube assez étroit, est conduit au rez-de-chaussée, dans une cuve en ciment assez élevée, qui est maintenue à une certaine température par des conduites de vapeur provenant de la chaudière centrale. L'huile plus légère que l'eau, monte à la surface d'où, par une rigole en bois, elle coule naturellement dans une deuxième cuve, placée en contre-bas de la première. Dans cette dernière,

grâce au maintien de sa fluidité, elle monte tout à fait à la surface où elle forme une couche de 20 à 25 centimètres d'épaisseur environ. Au niveau supérieur de cette couche huileuse, dont le niveau est à peu près constant, se trouve placé un entonnoir à bord inférieur plat et horizontal, par où l'huile passe à peu près pure et tombe dans une troisième cuve, où elle finit de se débarrasser de ses impuretés. Quand celle-ci est pleine, l'huile passe dans une quatrième, munie de robinets, permettant de remplir les fûts destinés à l'exportation.

L'eau résiduelle qui était mélangée à l'huile et qui reste au fond de la première cuve en raison de sa densité est entraînée, elle-même, par un trop-plein, dans une canalisation qui la conduit à la mer, ce qui est vraiment dommage, puisque cette eau contient encore 2 1/2 à 3 % d'azote ; mais les industriels norvégiens trouvent que la récupération de cet azote coûterait trop cher ; ils préfèrent l'abandonner.

Comme on le voit, nous avons affaire ici, à une usine tout à fait moderne, qui produit le guano et l'huile en un temps extrêmement restreint. En effet, du moment où le hareng frais est pris dans la cale du navire, jusqu'à celui où la poudre est montée au 5^e étage complètement terminée, il s'est écoulé en moyenne 50 à 55 minutes.

Telle qu'elle est, l'usine peut traiter par jour 1.000 « maal » (le maal = 150 litres) soit par conséquent, 150.000 litres de hareng qui produisent 250 sacs de 100 kilos, soit encore 25.000 kilos de guano.

L'huile de hareng est très fluide, tantôt de couleur claire, lorsqu'elle est bien épurée, tantôt de couleur brune, lorsqu'elle est plus brute. Elle dégage généralement une odeur moins désagréable que celle des poissons ordinaires. D'après M. Bull, la densité de cette huile à 15° est de 0,9215 ; elle contient 10,48 % d'acides gras non saturés et son indice d'iode est de 296,2. Le prix actuel de l'huile blonde est d'environ 1 fr. 80 le kilo, soit 1.800 francs la tonne. L'huile brune vaut 1.600 francs les 1.000 kilos.

Cette huile était exportée, avant la guerre, surtout en Allemagne, en Autriche et en Angleterre, où elle était utilisée, plus spécialement, pour la savonnerie et la tannerie. La France en reçoit également, mais en petites quantités.

TABLEAU DES EXPORTATIONS, EN HECTOLITRES, D'HUILE DE HARENG
DE 1911 A 1920 INCLUS.

1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920
28.243	43.987	21.052	38.930	39.344	40.450	1.641	20.875	21.023	56.867

On voit, par ce tableau, la chute formidable qui s'est produite en 1917 sur l'exportation des huiles de hareng, chute qui a eu pour résultat la baisse considérable du prix de vente de l'huile et la fermeture consécutive de la plupart des usines norvégiennes.

A noter que le guano de hareng obtenu dans l'usine de Svolvør titre 9 à 10 % d'azote, 8 à 9 % d'acide phosphorique et de graisse et 7 à 8 % d'eau.

GUANO DE TÊTES DE MORUES.

Nous avons vu que pendant la saison de pêche à la morue, soit « franche », soit « charbonnière », les pêcheurs mettent soigneusement de côté, les têtes et les colonnes vertébrales de ces poissons. Aux Lofoten, en particulier, ces déchets de pêche forment des amoncellements, parfois extrêmement considérables. Aussi les utilise-t-on pour la fabrication de guanos. Comme ces parties du corps de l'animal contiennent plus particulièrement du carbonate et du phosphate de chaux, dans bien des cas, surtout quand on les traite isolément, on n'emploie pas les moyens perfectionnés que nous venons d'indiquer pour l'usine de Svolvør, par exemple. On se contente alors, après avoir fait sécher très soigneusement ces déchets, de les passer au broyeur, puis à des tamis de plus en plus fins ; de façon à obtenir une poudre suffisamment ténue, pour qu'elle puisse être utilisée comme engrais. Quelquefois, ces produits sont vendus tels quels ; mais, dans la plupart des cas, on les mélange avec des guanos de harengs, riches en azote, de façon à leur donner l'acide phosphorique et la chaux qui leur manquent.

Les têtes de morues sont également, parfois, réservées par les pêcheurs, du moins en certaine quantité, pour la nourriture du bétail. On les passe également au broyeur après dessiccation au soleil et on mélange le produit obtenu avec de la paille ou du foin finement coupés, comme nous l'avons indiqué avec le hareng.

HUILE DE FOIES MÉDICINALE.

Bergen est le plus grand centre d'exportation des huiles de foies de morue de la Norvège, depuis près d'un siècle que ce commerce a commencé dans ce pays. Les conditions naturelles sont très favorables, en Norvège, pour la production de cette huile, car, comme nous l'avons vu plus haut, la pêche se pratique près de terre et la température, généralement assez basse, permet la fabrication d'une huile d'excellente qualité.

Pour obtenir l'huile, on place les foies dans des tonneaux, où on les abandonne à la putréfaction ; peu à peu, l'huile contenue dans la masse hépatique, sort spontanément ; grâce à sa légèreté spécifique, elle monte à la surface, où on la recueille avec plus ou moins de précautions. Cette huile est ambrée et plus ou moins foncée, suivant les soins qui ont été pris pour sa préparation et pour sa récolte.

Aujourd'hui, on obtient un plus grand rendement et une meilleure qualité en traitant les foies frais aussitôt après que le poisson a été extrait de l'eau. On enlève ces organes avec précaution, en ayant soin de rejeter la vésicule biliaire sans la crever. Les foies sont lavés à grande eau propre, puis on les coupe en morceaux, et on les jette dans une bassine, à double paroi, chauffée par la vapeur. L'huile extravasée des foies vient s'accumuler à la surface où

on la recueille très soigneusement, puis on la loge dans des barils doublés de fer-blanc. En exposant ces barils au froid, on facilite la coagulation des acides gras, qui constituent une masse solide, représentant une véritable stéarine de poisson. En décantant ensuite, on obtient une huile de couleur jaune clair, d'autant plus blonde que les foies étaient plus frais, et d'autant plus brune, par conséquent, que les foies étaient plus vieux et plus altérés. De plus en plus, l'ancien procédé est abandonné pour être remplacé par ce dernier.

L'huile de foie ainsi obtenue a une densité variant de 0,832 à 0,875.

Pour supprimer, dans la plus grande mesure possible, l'oxydation des acides gras au moment du traitement par la vapeur, on applique quelquefois encore la méthode employée dans l'usine de Svolvær que nous avons visitée et qui fabrique une huile médicinale blanche, marque « Gadus ».

Les foies, très frais et bien lavés, sont broyés, après extirpation de la vésicule biliaire, et placés dans des réservoirs cylindriques à double paroi, chauffés par la vapeur sous pression. On chasse l'air contenu dans les cylindres et on y fait arriver un courant d'acide carbonique qu'on y maintient à l'état permanent pendant toute la durée de l'opération. Grâce à la présence de ce gaz inerte, l'oxydation des acides gras ne peut plus se produire. A mesure que l'huile monte à la surface, elle tombe dans des filtres ayant la forme d'un cône renversé, également chauffés par la vapeur et à travers lesquels elle se décante. Cette huile est obtenue, ainsi, dans un état de pureté déjà considérable ; mais elle est encore épurée par un procédé spécial à cette firme, et que, naturellement, on ne nous a pas indiqué. On obtient ainsi, finalement, une huile blanche ou très légèrement teintée de jaune, ayant un peu le goût d'huile de boîtes de sardines. Cette huile est mise en bouteilles et expédiée dans différents pays, dont la France, et particulièrement la région du Nord (Lille, Amiens).

Les huiles préparées ainsi contiennent peu d'acides gras (1 % environ); celles préparées par l'ancien procédé en contiennent bien davantage et sont par conséquent plus oxydables.

L'huile de foie de morue blonde ne contient guère que 3,75 % d'acide oléique, tandis que les huiles brunes en renferment de 11 à 29 %.

En même temps que l'huile de foies de morue franche, on fabrique également de l'huile de foies avec la morue charbonnière (*Gadus virens*) et l'églefin (*Gadus aeglefinus*), mais ces produits sont tellement similaires que, même quand on les prépare isolément, comme cela arrive au moment de la saison de la pêche à la morue charbonnière, les produits sont généralement mélangés pour la vente.

Enfin, il se prépare également, en Norvège, une certaine quantité d'huile avec les foies des grands Sélaciens, en particulier : *Lamna cornubica*, Gmel et *Lamargus microcephalus*, Bl. Schn.

TABLEAU DES EXPORTATIONS, EN HECTOLITRES, DE L'HUILE DE FOIES DE MORUES,
DE 1911 A 1917 INCLUS.

1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917
55.742	88.116	53.354	71.455	124.886	59.188	21.761

ROGUES DE MORUES

A côté des produits de premier ordre, provenant des pêcheries norvégiennes, et que nous avons signalés plus haut, il en est un autre qui a également une importance considérable : c'est celui que l'on obtient en conservant dans le sel les ovaires de morues, produit que l'on désigne sous le nom de « rogue » et qui se trouve très largement utilisé dans certains pays, particulièrement sur nos côtes de Bretagne, pour la pêche à la sardine dite précisément, de rogue.

On sait, en effet, que cette sardine est très friande d'œufs de morues, de sorte que pour la forcer à monter à la surface et à se mailler dans le filet, les pêcheurs utilisent, depuis fort longtemps, probablement depuis le milieu du XVII^e siècle, un mélange de rogue de morues et de sable.

Pour obtenir cette rogue, on enlève avec soin les ovaires au moment du tranchage du poisson et on les jette en vrac dans un baquet rempli de saumure assez forte. C'est dans cet état que ces produits sont transportés dans les usines. Là, on les retire de la saumure et on les trie en trois catégories distinctes, numérotées 1, 2, et 3, suivant l'état de l'enveloppe ovarienne, la blancheur et la grosseur des ovaires. Le numéro un comprend, seulement, les plus grosses rogues, les plus blanches et celles qui sont absolument intactes au point de vue de l'enveloppe. Dans le numéro deux, on classe les ovaires de moyenne grosseur et dont les enveloppes ovariennes présentent quelques défauts. Enfin, dans la catégorie trois, on met tout ce qui n'est pas réservé pour les deux autres, c'est-à-dire le déchet des choix précédents. Ces rogues sont rangées avec soin dans des barils spéciaux, par couches, séparées par des couches de sel légèrement imprégné d'eau. On les tasse fortement, puis le baril est fermé ; il est alors prêt à être expédié.

La France et particulièrement le port de Lorient, sont considérés comme les principaux clients de la Norvège pour les rogues. On n'envoie dans notre pays que des rogues salées et en tonneaux perforés. Un autre client important, est l'Espagne ; mais il faut au marché espagnol des rogues en saumure dans des tonneaux fermés.

Les principaux centres d'exportation de la rogue sont Bergen, Aalesund et Kristiansund.

TABLEAU DES EXPORTATIONS, EN HECTOLITRES, DE LA ROGUE SALÉE,
DE 1911 A 1917 INCLUS:

1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917
36.433	62.455	51.570	61.630	81.154	68.373	39.036

VESSIES NATATOIRES.

Dans beaucoup de cas, au moment du tranchage de la morue, quand celle-ci est par conséquent encore toute fraîche, le pêcheur détache avec un couteau spécial, en ayant bien soin de ne pas la couper, la vessie natatoire qui se trouve accolée du côté interne et le long de la colonne vertébrale.

Les vessies sont très soigneusement lavées ; on enlève ensuite, l'enveloppe pigmentée et de couleur noirâtre, qui les recouvre extérieurement, puis, enfin, en les dévaginant en doigt de gant, on enlève également la membrane interne qui les tapisse et qui est souvent maculée de taches de sang. Il faut, pour obtenir un produit très blanc et très beau, et par conséquent de valeur maximum, que ces deux membranes soient soigneusement enlevées. On les place ensuite dans une saumure, puis on les sale pour les conserver pendant le temps nécessaire avant le séchage. Tantôt, en effet, on les expédie dans le sel tout simplement, tantôt, au contraire, on les fait sécher et on les met en paquets. Elles perdent alors une partie considérable de leur poids.

Le principal centre d'exportation des vessies natatoires est Aalesund.

Ces vessies sont employées dans la fabrication de l'« ichtyocolle » qui sert elle-même à la clarification de la bière et des vins ; mais les vessies sont également employées comme aliment, particulièrement en Espagne et en Italie, ainsi que dans une partie de l'Orient.

LANGUES DE MORUES.

Au moment de la pêche et quand le poisson, encore extrêmement frais, est travaillé, quelquefois même avant, le pêcheur tranche la langue, qui est soigneusement lavée à l'eau de mer et mise en saumure. Puis, on range ensuite toutes ces langues dans des tonneaux en bois, par couches fortement serrées, entre des couches de sel, où elles peuvent ainsi attendre d'être séchées, lorsqu'elles ne sont pas expédiées tout simplement dans le sel.

Pour les sécher, on commence par les laver soigneusement à l'eau de mer, puis on les étale au soleil et on les met sous une presse, de façon à leur donner une forme très aplatie. On les place, en général, dans des caisses de trois kilos qui sont exportées plus spécialement en Espagne. Les langues de morues donnaient lieu, autrefois, à un commerce d'exportation assez intéressant ; mais, depuis un certain nombre d'années, les pêcheurs ne les

préparent plus que pour leur consommation personnelle, et partout où nous avons demandé des renseignements à ce sujet, à des personnes cependant qualifiées, à Bergen, à Stavanger, etc., on nous a assuré que ce produit ne donnait lieu, actuellement, à aucun commerce intéressant, mais simplement à une consommation intérieure plus ou moins intense.

Dans le midi de la France, la consommation des langues de morues était, autrefois surtout, assez considérable. Ce produit constituait même un mets recherché, dans certaines familles. Il semble qu'il n'en soit plus tout à fait de même aujourd'hui.

CHAPITRE VII

LA CHASSE AUX CETACES ET AUX PINNIPÈDES

A. — CÉTACÉS.

Généralités. — Du XIV^e au XV^e siècle, la France fut le premier pays du monde pour la chasse aux Cétacés. Les Bretons et les Basques, particulièrement, après avoir écumé le golfe de Gascogne, se répandirent sur les côtes d'Espagne et du Portugal et jusque dans les mers de l'Amérique du Nord. Ce fut, pour notre pays, une ère de prospérité considérable, en même temps qu'une pépinière de marins de tout premier ordre. Aussi, pour encourager cette industrie, la loi sur les grandes pêches des 24 juin et 9 et 22 juillet 1851 accordait des primes importantes aux produits de la pêche à la baleine et au cachalot. On accordait, en effet :

1^o Des primes au départ : 70 francs par tonneau de jauge pour les armements entièrement français et 48 francs pour les armements mixtes déterminés par l'article II ;

2^o Des primes au retour : 50 francs par tonneau de jauge pour les armements entièrement français, et 24 francs pour les armements mixtes dans certaines conditions.

L'article 9 accordait en outre, aux navires armés pour la pêche au cachalot, et après un séjour de 30 mois au moins, une prime spéciale de 15 francs par 100 kilos sur l'huile de cachalot et la matière de tête. Une prime analogue était accordée pour les armements à la baleine. Or, depuis 1868, les armements français et même mixtes, à la pêche à la baleine et au cachalot, ont complètement disparu ; de sorte que, faute d'emploi, les crédits accordés à ces primes furent supprimés en 1890.

La France a complètement abandonné, aujourd'hui, une industrie qui avait été, jadis, si prospère ; elle l'a laissée, entièrement, aux mains des Anglais, des Norvégiens et des Américains, qui, non contents de chasser les Cétacés sur leurs mers appauvries, vont les chercher dans toutes les mers du monde : Géorgie du Sud, Shetland, Kerguelen, Chili, Afrique Equatoriale, Colombie britannique, etc. En une seule année (1910), il a été capturé plus de 10.000 baleines et baleinoptères ; aussi, la plupart des pays se sont-ils émus devant ces hécatombes qui menacent de faire disparaître complètement les espèces pourchassées.

La France a cherché, par le décret du 12 avril 1914, à réglementer d'une façon aussi précise que possible, la chasse aux Cétacés dans les colonies françaises ; nous avons, nous-mêmes, proposé avec le Docteur Charcot, une

entente internationale pour réglementer, d'une façon générale, la chasse aux Cétacés : 1^o en réservant des zones de protection assez vastes dans les différentes mers du monde, où ces mammifères auraient été protégés par des règlements extrêmement sévères ; 2^o en interdisant la pêche des jeunes au-dessous d'une taille déterminée ; enfin 3^o en obligeant les industriels à une utilisation complète des captures, toutes les parties de l'animal devant être employées.

La guerre est venue au moment où les Chancelleries commençaient à s'occuper de cette affaire et, depuis, il n'en a plus été question. Il serait peut-être utile de la reprendre aujourd'hui, si l'on veut arriver à temps pour conserver un certain nombre d'espèces, qui sans cela, menacent de disparaître.

Les Norvégiens, en particulier, ont développé extraordinairement cette industrie spéciale et leurs Sociétés de pêche aux Cétacés, étaient devenues nombreuses et puissantes. Pendant l'été, elles travaillaient dans les régions arctiques, en particulier sur les côtes du Finmark et du Spitzberg, où ces mammifères viennent se nourrir des bancs de poissons et d'animaux planktoniques. Pendant l'hiver, au contraire, la pêche se faisait dans les mers australes.

En 1903, il se produisit, sur les côtes du Finmark, entre pêcheurs de poissons et pêcheurs de baleines, des troubles extrêmement sérieux. Les premiers affirmaient que les baleines, en pourchassant les harengs, les faisaient se rapprocher des côtes et permettaient, ainsi, de capturer ces derniers plus aisément ; il ne fallait donc pas tuer les baleines. Ils ajoutaient, même, que le bruit du canon effrayait les bancs de harengs et les faisait fuir au large.

Une enquête fut ordonnée par le Gouvernement à laquelle participa le savant Directeur des Pêches norvégiennes d'alors : M. J. Hjort ; mais malgré toutes les conclusions contraires, le Parlement donna raison aux pêcheurs de harengs et la chasse aux Cétacés fut interdite sur les côtes pendant dix ans. Elle l'est encore aujourd'hui presque complètement.

Seule, la période de guerre, étant donné les besoins extraordinaires en matières grasses du monde entier, à ce moment, a pu décider le Gouvernement norvégien à organiser, lui-même, la pêche aux Cétacés sur ses côtes. Il avait organisé cinq usines pour la fabrication des huiles et guanos ; elles sont, aujourd'hui, toutes vendues à des particuliers, sauf une seule, dirigée par M. Falkenberg, et qui se trouve située à Agdenes, à six heures de vapeur de Trondhjem ; elle a été achetée au Gouvernement et autorisée à continuer la chasse. Cette station-usine peut être considérée comme un modèle de ce qu'il faudrait faire partout, car on y utilise toutes les parties des Cétacés. Rien n'est jeté à la mer, ce qui est loin d'être le cas général, car la plupart du temps, on se contente d'enlever le lard, et on abandonne tout le reste, qui est perdu pour tout le monde et empuante l'atmosphère à plusieurs kilomètres à la ronde, quand les débris sont ainsi jetés près des côtes.

Ne pouvant plus se livrer à la chasse aux Cétacés le long des rivages de leur propre pays, les Norvégiens sont allés, il y a une vingtaine d'années, travailler dans l'Antarctique, puis se sont répandus un peu dans tous les pays et, même, dans nos colonies françaises.

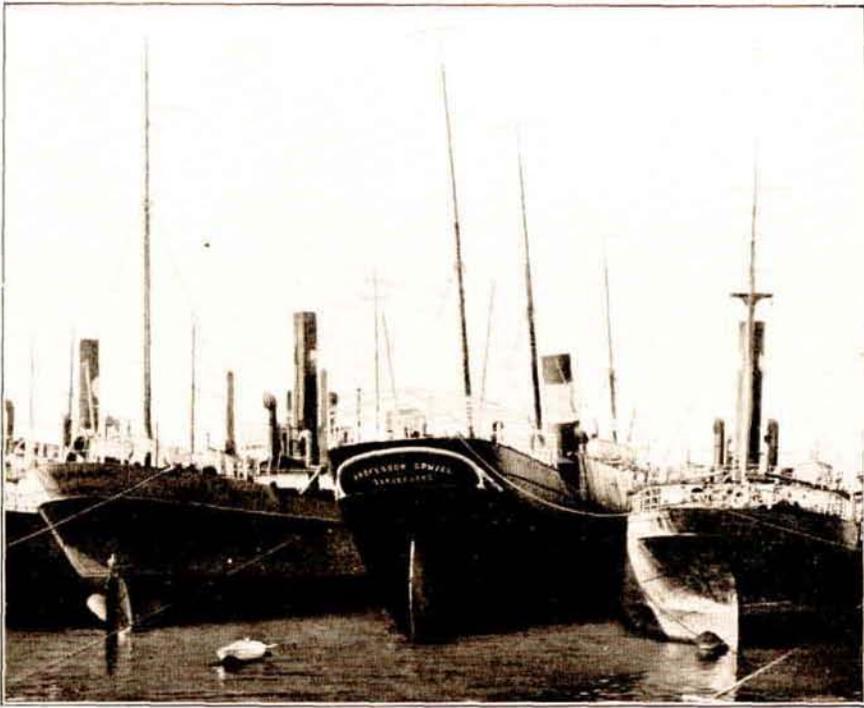


FIG. 40. — Le bateau-usine *Professeur Gruvel*, dans le port de Sandefjord.

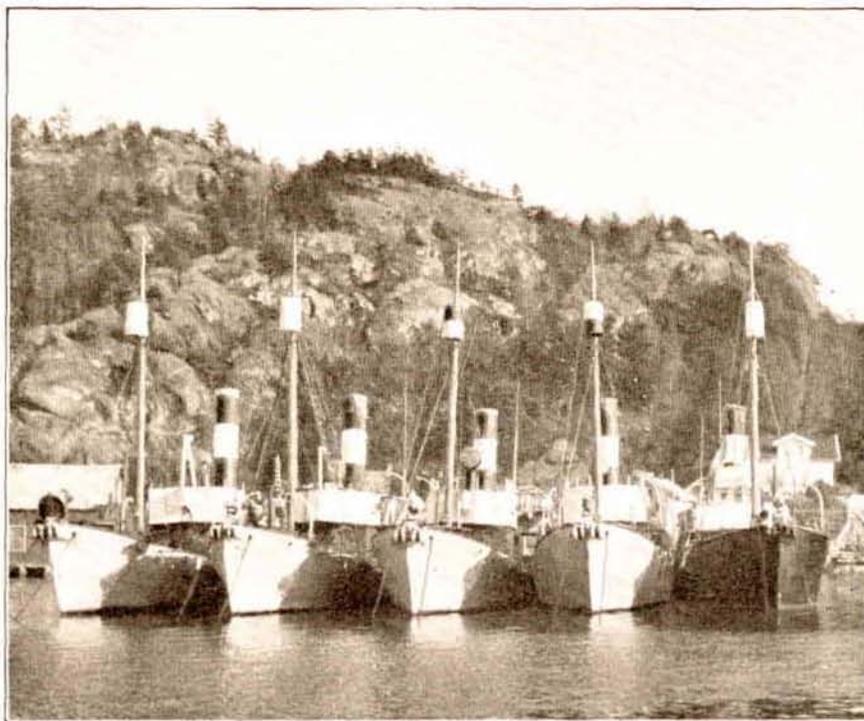


FIG. 41. — Les bateaux-chasseurs destinés au Gabon, dans le port de Sandefjord.

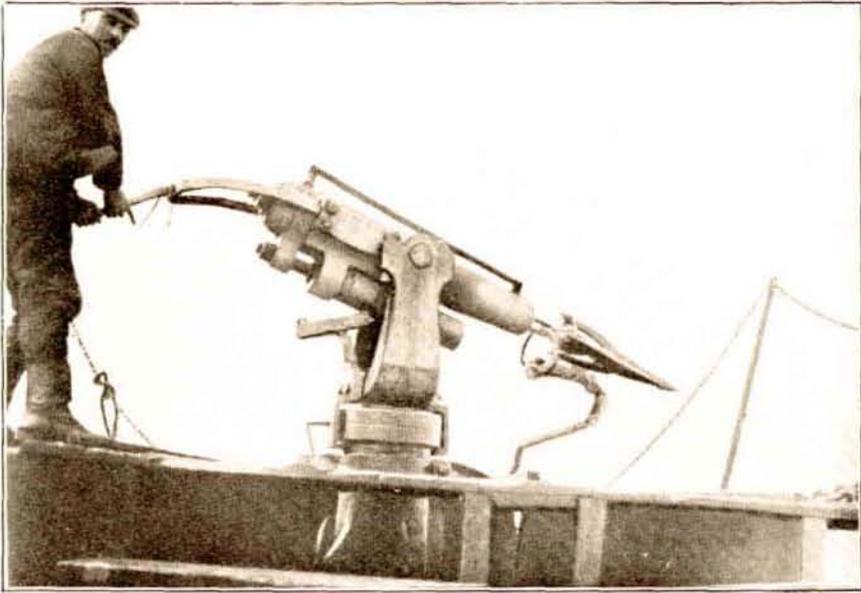


FIG. 42. — Canon porte-harpon, à l'avant d'un bateau-chasseur de Cétacés.



FIG. 43. — Bateaux à vapeur ou à moteur pour la chasse des phoques (Tromsø).

Espèces. — Les principales espèces de Cétacés que l'on rencontre sur les côtes norvégiennes, sont :

Le « Grindehval » (*Globiocephalus melas*, Tr.) ; le « Knöhlhval » (*Megaptera boops*, Fabr.) ou Rorqual jubarte ; le « Sejhval » (*Balaenoptera borealis*, Less.) ou Baleine noire ; le « blaahval » (*Balaenoptera Sibaldi*, Gr.) ou Baleine bleue ; la « Finhval » (*Balaenoptera musculus*, Comp.) ; et enfin la « Vaagehval » (*Balaenoptera rostrata*, Fabr.)

Mais les plus abondantes de beaucoup sont : le *Megaptera boops* et le *Balaenoptera borealis*. On trouve, plus rarement, actuellement, des Baleines bleues (*Balaenoptera Sibaldi*), particulièrement du mois de juin au mois d'août.

Le cachalot (*Physeter macrocephalus*, L.) ne fait que de rares apparitions entre le Finmark et le Groënland.

D'une façon générale, chez tous ces Cétacés sauf le cachalot, les mâles sont plus réduits que les femelles, qui ne donnent qu'un seul petit, dont la taille, à la naissance, est d'environ le tiers de celle de la mère. Les mammelles sont petites, placées dans un sillon profond, de chaque côté de l'orifice génital. Les mâles ont un pénis énorme et érectile, placé dans une poche spéciale.

Les baleines dont les mâchoires supérieures sont garnies de fanons ne peuvent se nourrir que d'animaux très petits, filtrant à travers les fanons. Ce sont, plus spécialement, des formes planktoniques. Les Cétacés à dents sont au contraire carnassiers ; ils se nourrissent généralement de poissons et de mollusques vivants.

Le *Globiocephalus melas*, Tr, a une forme caractéristique. Sa tête, avec ses mâchoires, ressemble un peu à la tête d'un gros oiseau ; elle possède de 12 à 16 dents, aussi bien à la mâchoire supérieure qu'à l'inférieure ; sa couleur est noire sur la partie dorsale et présente entre les nageoires latérales, une tache blanche en forme de cœur, qui s'allonge en avant et en arrière. Cet animal ne vit guère dans les régions arctiques, et c'est très rarement qu'on l'aperçoit au Groëland ; il ne dépasse pas, en général, la région d'Hammerfest. Il apparaît en troupes nombreuses et se nourrit, presque exclusivement, de céphalopodes surtout de seiches et de calmars, ainsi que de petits harengs.

Ce sont des animaux relativement petits puisqu'ils ne dépassent pas 4 à 5 mètres de long et ne pèsent que de 3.000 à 3.500 kilos. Ce sont des cétacés extrêmement timides qu'il est facile d'abattre ; on en peut quelquefois cerner les troupes dans des baies ou dans des fjords. On en tire du lard et, aussi, de la viande fraîche, qui est consommée localement.

Le *Megaptera boops*, Fabr. ou Rorqual jubarte ou « Knöhlhval » a été ainsi nommé par Svend Foyn, à cause des nombreuses verrues (Knöl = verrues) dont sont recouvertes la mâchoire supérieure ainsi que la partie antérieure des nageoires latérales. Ce Cétacé doit son nom de « *Megaptera* » à la longueur relativement considérable de ses nageoires antérieures. Il vit sur les côtes de Norvège, du Spitzberg, du Groënland et de l'Islande. On en trouve, rarement, dans la Mer du Nord. La partie dorsale de son corps est d'un noir presque pur, tandis que le ventre, orné de sillons profonds allant de l'extrémité de la

mâchoire inférieure jusqu'à la région anale, est tout à fait blanc, ainsi que les nageoires elles-mêmes. Le nombre des plis varie de 18 à 25. Celui des fanons atteint parfois 325 à 350, dont la longueur ne dépasse guère $80\frac{6}{m}$; ils sont d'un gris noir avec des barbules jaunes. Ces animaux vivent de « lodden » (*Mallotus villosus*, O. Müller) et de petits poissons, qu'ils chassent avec ardeur et qu'ils avalent avec avidité et en grand nombre. Ils ne peuvent guère donner que de 35 à 40 hectolitres d'huile et de 100 à 120 kilos de fanons ; enfin, ils peuvent atteindre une taille de 25 à 30 mètres.

Le *Balaenoptera borealis*, Less. ou « Sejhval » ou Baleine noire (en norvégien : sej = noir), est caractérisé par une nageoire dorsale forte et pointue, couchée vers l'arrière et par un orifice anal placé très en avant, à la hauteur de la partie antérieure de la nageoire dorsale. La partie dorsale de son corps est d'un gris bleu sombre, tandis que le ventre est blanc avec des points rougeâtres. Cette baleine est de petite taille, et n'atteint guère que de 12 à 15 mètres ; elle possède 320 à 340 fanons de chaque côté, dont la longueur atteint $60\frac{6}{m}$. Elle se nourrit en grande partie d'un petit copépode rouge que nous avons signalé en abondance sur les côtes norvégiennes ; le *Calanus finmarchicus*. Cette baleine se trouve en assez grande abondance sur les côtes du Finmark et dans la région des Lofoten ; elle entre même jusque dans les fjords de juin en juillet. Ce Mammifère peut donner de 10 à 25 hectolitres d'huile et de 60 à 80 kilos de fanons. Sa chair est excellente, elle a le goût du veau, mais la couleur de la chair du bœuf, couleur qui est, en général, plus foncée dans les autres espèces de la côte.

Le *Balaenoptera Sibaldi*, Gr. ou « blaahval » ou baleine bleue, est ainsi nommé à cause de la couleur gris bleu sombre de sa partie dorsale, plus claire à la partie ventrale avec des taches blanches. C'est une des plus grosses baleines connues, puisqu'elle atteint jusqu'à 33 mètres de long. Sa nageoire dorsale est toute petite, le nez est pointu ; elle se nourrit plus spécialement de crustacés pélagiques. Les fanons dont le nombre est d'environ 400 à chaque côté de la mâchoire, atteignent jusqu'à $95\frac{6}{m}$ de long et sont dépourvus de barbules. On trouve cette baleine exceptionnellement sur les côtes de Norvège en juillet-août seulement. La présence de cet animal se décèle facilement par le jet d'eau mélangé de vapeur qui sort de ses évents et qui est généralement assez haut. Cet animal énorme produit de 90 à 100 hectolitres d'huile et de 250 à 280 kilos de fanons.

Le *Balaenoptera musculus*, Comp. ou « finhval » a une nageoire dorsale assez grande et triangulaire, recourbée en arrière et relativement près de la queue. Cette baleine est plus petite que la baleine bleue, elle n'atteint guère que 20 à 25 mètres, et un poids qui peut aller de 20 à 25.000 kilos. Le dos est d'une couleur variant du gris brun au noir. Le ventre est blanc. Le nombre de fanons varie de 360 à 380 de chaque côté, avec une longueur qui atteint près d'un mètre. Cet animal vit principalement de *Mallotus villosus*, de petits harengs et de petites morues, mais ne néglige pas les crustacés pélagiques. On rencontre cette baleine sur les côtes de Norvège, de fin mars à fin août en général. Ce Mammifère vient, comme valeur industrielle, après la baleine bleue ; on peu en retirer 60 à 70 hectolitres d'huile et 120 à 130 kilos de

fanons. Ces derniers présentent ce signe caractéristique ; c'est qu'ils sont de couleur claire pour ceux qui sont placés en avant et du côté droit, tandis que ceux qui sont en arrière et du côté gauche sont de couleur sombre ou clairs rayés de sombre.

Le *Balaenoptera rostrata*, Fabr. ou « vaagehval » ou encore Rorqual à museau pointu est un animal dont la taille ne dépasse guère 10 mètres de long. Il vit dans les régions arctiques, ainsi que sur les côtes de Norvège et du Groënland. Il descend parfois pendant l'hiver jusque dans le golfe de Gascogne, où il a été observé. La partie dorsale du corps a une couleur d'un brun noir foncé, tandis que le ventre et les flancs sont d'un blanc pur. C'est un animal qui, grâce à sa petite taille, est extrêmement vif, et chasse les poissons avec avidité. Les nageoires antérieures sont caractérisées par une petite bande transversale claire. La partie inférieure du corps porte une soixantaine de sillons. Cette baleine poursuit, en général, les bancs de harengs dont elle fait un carnage considérable. Cet animal porte de chaque côté sur les mâchoires, de 300 à 320 fanons.

Le cachalot ou « spermacethval » (*Physeter macrocephalus*, L.) ne se rencontre plus que très accidentellement de nos jours, sur les côtes norvégiennes. Il se tient de préférence dans des régions plus chaudes avoisinant l'Equateur, comme nous le verrons en parlant des pêches coloniales françaises.

Le cachalot est caractérisé par l'énorme développement de sa tête, qui est tronquée à sa partie antérieure et porte l'évent à son extrémité. Sa taille est presque celle des baleines et la longueur de la tête est, à peu de chose près, le tiers de la longueur totale du corps. La bouche est énorme, fendue jusqu'aux yeux ; la mâchoire inférieure très étroite. Les dents existent aux deux mâchoires chez les jeunes individus, mais elles tombent rapidement chez les adultes qui n'en conservent plus qu'à la mâchoire inférieure. Le dos est d'une couleur gris bleuâtre foncé, le ventre est gris clair. Contrairement à ce qui se passe chez les autres Cétacés, la femelle est plus petite que le mâle ; tandis, en effet, que ce dernier peut atteindre 20 à 25 mètres de longueur, la femelle n'atteint guère que 10 à 12 mètres. Les jeunes mesurent à leur naissance de 4 à 5 mètres, c'est-à-dire près de la moitié de la longueur totale de la mère.

Spermaceti. — Un cachalot peut donner en moyenne suivant la taille 85 à 100 hectolitres d'huile ; mais il donne, de plus, une substance, désignée sous le nom de « spermaceti » ou « blanc de baleine », qui se trouve dans une cavité du crâne divisée en deux chambres par une cloison fibro-cartilagineuse ; cette cavité est remplie d'une matière huileuse, abondante, ne provenant pas de glandes spéciales. Ce liquide est transparent, et si on l'abandonne pendant quelque temps à l'air libre, on voit se déposer une masse cristalline, qui était en dissolution dans une substance demi-fluide, et qui est connue sous le nom de spermaceti, ou blanc de baleine, cette dernière expression étant très impropre, puisqu'on n'en trouve jamais dans ces derniers Cétacés.

Dans le commerce, cette substance se présente sous la forme d'une matière grasse, neigeuse, à structure brillante, onctueuse au toucher, et qui

fond à 44°. Elle contient un acide gras spécial, découvert par Chevreul, qui l'a désigné sous le nom de « cétine ».

Un cachalot de bonne taille peut fournir environ 2.500 à 3.000 kilos de spermaceti.

La densité de ce produit à 15° C est de 0,942, son point de fusion varie de 50 à 55° C; il est soluble à l'eau, peu dans l'alcool froid et la benzine, un peu plus dans l'alcool chaud, beaucoup dans l'éther, le chloroforme et le sulfure de carbone. Sa falsification est très difficile, car elle peut être décelée d'une façon très simple : si on l'expose à l'air, il rancit et jaunit. Mélangé à la cire blanche, il sert à fabriquer des cierges de luxe qui donnent une flamme très blanche et sans odeur.

On l'emploie également pour la fabrication de pommades diverses, en particulier du cold-cream, ainsi que pour certains graissages délicats. Il est utilisé en grande quantité en Angleterre pour l'éclairage des lampes des mineurs.

La plus grande partie du blanc de baleine utilisé dans le monde provient de Norvège, d'Angleterre et d'Amérique. La France en fournissait autrefois d'assez grandes quantités et c'était le plus apprécié à cette époque. La plus mauvaise qualité était d'origine américaine. Cette huile spéciale contrairement à l'huile de baleine ordinaire, ne peut pas être hydrogénée, il ne faut même pas la mélanger avec une autre pour l'hydrogénation, car elle ferait sauter les appareils.

Ambre gris. — L'ambre gris (qu'il ne faut pas confondre avec l'ambre jaune ou « succin », résine fossile) est une sécrétion de l'intestin du cachalot. Quand il est recueilli, il a en général une odeur épouvantablement désagréable; mais elle disparaît peu à peu et fait place, au contraire, à une odeur douce et agréable, légèrement musquée. On en trouve des morceaux, résultats des déjections des cachalots, soit flottant dans la mer (Océan Atlantique et Océan Indien), soit rejetés sur le rivage. Le poids de ces fragments est extrêmement variable, mais en général il est de quelques kilos seulement. Ceux qui atteignent quelques dizaines de kilos sont rares. C'est ainsi qu'en 1911, on en a récolté un bloc de 50 kilos; en 1919, un de 18 kilos. Dans un cachalot capturé près des Açores, on a trouvé un bloc et des fragments pesant ensemble 91 kilos; enfin M. Hytten, industriel norvégien, nous a signalé une masse de 465 kilos, trouvée dans un cachalot capturé vers le milieu de 1919. La valeur de ce bloc fut estimée, à cette époque, à 3 millions de francs, le prix moyen était alors d'environ 7.500 francs le kilo.

Il arrive, parfois, que lorsqu'on extrait l'ambre gris de l'intestin, sa couleur est d'un noir jaunâtre, rappelant celle du crottin de cheval; il est alors inutilisable. Afin de pouvoir l'employer, il faut l'abandonner à lui-même pendant 5 à 10 ans; il prend alors peu à peu une teinte gris argenté, mais ne devient jamais aussi beau que l'ambre gris naturel.

Ce produit a une odeur légèrement musquée, que Pelletier et Cavantou pensaient appartenir à l'animal lui-même, et être véhiculée par l'ambréine. On admet, en général aujourd'hui, que cette odeur provient, non pas de l'animal lui-même comme le pensaient ces chimistes, mais des céphalopodes dont

il se nourrit, et en particulier des Eledones (*Eledone moschata*) dont l'odeur musquée se conserve même après la mort de l'animal.

L'ambre gris est utilisé en parfumerie, non pas tant à cause de son odeur propre que de sa propriété de servir de liant entre l'alcool et le parfum qu'on y ajoute. Il semble jouer, en un mot, vis-à-vis du parfum, le rôle de l'alun vis-à-vis des couleurs dans la teinturerie. C'est une sorte de mordant, qui est employé en solution et pour ainsi dire au compte-goutte.

Ce produit augmente naturellement de valeur avec sa rareté, qui augmente elle-même de jour en jour, avec l'animal qui le produit.

Si l'on fait une coupe à travers un morceau d'ambre gris, on remarque en général dans la masse de nombreux becs cornés de céphalopodes, ressemblant comme on le sait, à des becs de perroquets. Les Norvégiens prétendent que l'action de ces nombreux becs arrivant dans l'intestin, pique la muqueuse et produit une irritation violente qui détermine une hypersecretion intestinale, destinée à englober ces corps étrangers, et qui forme alors la masse compacte que nous connaissons. Pouchet a étudié ces formations avec soin et a trouvé une structure interne presque invariable. Ces masses sont, d'après lui, entièrement constituées par une conglomération de cristaux aciculaires d'une substance appelée « ambréine », qui se rencontre dans la proportion de 85 %, tantôt en couches superposées, tantôt en forme d'éventail, et, dans l'intérieur de cette masse, on trouve, mélangé, un pigment noir abondant, ainsi qu'une matière stercorale contenant souvent des becs de céphalopodes.

Les cristaux d'ambréine sont très solubles dans la vaseline, le ricin et le chloroforme.

L'ambre gris semble se former dans l'avant-dernière portion du rectum du cachalot, dans des culs-de-sac, tapissés de cellules spéciales très pigmentées.

Le prix actuel de l'ambre gris, très variable, du reste, suivant la qualité et la demande commerciale, varie de 4.000 à 7.000 francs le kilo.

LA CHASSE AUX CÉTACÉS.

Les trois ports principaux pour l'armement de la chasse aux Cétacés sont ceux de Töndsberg, Sandefjord et Larvik, plutôt spécialisés pour les pays étrangers ; mais, comme nous l'avons vu plus haut, cette chasse étant interdite, ou à peu près, sur les côtes de Norvège, il ne reste donc plus aux Norvégiens que la chasse hors des eaux métropolitaines. Il a donc fallu que les chasseurs de baleines se dirigent vers des régions éloignées pour pouvoir continuer leur industrie.

Il y a une vingtaine d'années environ, on a envoyé une expédition dans les régions antarctiques, qui constituaient à ce moment un champ de pêche, pour ainsi dire encore vierge et qui fut reconnu très abondant. Les baleines et baleinoptères rencontrés dans ces régions ont été la cause de la création de la grande industrie actuelle.

À Larvik, existe une Société ; à Töndsberg, il y en a deux ; à Sandefjord : huit, spécialisées dans la chasse aux Cétacés, et dont deux sont destinées à

notre colonie du Gabon ; ces Sociétés sont franco-norvégiennes et portent les noms de « Gabon » et de « Congo ». Les autres travaillent surtout dans les régions antarctiques avec les Anglais.

La raison qui explique que ces trois ports, placés à l'Est de la Norvège soient devenus des ports d'armement pour la pêche des Cétacés, est que Töndsberg est la ville natale de Svend Foyn, le grand chasseur de baleines dont la réputation a été mondiale. Il a groupé autour de lui des armateurs et des capitalistes, il a fait sur ses propres bateaux l'éducation des chasseurs et des usiniers, en sorte que, beaucoup de pêcheurs de cette région se sont spécialisés dans cette industrie. Le grand pionnier de la pêche dans les mers australes a été le Commandeur Christensen, père de l'armateur actuel, qui est précisément Administrateur-délégué des Sociétés franco-norvégiennes dont nous avons parlé.

On a travaillé d'abord dans la Géorgie du Sud, puis aux Shetland du Sud ; les Anglais sont ensuite venus dans ces régions, en sorte que les Norvégiens tiennent, aujourd'hui, leurs concessions du Gouvernement anglais.

Les bateaux chasseurs qui travaillent dans les mers australes ne reviennent pas en Norvège, ils rallient le port de Montevideo, où ils sont réparés et remis en état pour les campagnes suivantes. Seuls, les navires usines rentrent en Norvège, après être passés en général dans les ports de vente, qui sont plus spécialement Liverpool, Rotterdam et Hambourg. Ce n'est que quand tout est vendu et débarqué que ces bateaux rejoignent eux-mêmes leur port d'attache.

Les baleines sont chassées depuis fort longtemps, mais avec des procédés tout à fait différents, suivant les époques, et aussi suivant les chasseurs. La chasse aux baleinoptères est venue un peu plus tard seulement. On peut voir dans quelques musées de Norvège, les équipements que possédaient les Esquimaux pour se livrer à la chasse aux Cétacés. C'est dans leurs toutes petites embarcations en peau de phoque qu'ils poursuivaient ces gros animaux et leur lancaient le harpon. Cet engin formé d'une longue tige en bois dur, se termine à l'extrémité par une pointe triangulaire, tandis que à l'autre, s'attache généralement une corde d'une assez grande longueur, à laquelle est fixée une outre en peau de phoque, gonflée d'air, et qui doit servir de flotteur. Lorsque le Cétacé a été piqué, il fonce en avant avec une très grande rapidité et la bouée traînée par la corde indique toujours la place où se trouve l'animal. Lorsque après avoir perdu beaucoup de sang, l'animal est fatigué, les Esquimaux qui le poursuivent, guidés par la bouée, peuvent avec des moyens primitifs le tirer doucement à terre où il est dépecé. C'est un procédé à peu près semblable qu'employaient autrefois nos équipages basques pour la chasse à la baleine dans les mers boréales.

Plus tard, le fusil a remplacé le harpon à main. Il a été inventé par les Américains, et se compose d'un canon assez large où peut pénétrer une flèche spéciale, portant à la partie antérieure une portion barbelée, dont les brins après être entrés dans le corps du cétacé, se redressent et empêchent le flèche de sortir. Une extrémité du harpon porte une petite bombe à retardement qui éclate, quand l'instrument a pénétré dans les chairs et précipite la mort de

l'animal. L'autre extrémité du harpon porte une corde assez longue, à laquelle est fixée une bouée, qui permet de suivre le Cétacé à la trace.

C'était un progrès indubitable sur le harpon à main ; mais c'est au Norvégien Svend Foyn, dont nous avons parlé plus haut, que revient l'honneur d'avoir inventé l'instrument de chasse perfectionné, que l'on utilise aujourd'hui. La chasse aux Cétacés est grâce à cette arme, absolument inoffensive, et permet des captures beaucoup plus intensives que le fusil harpon lui-même.

Les bateaux chasseurs actuels sont des navires d'environ 5 à 600 tonneaux, alors qu'autrefois, ils ne dépassaient pas 2 à 300 tonnes. On a dû augmenter le tonnage, lorsque ces bateaux ont dû affronter des traversées considérables pour les chasses dans l'autre hémisphère. Leur machine peut donner une vitesse moyenne de 12 nœuds et une vitesse forcée de 14-15 nœuds. Ce sont des bateaux marins au premier chef. Au sommet du mât de misaine, se trouve un tonneau, où se met le veilleur, qui doit signaler les Cétacés à l'horizon : c'est le nid de corbeau, et c'est sur le gaillard d'avant que se trouve placé le canon porte-harpon. Ce canon se compose, essentiellement, d'une pièce ordinaire, fixée sur pivot vertical, et organisée de telle sorte qu'on peut la diriger dans tous les sens et à toutes les hauteurs. Ce canon se charge par une douille à poudre, en avant de laquelle se place le harpon, composé d'un manche, pénétrant à frottement doux dans l'âme du canon, et d'une pointe à quatre brins, qui sont normalement serrés par une corde. Lorsqu'une baleine est signalée par le veilleur, le pointeur qui doit être un homme habile et rompu à son métier, se place à l'arrière du canon, tenant la poignée d'une main et prêt à faire feu. Le bateau part à toute vitesse vers le Cétacé signalé, et lorsqu'il arrive à bonne portée, c'est-à-dire 40 à 50 mètres au maximum, le pointeur lâche son coup de canon. Si la baleine est touchée, les quatre brins s'ouvrent fortement sous la poussée de leurs ressorts, et retiennent, la baleine captive, grâce au harpon qui est attaché d'autre part au navire par une corde, lovée à l'avance sur l'avant du bateau. Généralement aussi, l'extrémité du harpon porte une bombe à retardement qui explose dans le corps de l'animal et le tue sur le coup. Il se débat pendant quelque temps, mais très rapidement, fatigué par la perte de son sang, il peut être facilement remorqué le long du bord du bateau chasseur en tirant sur la corde du harpon.

Avec les anciens systèmes, on ne pouvait guère chasser que la baleine et le cachalot, puisque ce sont les deux seules espèces qui restent à flot quand elles sont mortes. Lorsqu'on a essayé de chasser les baleinoptères, on s'est aperçu que lorsqu'ils étaient touchés à mort, ils coulaient à pic, et qu'il était absolument impossible de les ramener à terre. Svend Foyn a eu l'idée ingénieuse de les maintenir à la surface en insufflant à l'intérieur du corps de l'air comprimé. Tant qu'ils sont encore tenus par le câble, à fleur d'eau, on envoie des hommes du bord près du corps de l'animal, avec un réservoir à air comprimé ; puis à l'aide d'une longue aiguille creuse que l'on enfonce dans le corps de la bête, on envoie ainsi de l'air sous pression. Le corps s'enfle fortement, augmente sa légèreté spécifique, et se met à flotter. On peut alors facilement le ramener au navire-usine. Lorsque la capture atteint trois ou quatre cétacés,

le bateau les prend à la remorque et les ramène au port où se trouve l'usine flottante ou l'usine fixe.

Autrefois, on faisait exclusivement des usines à terre, car on travaillait dans un rayon qui était relativement peu étendu. Depuis qu'il a fallu aller chercher au loin les Cétacés qu'on ne peut plus capturer autour de la Métropole, on a préféré remplacer les usines fixes à terre par des usines flottantes, qu'on a installées sur de grands bateaux de 8 à 10.000 tonnes. Ces bateaux ont en effet, le grand avantage de pouvoir être mouillés dans un port quelconque, et par conséquent, de se transporter facilement d'un point à un autre. Non seulement, ils servent à la préparation des sous-produits, mais aussi au transport des fûts d'huile et de graisse sur les centres de vente et d'armement.

Dans la plupart de ces bateaux-usines, étant donné le peu d'espace dont on dispose, on ne traite que le lard et la graisse, que l'on fait fondre dans des chaudières pour en extraire l'huile. Le résidu de l'ébullition forme une matière solide, qui séchée et broyée, constituera le guano. Mais cette opération est rarement faite à bord des navires-usines.

Au contraire, dans les usines installées à terre, comme à Hagdenes, près de Trondhjem, et dirigée par M. Falkenberg, il n'en est pas de même. Les Cétacés, aussitôt capturés, sont amenés à l'usine par les baleinières qui les ont harponnés en mer. A l'aide d'un guindeau, ils sont montés par un plan incliné jusqu'à l'usine. A partir de ce moment, la baleine toute entière est utilisée.

Huile. — On commence par enlever la couche extérieure de lard que l'on coupe en morceaux et que l'on fait bouillir dans de grandes marmites autoclaves de façon à obtenir l'huile. Le lard extérieur est celui qui donne la meilleure qualité. Les os, les viscères, la viande — tout au moins celle qui ne sera pas vendue comme viande fraîche — sont aussi bouillis de la même façon pour en extraire l'huile. On traite également les os qui donnent une huile claire, tandis que la viande et les viscères donnent une qualité inférieure.

Les huiles sont classées sous les n^{os} 0, I, II, III, IV, suivant la quantité d'acides gras libres qu'elles contiennent.

Poudre d'os. — Quand les os et les viscères ont été cuits et l'huile extraite, on fait sécher le résidu avec des appareils à travail continu, plus ou moins analogues à ceux que nous avons déjà décrits; puis on le fait passer au broyeur qui le réduit en une poudre fine et on le met en sacs. On obtient ainsi du guano, qui est un mélange de poudre de viande et de poudre d'os. Les os broyés seuls donnent de la poudre d'os.

Tourteaux alimentaires. — Quant aux tourteaux alimentaires, ils sont obtenus après l'ébullition de la viande et l'extraction très complète de l'huile. Cette substance séchée et réduite en poudre est utilisée pour la nourriture du bétail, en particulier des porcs. Elle contient, en effet, 10 à 11 % d'azote et environ 12 % d'acide phosphorique.

Les guanos alimentaires contiennent de 68 à 72 % de protéine et de 1 à 2 % d'azote. Ils constituent un excellent aliment.

Quant à la poudre d'os, elle contient 4 % d'azote et 20 à 21 % de phosphore. Pour des raisons industrielles pratiques, on mélange généralement en

Norvège la farine de viande et la poudre d'os dans la proportions de 2/3 de poudre de viande et 1/3 de poudre d'os. Le mélange forme un excellent guano.

Analyses. — Nous pouvons citer ici un certain nombre d'analyses de guano de baleines, qui montreront dans quelles proportions exactes se trouvent les différents produits que nous avons signalés :

	Analyse: n° 1	n° 2	n° 3	n° 4	n° 5	
Azote	7	7.03	8.26	7.66	7.80	%
Ammoniaque	8.51	8.54	10.03	9.30	9.47	%
Acide phosphorique	13.5	13.47	9.28	10.66	9.59	%
Phosphate tribasique	29.5	29.43	28	23.29	20.93	%

L'huile est vendue en Europe, principalement aux fabricants de savons, les prix suivent les cours des autres matières grasses. Les principaux centres de vente sont Liverpool et Rotterdam. Quant à Hambourg, qui était un des centres principaux avant la guerre, il commence à reprendre, peu à peu, son ancienne importance. Autrefois, il envoyait beaucoup en Autriche, actuellement, il n'envoie presque rien.

Au commencement de la pêche dans l'Antarctique, les quantités de Cétacés capturés ont été telles, que l'on a déversé sur le marché des quantités considérables d'huile, qui avaient fait tomber les prix d'une façon exagérée. Mais depuis, grâce à l'hydrogénation, on est arrivé à fabriquer de la margarine alimentaire avec l'huile de baleine; les procédés se sont perfectionnés de jour en jour, et on est arrivé à absorber de cette façon une quantité considérable de cette huile, ce qui a permis au cours de se relever et de reprendre, peu à peu, les cours d'avant-guerre ou à peu près; de sorte que l'huile de baleine supérieure est aujourd'hui très recherchée pour la fabrication de la margarine, tandis que la qualité inférieure est réservée à la fabrication des savons.

Viande fraîche de baleine. — Il arrive très souvent, actuellement, à l'usine de Trondhjem, que des baleinoptères, et particulièrement des rorquals et des baleines boréales soient capturés suffisamment près de l'usine, pour y être amenés environ 24 à 48 heures après, au plus tard. Si la baleine arrive dans ces conditions, c'est-à-dire 24 heures au plus tard après sa mort, on peut prendre de 1.000 à 2.000 kilos de viande fraîche sur cet animal. On enlève la chair sur la partie dorsale, le long des vertèbres, depuis la nuque jusque vers la queue; mais on doit se garder d'aller trop loin vers la partie postérieure, car la viande y est généralement trop grasse, surtout chez les grands Cétacés.

M. Falkenberg nous a affirmé qu'il n'avait aucune difficulté à vendre la viande de baleine, et que même si la production atteignait 4 à 500 tonnes, elle pourrait être vendue très facilement; et il pense même que pendant les cinq mois que dure la chasse, il serait possible de vendre environ 2.000 tonnes de viande fraîche.

On prépare cette viande de baleine comme la viande de bœuf ; on en fait un genre de bœuf à la mode, de la viande rôtie, marinée, etc., et cette viande fraîche a le goût de la viande de bœuf. Quand elle est vendue fumée, elle convient très bien aussi pour la fabrication des saucissons fumés ; mais comme viande salée, elle est moins appréciée. Son prix atteint à peine la moitié du prix de la viande ordinaire ; il reste un peu au-dessous de celui du poisson frais. On a cherché du reste à donner cette viande aussi bon marché que possible à la population ouvrière, qui trouve ainsi un aliment sain, de bonne qualité et d'un prix peu élevé.

M. Falkenberg fait dans son usine des essais de séchage de viande de baleine, qui sont encore en période d'études, mais il espère être sur le point d'aboutir. Il est certain que cette viande séchée pourrait avoir un très gros débouché dans certaines régions, étant donnés les prix relativement bas auxquels elle pourrait être vendue.

TABLEAU DES EXPORTATIONS DES GUANOS MÉLANGÉS PAR CENT KILOS, DE 1911 A 1920 INCLUS.

1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920
103.697	106.934	142.139	134.489	108.653	64.475	13.727	Manq.	20.582	81.129

Le prix actuel des guanos est de 8 à 10 livres sterling ; le prix maximum pendant la guerre a été d'environ 17 livres sterling. Le prix des huiles de baleines, des qualités nos 0 et 1 ne dépasse guère actuellement 32 livres sterling la tonne ; son prix maximum pendant la guerre a été jusqu'à 90 livres sterling.

Fanons. — Les Norvégiens distinguent cinq qualités principales de fanons, qu'ils désignent de la façon suivante :

- 1° Fanons du Sud (*Balaena australis*) ;
- 2° — Sej. (— *borcalis*) ;
- 3° — noirs. (— *musculus*) ;
- 4° — blancs (— *physalus*) ;
- 5° — knöl (*Megaptera boops*).

On voit, d'après ce tableau, que les fanons les plus appréciés sont ceux de la Baleine australe, dont le prix actuel varie de 20 à 25.000 francs les 1.000 kilos. Ces mêmes fanons ont atteint, pendant la guerre, le prix de 50.000 francs. Quant aux autres, leur valeur varie de 200 à 2.000 francs la tonne, et leur prix maximum a été d'environ 10.000 francs.

Nous avons vu que chaque Cétacé porte des quantités variables de fanons, d'une longueur aussi très variable et, à cette longueur, s'ajoutent encore la finesse et la couleur du grain qui donnent des qualités spéciales à ces formations.

Parasites externes. — La surface extérieure des cétacés d'un certain âge et particulièrement des baleines et baleinoptères, est souvent recouverte d'une quantité considérable de parasites externes, profondément fixés sur la peau et qui appartiennent, pour la plupart, au groupe des Cirripèdes. Ce sont d'abord les Coronules, parmi lesquelles : *Coronula balænaris*, Gml ; *C. reginae*, Darwin ; et *C. diadema*, L ; puis des Tubicinelles (*Tubicinella trachealis*, Schaw) ; des Xenobalanus (*Xenobalanus globicipitis*, Strp ; des quantités parfois considérables de conchodermes (*Conchoderma auritum*, L et *C. virgatum*, Spengler ; et enfin quelques autres petits crustacés du genre Cyame, en particulier le *Cyamus mysticeti*. Ces animaux n'utilisent du reste la baleine que comme moyen de transport ; ils sont simplement fixés à sa surface, ce qui ne lui est aucunement nuisible, exactement comme d'autres espèces se fixent sur la carène des navires.

B. — LES PINNIPÈDES.

Nous avons vu, avec les Cétacés, des mammifères adaptés à la vie aquatique, chez lesquels les membres antérieurs existent seuls, la queue formant nageoire. Avec les Pinnipèdes, nous retrouvons les quatre membres, chez lesquels on reconnaît toujours des doigts et des ongles aux pattes de devant, généralement aussi à celles de derrière. Les doigts sont généralement égaux et placés tous sur le même plan.

Ces animaux se tiennent presque toujours dans l'eau où ils sont d'une agilité extrême, tandis qu'ils se déplacent difficilement sur terre. On peut dire, même, que les membres antérieurs traînent, en quelque sorte, les membres postérieurs à leur remorque.

Leur dentition qui est celle des carnassiers, indique que leur nourriture normale est celle de proies vivantes, en particulier de poissons ; mais ils mangent également des crustacés, des mollusques et, en cas de besoin, tout ce qui leur tombe sous la dent.

On divise les Pinnipèdes en Phoques et en Morses.

Les phoques sont caractérisés par l'absence d'oreilles externes ; il existe chez l'adulte des incisives aux deux mâchoires, les canines sont normales et non transformées en défenses à la mâchoire supérieure. Ces animaux habitent des régions désertiques et glacées, autout du cercle polaire : Spitzberg, Groënland, etc. Ils sont d'autant plus nombreux qu'ils sont moins poursuivis par l'homme qui est, avec l'ours blanc, leur plus terrible ennemi. Ce dernier ne s'attaque du reste jamais qu'aux jeunes. Vivant souvent sur des glaçons flottants, ils sont parfois entraînés en plus ou moins grand nombre à des distances considérables ; aussi rencontre-t-on les mêmes espèces dans des régions très éloignées des zones circumpolaires. Leurs mœurs sont tranquilles et douces, aussi peuvent-ils être tués non seulement sans danger, mais encore avec la plus grande facilité lorsqu'ils sont réunis en troupes nombreuses, ce qui est le cas le plus général. Ils se tiennent alors sur la glace, le corps allongé, se chauffant au soleil, sans penser à boire ou à manger, quel-

quefois pendant plusieurs jours. Au moindre bruit, ils se précipitent à l'eau, leur véritable élément, où ils sont, au moins, en sûreté.

Nous n'insisterons pas davantage sur la biologie de ces animaux dont les mœurs sont assez bien connues, mais présentent encore cependant d'assez nombreuses lacunes.

On rencontre dans la région septentrionale de la Norvège, au Spitzberg, à la Terre François-Joseph, à la Nouvelle-Zemble, et aussi dans les régions les plus rapprochées du Groënland, qui sont parcourues par les chasseurs norvégiens, trois espèces principales de phoques :

1^o Le phoque commun ou veau marin (*Phoca vitulina*, L.). C'est un animal qui atteint 1 m. 50 à 1 m. 80 de long, rarement 2 mètres. Sa teinte générale est d'un gris jaunâtre taché de brun, du reste, assez variable. Ses poils sont durs et courts. Sa peau n'est guère utilisée que pour recouvrir les malles.

2^o Le phoque du Groënland *Phoca (Pagophilus) groenlandica* Fabricius dont la couleur est des plus variables, suivant l'âge, le sexe et même les individus. A l'état adulte, et d'une façon générale, il a la tête noire, le corps blanc plus ou moins jaunâtre avec des taches noires plus ou moins larges et déformées, couvrant le dos, depuis les épaules jusqu'à la queue. On le rencontre dans toute la zone arctique.

3^o Enfin, le phoque à crête (*Cystophora cristata* Erxleb.) qui est un animal curieux de 2 mètres à 2 m. 50 de long. Les adultes sont d'un blanc sale ou gris, avec des taches brunes ou fauves. Le front, le museau et la nuque sont noirs, les pattes et la queue d'un brun noir sans tache. Les jeunes ont le pelage plus clair qui se fonce en vieillissant. Ces animaux sont assez rares dans les régions septentrionales de la Norvège, mais très communs au Groënland, où des expéditions sont organisées pour sa chasse. Les mâles présentent cette particularité : ils peuvent, à volonté, gonfler une sorte de bourse qu'ils possèdent sur la partie supérieure et antérieure du crâne et qui forme comme un casque à crête, d'où lui est venu son nom.

Quant aux Morses, ils sont caractérisés par l'absence d'incisives à la mâchoire inférieure à l'état adulte, tandis que les deux canines de la mâchoire supérieure sont recourbées et transformées en véritables défenses, qui sortent de la bouche et atteignent généralement une longueur de 60 à 80 $\frac{\%}{m}$. Ce sont des animaux de taille déjà considérable puisqu'ils peuvent atteindre jusqu'à 6 et 7 mètres de long et peser 17 à 1.800 kilos. C'est du moins ce que l'on constatait autrefois, avant que la chasse qu'on leur a faite ait été aussi destructive. Mais on a tellement poursuivi ces grandes formes depuis une vingtaine d'années qu'elles sont devenues très rares et qu'on ne trouve plus guère d'individus dont la taille dépasse 3 à 4 mètres de long avec un poids de 600 à 800 kilos ; ce qui est encore largement suffisant pour tenter la cupidité et la convoitise des chasseurs.

On ne rencontre guère, dans la région arctique voisine de la Norvège, qu'une seule espèce, *Trichechus rosmarus*, L.

La peau est très épaisse et de couleur variable suivant l'âge. Foncée chez

les jeunes, elle va en s'éclaircissant chez les adultes, et arrive à être presque blanche chez des individus âgés. Ces animaux sont encore assez abondants entre le Spitzberg et le Groënland ainsi qu'à la Nouvelle-Zemble.

Les phoques, comme les morses sont, dans les régions arctiques, l'objet d'une chasse, on pourrait dire, d'une destruction systématique. Les phoques en particulier, qui sont les plus nombreux, sont pourchassés non seulement par les Européens, mais également par les populations autochtones, qui les utilisent d'une façon complète : la chair comme nourriture, la graisse comme condiment et carburant, et la peau comme vêtement et couverture.

Les Norvégiens organisent presque tous les ans des expéditions importantes, dont quelques-unes reviennent à plus de 500.000 couronnes, et ces expéditions sont destinées à la capture des phoques et des morses, dont on extrait l'huile et dont on garde les peaux qui fournissent une fourrure lisse et imperméable d'une certaine valeur et donnent, par ailleurs, une matière première intéressante pour la maroquinerie.

Il y a une vingtaine d'années, les ports de Sandefjord et de Töndsberg, envoyaient tous les ans une flottille dans les régions arctiques pour y pratiquer la chasse intensive des phoques et des morses ; mais peu à peu, ils ont abandonné les régions polaires à mesure que la chasse aux cétacés est devenue prédominante dans les régions australes. Ce sont maintenant les ports d'Aalesund, de Tromsö et d'Hammerfest surtout qui se livrent à cette chasse. Non seulement ils rapportent des phoques et des morses pour l'huile et la peau ; mais ils chassent encore les ours blancs, rapportent la peau des adultes et capturent les jeunes, vivants, pour les vendre dans les divers musées zoologiques d'Europe et d'Amérique. Ces expéditions rapportent également des bœufs musqués pour les Jardins Zoologiques, des renards bleus et blancs pour la fourrure. Ce sont, comme on le voit, des expéditions mixtes, montées avec des frais assez importants et pour lesquelles, par conséquent, il faut rapporter beaucoup, si l'on veut en tirer un profit certain.

Les navires destinés à cette chasse sont des bateaux à vapeur ou, plus généralement aujourd'hui, à moteur, de 80 à 100 tonnes facilement reconnaissables dans les ports du Nord, à la présence sur le mât de misaine, d'un « nid de corbeau » destiné à l'observation des icebergs pour assurer la sécurité de navigation et à l'observation des phoques et morses sur les champs de glace pour faciliter la chasse.

Quand ces animaux ont été tués, on les dépouille sur place ; le lard est placé dans des barils où il est conservé jusqu'à l'usine ; les peaux sont également mises dans des tonneaux mais en saumure. Un certain nombre d'usines étaient autrefois spécialisées pour la fabrication de l'huile de phoque, leur nombre a considérablement diminué. On emploie pour cela, comme nous l'avons vu plus haut, des chaudières autoclaves, assez vastes, dans lesquelles se fait la préparation de l'huile. Celle-ci est mise dans des fûts de 200 kilos environ, dont la valeur actuelle est approximativement de 200 à 250 couronnes, c'est-à-dire à peu près la moitié de leur valeur pendant la guerre. Son maximum a été d'environ 500 couronnes.

Les peaux sont expédiées en Angleterre et en Amérique, plus spéciale-

ment pour la maroquinerie. Celles qui arrivent à l'arrière-saison, sont préparées très sommairement et vendues aux Lapons et aux Finnois qui en fabriquent leurs vêtements.

Il a été exporté en 1916 : 25.100 kilos de viande de baleine et 697.000 kilos de viande de phoque ; en 1917, 500 kilos seulement de viande de baleine et 2.139.900 kilos de viande de phoque.

TABEAU DES EXPORTATIONS DE 1911 A 1917 INCLUS PAR CENT KILOS DE

Nature	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917
Peaux d'ours blancs.	26	37	11	12	8	12	22
— de phoques ..	4.395	5.489	5.604	7.119	5.185	17.604	2.634
— de morses....	19	15	289	273	100	3.513	—

CHAPITRE VIII

SUR QUELQUES POISSONS D'EAU DOUCE DE LA NORVEGE

La Norvège est le pays des Salmonides; grâce à ses lacs nombreux où s'écoule l'eau des glaciers, à ses nombreuses rivières torrentueuses où les eaux froides et très aérées sont, par excellence, le lieu d'élection de ces poissons.

Parmi les espèces les plus intéressantes, nous citerons :

Le saumon commun (*Salmo salar*, L.), en norvégien : « lax » ; la truite commune (*Trutta fario*, L.), norv. : « örret » ; la corégone (*Coregonus albula*, L.), norv. : « lakesild » (hareng de lac) ; et enfin le lavaret (*Coregonus lavaretus*, L.), norv. : « sik ».

On trouve également un représentant de la famille des *Esocidæ* : le brochet (*Esox lucius*, L.), norv. : « gjedde », abhorré des pisciculteurs de truites de tous les pays, mais plus particulièrement des Norvégiens, car il détruit en quelques semaines tous les alevins de truites placés dans les lacs où il vit.

On rencontre également, dans les eaux douces norvégiennes, deux espèces de cyclostomes, au moins : la lamproie marine (*Petromyson marinus*, L.), en norv. : « havn lampret », et la lamproie fluviatile (*P. fluviatilis*, L.), en norv. : « flod lampret ».

SAUMON COMMUN.

Le Saumon commun (*Salmo salar*, L.) est un fort beau poisson au corps allongé, fusiforme, avec le dos d'un joli bleu ardoisé, les flancs argentés et le ventre d'un blanc de nacre. On connaît assez bien aujourd'hui les mœurs de cet intéressant poisson, qui ont été récemment bien étudiées en France par notre collègue et ami, M. Roule. On sait particulièrement que les œufs de saumon ne peuvent pas se développer dans les eaux salées, même à un très faible degré de salure, qui les tue aussi bien du reste que les spermatozoïdes. Cette particularité intéressante produit sur la vie même du poisson un retentissement considérable et le force à quitter, à des époques régulières, la mer dans laquelle il vit normalement, pour remonter les fleuves à la recherche d'une eau courante, vive, très douce, avec un beau lit de gravier sur lequel la femelle vient pondre ses œufs, tandis que le mâle, passant plusieurs fois à la surface, les arrose de sa laitance pour les féconder. Les œufs naissent et les alevins se développent en prenant des aspects tellement spéciaux suivant leurs âges, qu'on les a longtemps pris pour des espèces distinctes. Au bout d'un an généralement, quelquefois deux, rarement trois, le saumon descend à la mer, s'y nourrit abondamment, devient beau et gras et développe

organes génitaux. C'est quand ces organes vont atteindre leur maturité qu'il ressent le besoin de pondre, ce qui l'incite à remonter les fleuves pour y déposer ses œufs. La ponte terminée, ce poisson est devenu flasque et maigre, presque sans force, incapable de lutter contre le courant ; il se laisse alors pousser à la dérive jusqu'à la mer où il reprend une vigueur nouvelle et un état de santé complet. Le plus souvent, au bout d'un an ou deux de séjour dans les eaux salées, il remonte, pour la deuxième fois, dans les rivières afin de pondre ; puis dans le même état que précédemment, la ponte achevée, il retourne à la mer et, cette fois, définitivement. Il faut donc, à ces animaux, d'une façon absolue, à la fois, l'eau douce pour naître et passer les premiers stades de leur existence, et l'eau salée pour développer leur musculature générale et surtout leurs organes sexuels. Ce sont donc, dans l'acceptation la plus scientifique du mot, des poissons migrateurs.

Les espèces qui, comme le saumon, la truite, etc., sont obligés de remonter dans les eaux douces pour y déposer leurs œufs, ont été désignés sous le nom de *anadromes*, ce qui, évidemment, ne signifie pas grand chose. M. Roule préfère à ce qualificatif celui de *potamotoques* qui indique que ces poissons pondent dans les eaux douces, et il réserve au contraire le nom de *thalassotoques* à ceux qui, comme l'anguille, quittent, au contraire, les eaux douces pour aller pondre dans les eaux salées et ne remontent dans les fleuves qu'à l'état de larves ou de jeunes. Certains auteurs les désignent encore sous le nom de *catadromes*.

Nous n'insisterons pas plus longtemps sur la biologie du saumon qu'on trouvera parfaitement bien étudiée dans divers ouvrages spéciaux et, en particulier, dans celui de M. Roule.

Le saumon commun se rencontre dans presque toutes les rivières plus ou moins torrentueuses, qui débouchent dans les fjords de la côte, ainsi que dans un grand nombre de lacs de moyenne grandeur, qui sont en communication avec elles, depuis la frontière de la Suède à l'Est, jusqu'à celle de la Finlande au Nord. Ce poisson a dû autrefois arriver par les terres, c'est-à-dire du côté de la frontière suédoise, mais on admet aujourd'hui qu'il arrive plutôt directement de la mer.

Le saumon norvégien dépasse quelquefois le poids de 25 à 30 kilos et atteint parfois une taille de 1 m. 40 à 1 m. 50 ; il est extraordinairement musclé, très vif, et remonte comme en se jouant les rivières torrentueuses qui sont le plus ordinairement répandues dans ce pays, à la condition toutefois que les eaux qui les recouvrent soient suffisantes. Il leur arrive même, parfois, de sauter d'un bief dans le bief supérieur avec une agilité extraordinaire, et l'engin de capture que nous avons décrit au sujet de notre visite au musée de pêche de Trondhjem est précisément basé sur cette remarque.

Comme ce poisson représente une des espèces les plus intéressantes, économiquement, de Norvège, les pouvoirs publics ont pris soin de préparer un certain nombre de rivières dans lesquelles le saumon aurait quelque difficulté à remonter le courant, à cause de la déclivité trop grande de la pente. Ils ont créé, sur ces cours d'eau, des échelles à saumon et, par conséquent, à truites, qui sont constituées par des sortes de fossés creusés dans le sens perpendi-

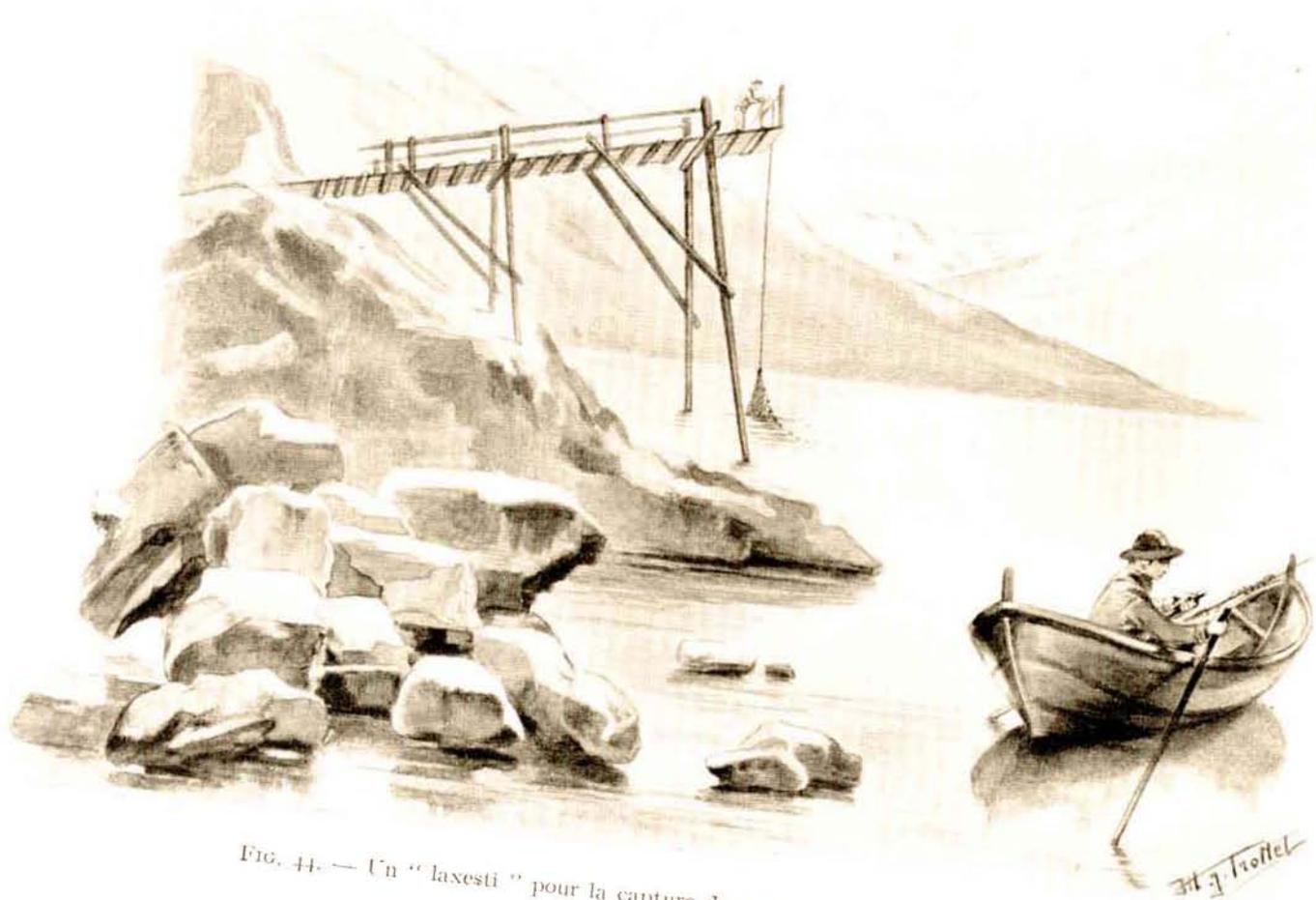


FIG. 44. — Un "laxesti" pour la capture des saumons avec le "Kilenot".



FIG. 45. — Peaux d'ours blancs au séchage, à Tromsø.



FIG. 46. — Quelques très belles peaux d'ours blanc en préparation (Tromsø).

culaire au courant et occupant la plus grande partie de la largeur de la rivière. Ces sortes de biefs artificiels mesurent environ 3 mètres de large sur 1 m. 50 de profondeur et sont séparés les uns des autres par des dos d'ânes suffisamment recouverts d'eau pour laisser passer les saumons. Celui-ci, arrivé dans l'un des biefs où l'eau est relativement calme, peut s'y reposer à l'aise, en attendant de franchir le dos d'âne qui le conduira dans le bief supérieur ; et c'est ainsi que, de proche en proche, les saumons remontent jusque dans les lacs, situés parfois à une hauteur importante au-dessus du niveau de la mer et dont les eaux froides et claires offrent un asile parfait à ces intéressantes espèces.

Pêche. — Le saumon est capturé en grand en Norvège, soit dans les rivières et les lacs, à l'aide des grandes nasses, que nous avons déjà signalées,

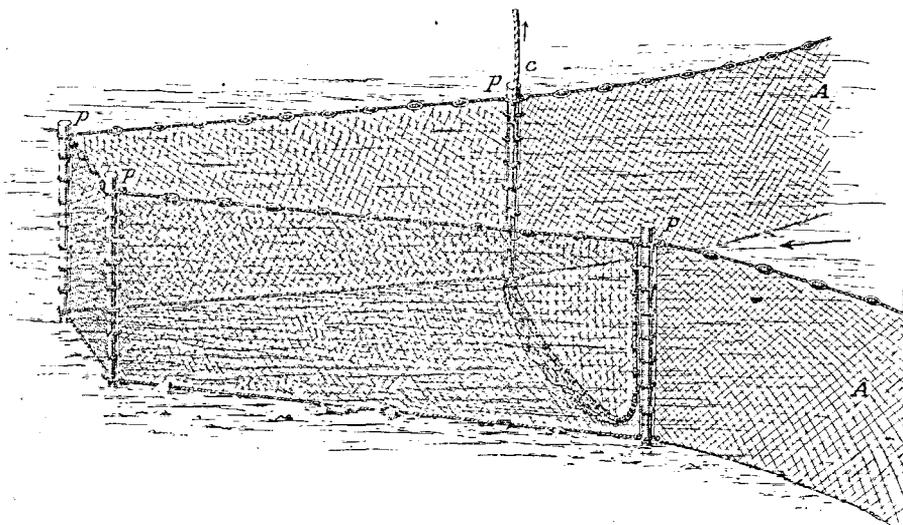


FIG. 31. — « Kilenot » simple : P piquets destinés à maintenir le filet en place ; C corde servant à tirer le filet fermant l'entrée ; A ailes.

soit encore dans les fjords, au moment où ils quittent la mer et se rendent dans le fond des fjords pour remonter les rivières afin d'y frayer.

L'engin qui est généralement utilisé est le « kilenot » dont deux modèles sont couramment usités. Ils sont placés le plus souvent assez près du rivage, dans les parties où le courant est le plus rapide et qui sont, par conséquent, remontés de préférence par ces poissons migrateurs.

Le plus simple des deux engins est constitué par une enceinte de filets (V. fig. 31 et 32) de forme trapézoïdale, longée, dans sa partie antérieure, par deux barrières également en filets, qui, allant en divergeant de côté et d'autre, ont pour but d'arrêter tous les poissons qui remontent le fjord, entre leurs bras. La grande base de cet engin trapézoïdal formant l'ouverture du filet est naturellement tournée dans le sens de la direction du courant. A la hauteur de l'entrée du filet se trouve, sur le rivage, une sorte d'échafaudage formant

échelle et nommé *laxesti*, dont la partie supérieure est élevée de sept à huit mètres au moins au-dessus du niveau des eaux. Un homme peut, grâce à des échelons pratiqués sur toute la longueur, monter au sommet de cette sorte d'échelle où se trouve attachée une forte corde, allant au filet. L'entrée de l'engin peut être fermée par une barrière, également en filet, dont les deux extrémités, placées de chaque côté de l'ouverture, peuvent glisser verticalement à l'aide d'anneaux le long de piquets verticaux qui limitent l'ouverture de l'engin. Lorsque le pêcheur, du haut du « *laxesti* » tire sur la corde qu'il a en main, il fait remonter le filet d'ouverture le long des piquets, jusqu'à leur sommet, de sorte que l'enceinte se trouve à ce moment complètement fermée, emprisonnant ainsi, à l'intérieur, tous les saumons qui y ont pénétré. Comme le fond de l'enceinte qui se trouve en contact avec le sol, est entièrement cons-

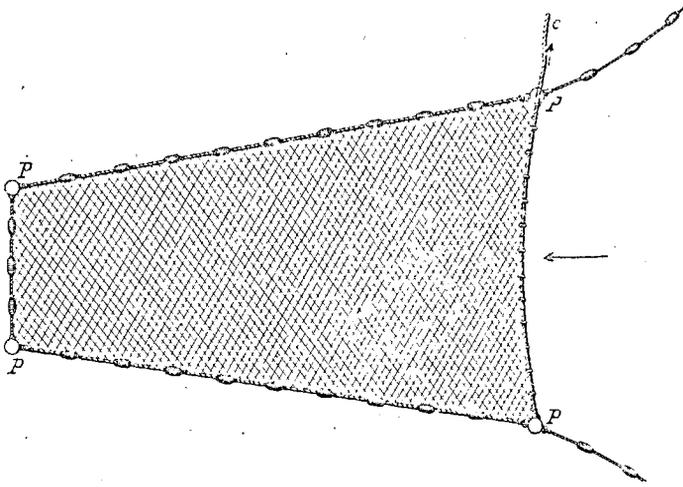


FIG. 32. — Le même. Vue du filet qui repose sur le fond.

titué par un filet mobile, il est alors facile de remonter doucement ce fond de filet à la surface et de capturer à l'aide d'instruments appropriés, et en particulier avec des sortes d'épuisettes, les saumons qui se trouvent alors réunis dans un espace relativement restreint.

Le deuxième type de « *kilenot* » est plus compliqué que celui que nous venons de décrire, mais il dispense le pêcheur de fermer lui-même la porte de son engin et ne l'immobilise pas, par conséquent, pour capturer les saumons. Cet engin pêche seul, car le saumon pénètre dans deux chambres successives dont la dernière est complètement fermée et dont il ne peut sortir. Elle est également constituée elle-même, par une enceinte en filets solides, à mailles de $6 \frac{0}{m}$ de côté et qui est divisée, dans sa longueur, par deux barrières transversales, également en filets, formant deux chambres voisines (V. fig. 33). Ces barrières sont maintenues tendues verticalement, non par des flotteurs, comme tout le reste de l'engin, mais par des bâtons horizontaux, fixés eux-mêmes sur des piquets verticaux de la paroi latérale. Au milieu

de ces deux traverses en bois, se trouve une gaine métallique, généralement en cuivre, munie de crochets auxquels sont fixées deux cordes tombant verticalement vers le fond de la rivière et solidement maintenues dans cette position par une lourde masse de plomb de forme parallépipédique. Ces deux cordes complètement entourées de filets, délimitent ainsi un espace étroit de forme rectangulaire, allant de la surface des eaux jusque près du fond du fleuve par où les poissons peuvent entrer, mais d'où il leur est à peu près impossible de sortir. De chaque côté de cette entrée verticale, la barrière de filets qui s'y attache, va se fixer d'autre part à la partie périphérique de l'enceinte, de façon de former un angle largement ouvert, dont le sommet serait précisément remplacé par l'ouverture rectangulaire dont nous venons de parler. Les chambres ainsi délimitées sont absolument closes, étant donné que le fond lui-même reposant sur le sol est garni d'un

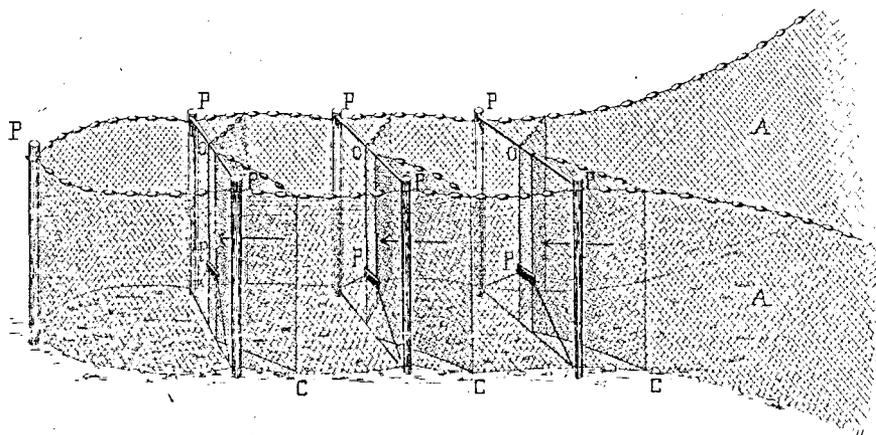


FIG. 33. — « Kilenot » à trois chambres : *A* les ailes ; *P* les piquets ; *C* les cloisons ; *O* les ouvertures permettant de passer d'une chambre dans l'autre ; *P* plomb maintenant l'ouverture en place.

filet. Dans l'enceinte partielle la plus éloignée de l'ouverture principale, et fond du filet est mobile et peut-être facilement remonté près de la surface de l'eau.

Ce dernier engin n'a qu'une seule conduite, placée du côté du large et fixée aux piquets correspondants, délimitant l'entrée du filet. Les saumons circulant dans les fjords à contre-courant, arrêtés par la conduite dirigée vers le large, pénètrent dans la première chambre assez facilement, puis dans la deuxième et, enfin, dans la troisième dont l'ouverture est un peu plus étroite et qu'ils ne savent plus retrouver. Ils sont alors prisonniers dans cette sorte de chambre de mort, car il suffit de remonter le filet du fond pour réunir tous les saumons dans un espace restreint et les capturer à l'état vivant avec la plus grande facilité. Ils ne tardent du reste pas à mourir aussitôt après leur sortie de l'eau.

Naturellement, dans ces deux sortes d'engins que nous venons de décrire, la ralingue supérieure du filet formant l'enceinte et les cloisons intérieures

aboutissant à l'entrée des chambres, est maintenue à la surface de l'eau par des flotteurs de liège, semblables à ceux que nous avons déjà décrits.

Le saumon est vendu à l'état frais sur les marchés norvégiens, mais il est également exporté dans la glace pendant les mois d'avril à juillet, qui sont aussi les mois de capture et surtout en mai et juin où ces poissons sont le plus abondants.

Avant la guerre, les pays où se faisait l'exportation du saumon étaient par ordre d'importance : l'Allemagne, l'Angleterre, le Danemark et la Suède. La Russie n'en absorbait qu'une petite quantité. Il semble qu'actuellement c'est l'Angleterre qui en importe la plus grande partie.

TABLEAU DES EXPORTATIONS DE SAUMON FRAIS, PAR CENT KILOS,
DE 1911 A 1915 INCLUS.

1911	1912	1913	1914	1915
6.875	5.982	6.233	7.919	6.262

Si la consommation locale et l'exportation du saumon frais sont intéressantes pour la Norvège, il est un produit qui l'est encore davantage, semble-t-il, car sa consommation dure pendant toute l'année : c'est le saumon fumé. On peut dire que l'industrie norvégienne obtient avec ce poisson, par le fumage, un produit d'excellente qualité, réputé un peu partout. Le saumon fumé est véritablement apprécié dans le pays même, où on ne fait certainement pas un déjeuner ou un souper, sans qu'il y ait sur la table des tranches de saumon fumé. Dans tous les restaurants et sur tous les bateaux où nous avons pris nos repas, ce produit nous a toujours été présenté à chacun de ces deux repas journaliers ; il en est de même dans la plupart des familles ayant une certaine aisance.

Fumage du saumon. — La consommation du saumon fumé est donc considérable. Aussi, existe-t-il, en dehors des usines de conserves, des ateliers de fumage, petits ou grands, en quantité assez considérable.

La préparation du saumon fumé est, évidemment, soumise à des règles assez précises que nous allons essayer d'indiquer. Mais, ce que nous ne pouvons pas faire connaître, c'est le tour de main spécial qui, avec la même méthode, peut donner des résultats tout à fait différents. Ce tour de main est le résultat d'une longue expérience et il ne faudra pas s'étonner si, en appliquant les méthodes que nous allons indiquer, on n'obtienne, du premier coup, en France, un produit d'une préparation aussi parfaite que celui que nous avons pu, en de très nombreuses circonstances, apprécier en Norvège.

Pour obtenir un produit de première qualité, il faut absolument un poisson frais qui n'ait été exposé, ni au soleil, ni au froid. En réalité, il faut commencer sa préparation au sortir de l'eau.

Le saumon salé peut être utilisé, mais il donnera toujours un produit

secondaire. Quant au saumon glacé, il est à peu près inutilisable pour le fumage et je ne crois pas qu'en Norvège on fume jamais un saumon glacé.

La première opération consiste à fendre le poisson (que l'on prendra autant que possible court, épais, avec une petite tête), en deux parties aussi exactement symétriques que possible, dans le sens de la longueur, en le débarrassant naturellement de la colonne vertébrale et des arêtes.

Pour cela, on place le saumon sur une table, avec la partie ventrale du côté de l'opérateur, et la queue à droite. Puis, avec un couteau à lame large et pointue, genre couteau à découper, on fait une coupe à la tête et une coupe à la queue jusqu'à la colonne vertébrale, en détachant strictement la longueur de la tête, pour conserver la plus grande partie du poisson. On tourne le saumon et on fait des entailles semblables de l'autre côté; le saumon présente alors son dos vers l'opérateur. On enfonce ensuite le couteau tout le long de la partie dorsale jusqu'à la colonne vertébrale. On détache doucement et avec soin la partie musculaire de la partie osseuse et on fait la même opération de l'autre côté en tournant le poisson. On obtient donc deux parties symétriques dont la colonne vertébrale est détachée en entier, ainsi que les arêtes.

Les viscères sont enlevées en même temps, ainsi que les nageoires. Avec la main, on appuie fortement sur le muscle, en allant d'avant en arrière, de façon à le rendre aussi lisse que possible.

A ce moment, le saumon est prêt pour le salage. Pour cela, on le place sur une table, la peau en dessous, et on le couvre de sel, soit fin, soit gros, complètement. Si on a un certain nombre de saumons à saler, on peut les placer par couches successives, séparées les unes des autres par une bonne épaisseur de sel.

Au bout d'un certain temps (variable comme nous allons le voir avec la grosseur du poisson), on retourne la moitié de saumon et on la place alors, le côté de la peau en dessus, on recommence à saler de la même façon et on laisse dans cette position environ 12 heures.

Nous avons dit que le temps pendant lequel le saumon reste dans le sel est variable suivant le poids. On admet, en général, que pour un saumon de 3 kilos, il faut, en tout, 55 à 60 heures; pour 5 kilos : 72 à 75 heures; pour 10 kilos : environ 150 heures; pour 15 kilos : 180 heures; et pour 20 kilos : 200 heures.

Si on emploie du sel fin, la durée totale de la mise au sel est un peu réduite.

Le salage paraît avoir seulement pour but de raffermir le muscle et de faciliter la conservation ultérieure; car avant de fumer, il faut pratiquer un dessalage incomplet, du reste, à l'eau douce et fraîche, d'une durée d'une demi-heure à une heure, suivant le poids du poisson. Celui-ci est alors lavé très soigneusement, et on enlève toutes les tares qui peuvent rester à sa surface, tels que : morceaux de péritoine, taches de sang, etc., qui pourraient compromettre sa parfaite conservation.

Quand le saumon est dessalé, on le met sous presse, ou plus simplement

entre deux planches, surmontées d'un poids lourd, pendant environ sept à douze heures.

Si le saumon est bien égoutté, après cette opération, il est prêt à être fumé. S'il ne l'est pas suffisamment — et c'est le fumeur seul qui peut le dire — on le suspend pendant quelques heures dans un courant d'air, à l'abri du soleil, jusqu'à ce qu'il soit à point.

Les appareils de fumage employés en Norvège sont plus ou moins importants ; mais tous sont à peu près d'un type uniforme. Il y a en effet quelques fumeurs industriels, mais il y a aussi beaucoup de petits fumeurs, chez lesquels les particuliers apportent les produits qu'ils ont à faire préparer, car on ne fume pas que le saumon dans ce pays, il s'en faut de beaucoup.

Un fumoir de moyenne importance est constitué, tout simplement, par une sorte d'armoire métallique ayant environ deux mètres de haut, un mètre de large et 50%_m de profondeur. Le fond intérieur de cette armoire est fermé par une plaque métallique simple, sur laquelle on mettra le bois ou la sciure, qui devront produire la fumée nécessaire. A la partie supérieure se trouve un tuyau pas très large, destiné à l'échappement de la fumée et qu'on peut régler à l'aide d'une clef qui permet de fermer le tuyau d'une manière plus ou moins complète ; enfin le fumoir, lui-même, est fermé, antérieurement, par une porte simple ou double, à peu près hermétique.

Les saumons à fumer sont suspendus dans la partie supérieure du fumoir, soit à l'aide de baguettes, soit à l'aide de crochets, mais toujours la partie cervicale en haut. Quand les demi-saumons sont suspendus ainsi dans le fumoir, on allume le feu à la partie inférieure de l'armoire, et on attend que l'opération soit terminée.

On peut employer pour le fumage du saumon, soit des morceaux de bois — par exemple : le chêne, le hêtre — soit de la sciure de bois appartenant aux mêmes essences. On a employé aussi quelquefois pour cette opération, le genévrier qui donne de bons résultats ; mais la quantité nécessaire serait trop considérable ; on préfère utiliser d'autres bois et surtout de la sciure qui revient moins cher. On peut utiliser également les copeaux (rippes) de menuisier provenant des mêmes essences forestières. Il faut, en somme, obtenir une fumée qui n'ait pas d'odeur désagréable, mais il faut également que la chaleur soit très douce pour éviter de cuire même légèrement la surface du poisson.

C'est surtout dans cette opération que réside le tour de main et pour laquelle il faut une très grande habitude. On juge, en général, que la préparation est suffisante par la couleur du poisson, qui doit être rouge brique clair. Naturellement, chaque fumeur a sa méthode et chacun aussi fume au goût de sa clientèle, car naturellement, s'il y a des personnes qui aiment un goût prononcé, d'autres, au contraire, préfèrent un goût léger de fumée.

La durée de fumaison est assez variable, suivant la grosseur du poisson. Pour un demi-saumon moyen, il faut environ 12 heures ; pour un gros, il faut à peu près doubler le temps et quelquefois plus.

Lorsque le saumon est à point, il est enlevé du fumoir et tenu au frais

pour le laisser se refroidir. Quand il est tout à fait froid, il peut être emballé et expédié sans inconvénient.

LA TRUITE COMMUNE

La truite commune (*Trutta fario*, L.), en norvégien « örret » est un poisson d'une coloration assez variable et qui n'atteint jamais la taille du saumon. C'est, cependant, un excellent poisson. Le dos est d'un bleu olivâtre plus ou moins foncé, plus clair sur les flancs. Le ventre est d'un jaune clair brillant. Le dos et les flancs sont couverts de points ou de taches noires et rouges. On trouve généralement la truite des lacs dans les eaux douces de Norvège, de la Suède, de la Finlande. Elle est abondante sur la côte Ouest, presque depuis la frontière suédoise jusqu'à la région de Trondhjem, où elle se rencontre plus particulièrement dans les fjords; à partir de ce point, jusqu'à la frontière finlandaise on la trouve à la fois dans les fjords et dans les rivières, ainsi que dans les lacs situés sur la frontière suédoise.

Ce poisson ne se plaît que dans les eaux fraîches et bien aérées; il est extrêmement vorace, vivant de mollusques, de vers, d'insectes aquatiques quand il est petit, mais se nourrissant, même, de sa propre progéniture lorsqu'il est adulte.

Du côté de la frontière suédoise, il n'y a pas de doute que ce poisson est venu par les rivières de Suède; tandis que du côté Ouest, il est certainement venu par la mer. Les eaux qu'il préfère ne dépassent guère une moyenne de 5 à 10° C. On suppose que ce poisson est entré dans les fjords vers la fin de la période glaciaire. Lorsque la glace recouvrait encore toute la région, ce poisson se tenait sur le littoral où il trouvait des eaux relativement douces, provenant de la fonte des glaciers. Au moment de la disparition lente des glaces et du dégagement des fjords, les truites y pénétrèrent peu à peu et remontèrent vers l'intérieur des terres, ce qui explique que l'on trouve ces poissons, naturellement, dans les lacs situés à plusieurs centaines de mètres au-dessus du niveau de la mer, où il leur est impossible, par conséquent, de remonter actuellement et où aucune espèce d'élevage connu, pouvant expliquer leur présence, n'a été tenté jusqu'ici. Ces poissons seraient donc venus à un moment où le niveau des eaux de la mer environnante était plus élevé qu'il n'est actuellement, et où une grande partie de la région côtière de la Norvège était encore immergée.

Dans le Sud-ouest de la Norvège, on trouve encore des truites, dans des lacs, à une certaine hauteur, mais comme les rivières qui y aboutissent du fond des fjords sont en pente relativement douce, rien n'empêche d'admettre que le poisson ait pu remonter le courant.

On distingue en Norvège un certain nombre d'espèces de truites : *Salmo trutta* ou *Trutta trutta*, L., *Salmo alpinus*, L., etc. En réalité, il n'y a qu'une seule espèce de truite commune ou *Trutta fario*, L., dont nous venons de parler, avec un certain nombre de variétés locales, qui se distinguent plus ou moins de la principale et dont la truite de mer paraît constituer une espèce

indépendante, sous le nom de *Salmo fario trutta*, L. Quoi qu'il en soit, ces poissons se rencontrent, par conséquent, les uns dans la mer et dans les eaux douces, et les autres à peu près exclusivement dans les eaux douces.

La pêche de ces poissons donne lieu à une industrie importante, non seulement au point de vue commercial, mais aussi au point de vue sportif. Les pêcheurs de profession capturent la truite dans les fjords avec les mêmes engins utilisés pour la capture des saumons, c'est-à-dire, avec les nasses, la « kilenot », etc. Dans les lacs, on utilise surtout les nasses, mais la pêche la plus intéressante pour le pays est la pêche à la ligne, pratiquée par des amateurs fervents. Avant la guerre, tous les ans, vers le mois de mai, arrivaient en Norvège des familles entières d'Anglais qui louaient, parfois fort cher, le droit de pêcher les truites dans des lacs entiers. C'était là un sport extrêmement recherché. Certaines familles avaient même fait construire des chalets pour s'y installer tous les ans pendant la belle saison. Certains hôtels même achetaient à l'Etat le droit de pêche dans un lac ou sur une certaine étendue, et cela, parfois fort cher, puis revendaient le droit de pêche à leurs clients à des prix très rémunérateurs.

Depuis la guerre, les choses ont bien changé ; la plupart des propriétaires anglais ont vendu leurs maisons et on n'en voit presque plus qui viennent se livrer à leur sport favori.

On trouve les différentes espèces de truites, à l'état frais, sur les marchés de la région, pendant toute la saison de pêche, et elles donnent lieu, comme le saumon, à une exploitation assez importante.

LE LAVARET.

Le Lavaret (*Coregonus lavaretus*, L.) en norvégien : « sik » est un salmonide qui ne dépasse guère un poids de 500 à 600 grammes ; il atteint exceptionnellement un kilo. Il est caractérisé par une petite tête et un museau tronqué. C'est un beau poisson d'un blanc d'argent sur les flancs et à la partie ventrale, avec un dos d'un gris bleuâtre. On le trouve dans quelques-uns de nos lacs de France, mais il est abondant, principalement dans le sud-ouest de la Norvège, plus spécialement aux environs de Kristiansand. Dans le nord de Trondhjem, on le rencontre également ainsi que dans quelques grands lacs de l'intérieur, voisins de la frontière suédoise. Il est quelquefois associé avec la truite.

Ce poisson semble être venu de la Baltique, en remontant dans les eaux douces. Quoique le lavaret soit un poisson d'eau douce, il s'adapte très facilement aux eaux salées, et dans certaines régions même, il descend régulièrement vers la mer, pour remonter ensuite dans les fleuves au moment de la ponte. Ce poisson est également l'objet d'une pêche intéressante en Norvège.

Une espèce voisine, le *Coregonus albula*, en norvégien : « lakesild », est plus particulièrement répandue dans les lacs suédois. On trouve cependant ce poisson en Norvège dans le lac Mjosen, et dans quelques rivières, mais d'une façon sporadique. Cette espèce est normalement une forme suédoise, mais

on la trouve également dans les régions du Finmark, en allant vers la Finlande. Comme valeur commerciale, cette forme est égale à la précédente.

LE BROCHET.

La famille des *Esocidae* est représentée par une seule espèce : le Brochet. (*Esox lucius*, L.) en norvégien : « gjedde ». Ce poisson est tellement connu en France qu'il est parfaitement inutile d'en donner la description. Il se rencontre en Norvège dans les mêmes eaux que la truite, c'est-à-dire dans la plupart des grands lacs, mais surtout dans ceux qui sont situés vers la frontière suédoise, et particulièrement au nord de Kristiania et au nord de la région de Trondhjem. Il est cependant plus rare dans le Nord que dans le Sud. Le brochet a joué autrefois un grand rôle en Norvège, où il a été surtout développé par la pisciculture. On sait que les Danois sont grands amateurs de brochets, et c'est pendant l'occupation de la Norvège par les Danois que s'est surtout développée cette espèce, qui est aujourd'hui l'objet d'une destruction méthodique, car le brochet est très peu goûté des Norvégiens et ne leur rend aucun service. Au contraire, il détruit rapidement les alevins de truites qui sont placés dans les lacs par les pisciculteurs. On trouve très peu de brochets sur les marchés norvégiens.

LES LAMPROIES.

Enfin, le groupe des Cyclostomes est représenté par deux espèces : la Lamproie marine et la Lamproie fluviale.

La lamproie marine (*Petromyzon marinus*, L.) en norvégien : « havn lampret » atteint près d'un mètre de long ; elle a le dos et les flancs d'un blanc grisâtre avec des marbrures noires disséminées régulièrement de distance en distance. Le ventre est d'une couleur gris jaunâtre, plus ou moins foncée. Passant la plus grande partie de son existence dans la mer, ce poisson remonte les rivières au printemps pour pondre, et redescend vers le mois de juin ou juillet, complètement vide, flasque, avec sa corde dorsale saillante, ce qui fait dire aux pêcheurs que la lamproie est « cordée ».

On la rencontre tout le long de la côte, dans les fjords, jusqu'au Finmark; elle fait tous les ans des migrations régulières dans les mêmes rivières.

La lamproie fluviatile (*Petromyzon fluviatilis*, L.) en norvégien : « flod lampret » n'est pas un poisson absolument d'eau douce, comme son nom semblerait l'indiquer. Cette espèce est plus petite que la lamproie marine, elle quitte les eaux salées pour les eaux douces au moment de la ponte. C'est un poisson très résistant hors de l'eau, et qui peut s'expédier facilement, grâce à la disposition de ses branchies, dans une simple caisse. Elle est peu connue en Norvège où elle est assez peu appréciée aussi, à cause de sa petite taille. On la rencontre plus spécialement dans les cours d'eau situés au nord de Kristiania et sur toute la côte Sud-est jusqu'à Stavanger, où cette espèce remonte jusque dans les lacs de la région.

CHAPITRE IX

A

L'ORGANISATION DES RECHERCHES SCIENTIFIQUES APPLIQUEES A L'INDUSTRIE DES PECHES EN FRANCE ET DANS SES COLONIES

La France a été pendant très longtemps, en arrière des autres Nations européennes, en ce qui concerne les recherches scientifiques, appliquées à l'industrie des pêches. Pendant longtemps, en effet, il n'y eut auprès du Ministre de la Marine ou du Sous-secrétariat d'Etat à la Marine marchande, qu'un fonctionnaire, mi-administratif, mi-scientifique, appelé Inspecteur général des Pêches, qui était chargé de toutes les études et enquêtes scientifiques sur notre littoral, et qui devait, à lui seul, remplir le rôle de tout un service. Naturellement, ce fonctionnaire, aussi dévoué qu'il fut, étant appelé partout, n'allait à peu près nulle part ; et l'on peut dire que la France a été, jusqu'à ces dernières années, le pays le plus arriéré, en ce qui concerne les études scientifiques appliquées à l'industrie des pêches.

Office scientifique et technique des Pêches maritimes. — C'est, en effet, la loi du 31 décembre 1918, qui a créé auprès du Sous-secrétariat de la Marine marchande, rattaché lui-même au Ministère des Travaux Publics, l'Institution nouvelle, qui a été dénommée : *Office scientifique et technique des Pêches maritimes*, organisé par décret du 12 mars 1919. Cet Office est actuellement installé à Paris, 3, avenue Octave Gréard.

Cet organisme avait besoin de ressources importantes, pour remplir le rôle que le législateur lui avait dévolu. Ces ressources furent créées par la loi du 7 janvier 1920, à l'aide de taxes portant sur l'armement et sur les établissements de pêche, installés sur le domaine maritime. Ces taxes sont les suivantes :

Pour les bateaux de	0 à 10 tonnes	: néant.
—	— de 10 à 30	— : 1 fr. par tonneau de jauge brute.
—	— de 30 à 100	— : 1.50 — — —
—	— au-dessus de 100 t.	: 2 fr. — — —

Pour les établissements de pêche :

0 fr. 20 par are, pour les grandes concessions ;

0 — 05 — mq, pour les canalisations ou autres concédées au mq. ;

0 — 01 — mètre linéaire, pour les concessions données au mètre linéaire.

L'ensemble de ces taxes donne actuellement, un total d'environ quatre cent

mille francs, et constitue le budget annuel de l'Office. Cet établissement est administré par un Conseil d'administration, formé d'hommes politiques, de fonctionnaires de l'Administration des pêches maritimes, de biologistes, d'armateurs à la pêche et de pêcheurs, etc. Il se réunit un certain nombre de fois par an. Les membres sont nommés pour 3 ans, et les premiers l'ont été par arrêté du 13 mars 1919. L'Office scientifique et technique des Pêches maritimes, comprend en outre : un Directeur, ayant la haute main sur l'ensemble des Services, et réglant avec le bureau du Conseil d'administration, les différentes affaires qui le concernent, et qui seront soumises ou non à la délibération du Conseil d'administration. Il est doublé par un Secrétaire général et un Secrétaire administratif, chargés de la partie administrative de l'Office. Il y a en plus : un Conseiller technique, trois Attachés scientifiques et techniques, et un certain nombre de Préparateurs. L'Office administre et subventionne des laboratoires maritimes, auxquels sont attachés des naturalistes du Service des Pêches. Il subventionne également d'autres laboratoires maritimes, suivant les travaux plus ou moins intéressants pour lui, qui y sont poursuivis. Il aide aussi, pécuniairement, les savants et techniciens, poursuivant une œuvre intéressant l'Office, et possède des disponibilités assez importantes pour lui permettre d'envoyer en France et à l'étranger, des missions d'études, ayant un but déterminé. Enfin, il participe également, ce qui n'avait jamais été fait avant sa création, aux dépenses du Conseil International pour l'exploration de la Mer.

Cet important service pourra donner et donnera, certainement, grâce à la direction scientifique et technique qui lui est imprimée, des résultats intéressants en ce qui concerne l'étude biologique des animaux marins de nos côtes, ainsi que l'exploitation rationnelle et méthodique des ressources des rivages et des fonds marins métropolitains.

De plus en plus, les ressources de l'Office augmenteront, ses moyens d'action seront par conséquent de plus en plus puissants et aussi certainement les services qu'il rendra à l'industrie des pêches métropolitaines en général.

Laboratoire central des Pêches coloniales. — L'organisation des recherches scientifiques, appliquées à l'exploitation des pêches coloniales, n'existe en réalité dans sa forme actuelle, qui est loin d'avoir l'ampleur et l'importance de l'Office des pêches métropolitain, que depuis le 1^{er} mai 1920, date du décret qui a nommé le Professeur au Museum, titulaire de la Chaire des Pêches et Productions coloniales d'origine animale et Directeur du Laboratoire Central des Pêches coloniales.

Ce Laboratoire n'est autre chose que le résultat de la transformation et de l'élargissement du Laboratoire de Productions coloniales d'origine animale, créé à l'École des Hautes Etudes, près le Museum, sur la demande du Ministre des Colonies et sur la proposition du Gouverneur général de l'Afrique occidentale française. Ce dernier Laboratoire était spécialisé, avant la guerre, à la seule étude des productions des eaux de notre grande colonie de l'Ouest africain. Chacun sait, combien, depuis la fin des hostilités, sont devenus impératifs les besoins en produits de toutes sortes, et l'on a, enfin, pensé que nos

mers coloniales, par une exploitation bien comprise, pourraient contribuer à fournir, à elles-mêmes, d'abord, à la métropole ensuite, les matières azotées nécessaires à l'alimentation et à l'agriculture, les matières grasses, les colles, etc. dont on avait partout le plus pressant besoin. Les services du Laboratoire ont donc été étendus, d'une façon générale, à toutes les colonies françaises, et c'est ainsi qu'il est devenu le Laboratoire Central des Pêches coloniales, en même temps qu'il s'occupe de l'étude et de l'exploitation de tous les produits coloniaux d'origine animale : produits de l'élevage, de l'apiculture, de la sériciculture, des plumes, des oiseaux de parure et de l'ivoire, etc. On s'est aperçu, en même temps, en haut lieu, qu'il n'existait à Paris, aucun enseignement, permettant de faire connaître au grand public quelques-unes des immenses richesses de notre empire colonial ; et, comme les produits des mers coloniales sont, de tous, les plus ignorés, le Ministre des Colonies a demandé à son collègue de l'Instruction Publique, la création, au Museum National d'Histoire Naturelle, d'une Chaire magistrale, qui a été dénommée : des Pêches et Productions coloniales d'origine animale, à laquelle a été rattaché le Laboratoire des Hautes Etudes du même nom.

Le personnel comprend : un Professeur titulaire de la Chaire, qui est, en même temps, Directeur du Laboratoire du Museum ainsi que du Laboratoire des Hautes Etudes, rattaché à la Chaire. A côté de lui, se trouvent quatre Préparateurs, dont trois sont des zoologistes, s'occupant chacun d'une vaste région de notre domaine colonial. C'est ainsi que l'un d'eux est spécialisé pour la faune de l'A. O. F. et de l'A. E. F., en même temps que celle du Maroc, un autre s'occupe de Madagascar et de la région Indo-africaine, et enfin, le troisième poursuit des recherches sur la faune d'Indo-Chine et de la région Indo-malaise, ainsi que de nos établissements de l'Océanie. Enfin, le quatrième préparateur est chargé du secrétariat général de la Chaire et des laboratoires. A côté des Préparateurs se trouvent, actuellement, deux Attachés qui poursuivent des recherches spéciales, au Laboratoire.

Le Professeur, Directeur du Laboratoire Central des Pêches coloniales est, en même temps, Conseiller technique du Ministère des Colonies, où l'arrêté du 17 juillet 1919 a créé un Service économique, dans la deuxième section duquel est placé le service des Pêches maritimes et côtières. Le Laboratoire Central comprend une bibliothèque, qui contient des ouvrages plus spécialement destinés à la détermination et à l'étude biologique des animaux marins de nos colonies : poissons, crustacés, mollusques, échinodermes, etc. susceptibles d'une exploitation industrielle ou commerciale. Elle possède les grandes collections d'ouvrages, qui permettent ces déterminations, et doit être, naturellement complétée au besoin par la magnifique bibliothèque du Museum lui-même. Elle reçoit un grand nombre de revues et périodiques divers, d'ordre scientifique, économique et colonial. A côté de la bibliothèque, est établie une documentation méthodique qui comprend : 1^o des fiches bibliographiques par noms d'auteurs et matières, groupées, d'abord, en une collection générale, s'appliquant à toutes les colonies, puis par régions : 1^o Indo-Chine et région indo-malaise, 2^o Madagascar et région indo-africaine, 3^o Antilles, Guyane, Saint-Pierre et Miquelon et 4^o Afrique du Nord, A. O. F. et A. E. F.

Grâce à cette documentation, il est possible de connaître rapidement la bibliographie d'un sujet se rapportant à l'une de ces régions.

La plupart des coupures de revues, de journaux, etc., traitant de sujets intéressant le Laboratoire, sont groupées par matières, dans des cartons spéciaux qui facilitent, ainsi, les recherches.

Les clichés photographiques, négatifs et positifs pour projections, sont renfermés dans un meuble spécial. Ces documents, pour la plupart, inédits, sont précieux aussi bien pour les publications que pour l'enseignement. Enfin, le Laboratoire a commencé une collection de films documentaires, sur les grandes pêches coloniales, les chasses, les oiseaux de parure, etc., en un mot, sur tout ce qui fait l'objet de l'enseignement et des travaux de la Chaire. Un appareil à projections fixes et animées, est largement utilisé au moment des cours.

Bien que la Chaire ne soit pas, à proprement parler, une chaire à collections, elle ne contient pas moins : 1^o une belle série de poissons, crustacés, mollusques, échinodermes, etc., comestibles ou industriels, provenant de la Côte occidentale d'Afrique ; 2^o une importante collection des mêmes animaux, en provenance de Madagascar ; 3^o des échantillons nombreux des espèces marines d'Indo-Chine ; et enfin 4^o des collections encore embryonnaires des petites colonies : Côte des Somalis, Inde, Guyane, Martinique, Guadeloupe. Cet ensemble de collections est destiné : 1^o à être présenté aux personnes intéressées, qui, en assez grand nombre, viennent demander au Laboratoire des renseignements sur les représentants des faunes coloniales et sur les possibilités de leur exploitation ; et 2^o à être montré au public de plus en plus nombreux qui, avec intérêt, suit les cours du Professeur.

Le Service est maintenant assez bien outillé pour permettre les recherches auxquelles il est destiné, et les travailleurs des laboratoires peuvent y trouver tous les instruments d'optique ou autres, nécessaires aux études spéciales poursuivies dans ce service. Non seulement, le Laboratoire a une place suffisante pour le Directeur et les quatre Préparateurs, mais il reste encore des places disponibles pour quelques personnes qui voudraient y poursuivre des études. Il serait en effet intéressant, suivant l'exemple donné par la Martinique, que les petites Colonies puissent envoyer des fonctionnaires, s'intéressant aux questions de zoologie marine, qui feraient un stage plus ou moins prolongé au Laboratoire, afin d'y étudier sur place, particulièrement, dans nos différents ports de pêche, la biologie des animaux marins et l'industrie nationale des pêches. De retour dans leur colonie d'origine, ils pourraient ainsi devenir les chefs, soit d'un laboratoire, soit d'un service analogue, dont le but essentiel serait la mise en valeur des richesses marines de la colonie en question.

C'est ainsi que pendant l'année 1921, le Laboratoire a été heureux de donner l'hospitalité au directeur actuel de l'Institut scientifique de Saïgon, directeur du Laboratoire de la Mer et des Pêches de l'Indo-Chine, ainsi qu'au futur directeur du Laboratoire marin, qui sera créé vraisemblablement d'ici peu à Fort-de-France, pour l'étude de la faune marine des Antilles et de la Guyane et de son exploitation.

L'organisation du Laboratoire est telle que le Directeur et les Préparateurs qui y sont attachés, au lieu de rester constamment dans la métropole, se rendent, d'une façon périodique, dans les colonies françaises, où ils sont appelés par les Gouverneurs généraux, pour y poursuivre sur place, l'inventaire scientifique de la faune des eaux douces et salées, et rechercher avec le concours de l'Administration locale, les moyens les plus efficaces pour la mise en exploitation de ces richesses et la réglementation de cette industrie.

Cette méthode qui consiste à envoyer des naturalistes dans les différentes colonies pour y étudier la faune locale, et à retourner ensuite au Laboratoire pour y achever et publier le résultat de leurs investigations est, de tous points, excellente, car elle permet à des hommes, qui ont pendant deux ou trois ans, travaillé énergiquement, sous des climats parfois extrêmement pénibles, de venir se retremper dans la métropole pendant un temps à peu près égal, d'y terminer les études qu'ils ont commencées sur les lieux mêmes, et qui ne peuvent être véritablement mises au point que dans des établissements comme le Museum, où il existe, à la fois, des spécialistes de valeur, des types de comparaison et une documentation bibliographique de premier ordre. Cette méthode serait même parfaite, si, pendant leur séjour dans les colonies, nos missionnaires pouvaient avoir à leur disposition, le matériel : (bateaux, engins, etc.) indispensable à leurs recherches. Malheureusement, dans la majorité des cas, ils doivent se contenter de moyens de fortune, qu'ils créent de toutes pièces, c'est-à-dire à la hâte, presque sans méthode, et avec des moyens financiers, la plupart du temps tout à fait insuffisants. Il en résulte que dans bien des cas, les recherches piétinent sur place au lieu d'avancer comme elles le devraient, puisqu'il est impossible avec des engins rudimentaires, de recueillir dans des fonds suffisants, qui devraient aller de 0 à 200 mètres, les échantillons de la faune et de la flore marines, dont la connaissance est absolument indispensable pour la mise en valeur méthodique de nos mers coloniales.

Chaque grande colonie, comme l'A. O. F., Madagascar et l'Indo-Chine, devrait posséder, sur place, un bateau d'un tonnage suffisant, sans exagération, aménagé pour des recherches scientifiques et techniques marines, qui servirait, en d'autres temps, de bateau garde-pêche, par exemple, ou de bateau de douane, et pourrait être, pendant une partie de l'année, tout en accomplissant en partie son service normal, affecté aux recherches biologiques. Les frais occasionnés à la colonie par cette organisation mixte, seraient en réalité peu considérables, et en tous cas, rapidement récupérés par l'intérêt des recherches poursuivies, et des applications pratiques qui pourraient en découler.

Le Gouvernement Général d'Indo-Chine est entré dans cette voie. Il a créé l'année dernière un Laboratoire de la Mer et des Pêches dont les plans sont déjà terminés, sur les côtes d'Annam, près de Nha Trang, et qui va être muni d'un bateau spécialisé pour les recherches océanographiques et zoologiques marines. Le groupe de nos colonies des Antilles (Martinique, Guadeloupe) et Guyane, s'est également entendu pour créer, à frais communs, à Fort-de-France, un Laboratoire de biologie marine et des Pêches maritimes, pour l'étude de la faune générale des Antilles françaises, et sa mise en exploi-

tation. Nous espérons que le Directeur de ce Laboratoire disposera sous peu d'un petit chalutier appartenant à une Société privée d'études, qui le mettra gracieusement à sa disposition. Ce bateau sera donc en même temps un engin d'exploitation et d'organisation de recherches, qui permettra sans frais pour la colonie, de commencer l'exploitation des fonds et de poursuivre immédiatement l'inventaire des ressources de la mer des Antilles.

Enfin, le Gouvernement du Protectorat du Maroc, qui a tant fait pour l'étude purement scientifique de ses ressources locales et a créé, à Rabat, un Institut scientifique avec un Musée d'Histoire Naturelle, aura lui aussi, croyons-nous, son Laboratoire de biologie marine et des Pêches, ainsi, probablement, qu'un bateau spécialement aménagé pour ces études ; il servira normalement de garde-pêche, et pendant deux ou trois mois par an, de bateau de recherches pour l'étude de la faune et de la flore marines de la côte, tout en accomplissant, en partie, son service ordinaire.

Ainsi qu'on peut le voir par les indications précédentes, de tous côtés, on prend des dispositions nécessaires pour établir l'inventaire scientifique aussi complet que possible des ressources marines de nos possessions lointaines, afin d'en assurer, par des moyens appropriés, l'exploitation méthodique et rationnelle.

Dans la plupart des colonies françaises, la pêche est entièrement entre les mains des indigènes, qui exercent cette industrie par des méthodes presque millénaires, et ne cherchent, en aucune façon, à modifier, ni leurs méthodes de capture, ni surtout leurs méthodes de conservation des produits. De sorte que, dans la plupart des cas, même dans les régions où la faune ichtyologique est d'une richesse surprenante, les produits de la mer ne dépassent pas une zone extrêmement étroite à partir du rivage. Dans bien des cas même, les indigènes ne capturent que le poisson strictement nécessaire à leurs besoins et à ceux de leur famille ; ils n'apportent sur les marchés et ne vendent aux trafiquants que le poisson qui a excédé leurs besoins normaux. En sorte que la plus grande partie de nos populations indigènes ne connaît le poisson que de nom, et se nourrit uniquement de légumes, de fruits, de racines, ne mangeant pas, le plus souvent à leur faim, ou ne réussissant à calmer leurs besoins stomacaux qu'à l'aide de matières indigestes qui les épuisent au lieu de les nourrir.

On a parlé bien souvent de la conservation du « capital humain » dans nos colonies, on a parlé aussi de la mortalité infantile, qui est une des plaies des races indigènes, et particulièrement de la race noire ; on a invoqué à cet égard les maladies de toutes sortes, plus ou moins endémiques ou épidémiques ; mais il est un fait sur lequel on n'a pas suffisamment attiré l'attention : c'est l'alimentation défectueuse des mères et le travail qui leur est imposé, même pendant la gestation, qui sont les causes principales de la mortalité infantile. Les enfants arrivent en effet, au monde, chétifs, malingres, prédisposés à toutes les maladies qui passent, et comme la mère mal nourrie, incapable de les allaiter suffisamment, leur donne pour calmer leur faim, des aliments, qui ne sont pas faits pour leur âge, il en résulte que les très jeunes enfants ainsi traités, sont sujets à des maladies stomacales et intestinales, qui, agissant

sur une nature déjà déprimée, ont tût fait de faire disparaître tous ceux qui ne sont pas suffisamment robustes pour résister à cette alimentation, infiniment défectueuse.

Le jour assez prochain, il faut l'espérer, où dans toutes nos colonies, seront organisées des industries de pêche, disposant de moyens de capture et de conservation suffisants, les produits abonderont partout ; grâce aux chemins de fer et aux routes que l'on crée de tous côtés, ils pourront être transportés jusque dans les parties les plus lointaines de nos colonies, et contribueront ainsi à apporter à l'ensemble des populations indigènes, les matières azotées alimentaires et les vitamines indispensables à l'alimentation normale des individus. Ce jour-là, la lutte contre la mortalité infantile aura fait un grand pas dans nos Possessions.

Les indigènes, savent en effet comme nous, sans en connaître scientifiquement les raisons, que le poisson, qui contient en moyenne de 8 à 10 % d'azote, de 12 à 15 % de matières grasses, ainsi qu'une certaine quantité d'acide phosphorique et de vitamines, constitue un aliment aussi réparateur, sinon plus, que la viande de boucherie. Ils travailleront alors, pour acheter, au lieu de l'alcool qui les dégrade, et dont, avec raison, on interdit de plus en plus la vente dans nos possessions, un aliment dont ils sont si friands et qu'ils connaissent si peu. Le poisson deviendra ainsi un véritable produit moralisateur. On comprend maintenant tout l'intérêt politique, économique et moral, qui s'attache au développement intensif de la pêche industrielle dans nos colonies.

C'est l'Afrique Occidentale Française qui s'est, la première, préoccupée du développement de l'industrie des pêches, c'est elle aussi qui, de beaucoup, a réalisé le plus de progrès. Nous avons créé, M. le Gouverneur général Roume et moi-même, dans l'admirable baie du Levrier, qui s'étend sur la côte saharienne, un port de pêche qui est en train de prendre un développement considérable ; c'est Port-Etienne, déjà connu par la pêche et l'exploitation des langoustes royales (*Panulirus regius*, de Britt. Cap.), dont près de 400.000 individus ont été importés en France en 1913, et dont l'importation, un moment arrêtée par la guerre, a repris depuis, dans d'excellentes conditions. Ce port sera, d'ici quelques années, nous l'espérons, le grand centre industriel maritime de l'Ouest africain. La visite récente qui y a été faite par le Ministre des Colonies, M. Sarraut, ne peut que donner un nouvel élan au développement de ces pêcheries importantes et un encouragement précieux à ceux qui luttent là-bas pour le développement de notre colonie saharienne et l'avenir de notre pays. Non seulement, la pêche des langoustes est d'un rendement presque aussi important qu'avant la guerre ; mais on prépare aujourd'hui des centaines de tonnes de poisson salé, séché, et on se préoccupe d'extraire des déchets et des poissons de rebut, des guanos et des huiles, etc. ; tandis que les poissons préparés sont distribués tout le long de la côte d'Afrique, jusque et y compris le Congo belge, pour servir à l'alimentation des Européens, et surtout des indigènes, les sous-produits sont envoyés dans la métropole et utilisés par l'industrie et par l'agriculture.

A la suite de l'une de nos missions au Gabon, en 1911, nous avons signalé

au public français la présence de bancs de baleinoptères, de cachalots et baleines australes, sur les côtes de cette colonie. Si nos compatriotes sont restés sourds à notre appel, par contre, les Norvégiens ont organisé des Sociétés de pêche, qui ont commencé à travailler dès 1913. La guerre a tout arrêté ; mais cette industrie va être reprise dans quelques mois, non plus par des Sociétés purement norvégiennes, mais par des Sociétés franco-norvégiennes. Peut-être pourrons-nous, un jour prochain, n'avoir que des Sociétés françaises, si les armateurs et les capitaux français, veulent bien s'y intéresser !

La côte des Somalis est fort riche, elle aussi, en poissons de toutes sortes, ainsi que nous l'avons montré dès avant la guerre. Il serait possible de ravitailler, grâce à cette richesse marine, non seulement la ville de Djibouti et ses environs, ainsi que les nombreux paquebots de passage, en poisson frais et langoustes, mais on trouverait, en outre, sur le plateau éthiopien, peuplé de près de 40.000.000 d'indigènes, tous très ichthyophages, un écoulement considérable, soit de poisson frais, soit de poisson préparé, grâce au chemin de fer franco-éthiopien, de Djibouti à Addis-Abeba. La région des plateaux nous fournirait en échange des quantités de viande de bœuf, des poulets, des œufs, destinés à la métropole. L'abondance des requins dans cette région est telle, qu'ils constitueraient avec la pêche aux mullets, une des bases les plus importantes d'une exploitation locale.

Les côtes d'Arabie, d'Afrique Orientale, ainsi que de l'Égypte voisine ont un grand besoin de matières azotées. Ces régions constitueraient, elles aussi, un débouché des plus importants pour les produits et sous-produits de la pêche.

Dans une étude scientifique et technique, nous avons montré que les côtes de Madagascar recèlent, au moins, cinq espèces de langoustes, dont certaines viennent d'être reconnues par l'un des Préparateurs du Laboratoire, M. Petit, comme répandues en abondance sur certains points. Il a trouvé également de nombreux champs d'huîtres perlières sur les côtes nord-ouest et il a étudié avec le plus grand soin la faune marine générale.

Quand nous connaissons exactement les richesses des mers coloniales et les méthodes d'exploitation qui leur sont applicables, les industriels pourront se lancer à coup sûr dans une industrie nouvelle, d'un secours énorme pour la colonie au point de vue de l'alimentation générale et de l'agriculture.

Un naturaliste de valeur, M. Krempf, vient d'être mis à la tête du Laboratoire de la Mer et des Pêches, fondé par le Gouverneur Général Sarraut, aujourd'hui Ministre des Colonies. Ce jeune savant aura là-bas, à sa disposition, un Laboratoire à terre et un instrument de recherches marines qu'on est en train d'organiser. Il pourra, ainsi, étudier sur place les questions scientifiques se rapportant à l'industrie des pêches, encore fort mal exploitées dans ces régions par les Annamites, d'abord, et les Chinois ensuite. La biologie marine, l'étude des espèces susceptibles d'exploitation, tout ce qui constitue en un mot les recherches océanographiques, appliquées à la pêche, feront l'objet de recherches approfondies, car nous ignorons à peu près tout de ces questions en ce qui concerne nos colonies d'Extrême-Orient. Il

sera ensuite possible d'appliquer les méthodes industrielles à la pêche, qui deviendra, sans nul doute, grâce à la densité de la population indo-chinoise d'abord, et ensuite de la population chinoise sa voisine, l'une des industries les plus utiles et les plus prospères de cette région.

Un certain nombre de membres du Conseil Général de la Martinique se sont émus de voir que tout le poisson préparé, consommé dans la Colonie, était importé soit de Saint-Pierre, soit du Canada ou des États-Unis, alors que la mer des Antilles est d'une richesse considérable en poissons, crustacés, mollusques de toutes sortes. Aussi, sur la proposition du Conseil Général de cette colonie, M. le Gouverneur Gourbeil a-t-il envoyé en mission en France, pour être attaché à notre Laboratoire, un Professeur du Lycée de Fort-de-France, M. Conseil, qui a passé environ un an et demi près de nous, nous a accompagné dans notre mission en Norvège et a pu étudier, tant au point de vue scientifique au Laboratoire, qu'au point de vue pratique dans les différents ports de la côte, l'industrie des pêches maritimes sous toutes ses formes.

Si l'on donne à M. Conseil les moyens nécessaires pour poursuivre des études de biologie marine autour des Antilles, nous sommes certain qu'il pourra, au bout de peu de temps, rendre des services signalés à son pays en lui procurant des ressources alimentaires nouvelles.

Comme on le voit, par les lignes qui précèdent, il semble qu'on a enfin compris, dans les hautes sphères administratives, qu'il existe dans nos mers coloniales des richesses immenses, encore très mal connues et à peu près inexploitées, et dont nous n'avons pas le droit, dans les circonstances présentes, de ne pas tirer le meilleur parti possible. Nous obtiendrons seulement des résultats intéressants, si les autorités administratives locales veulent bien continuer à nous donner les moyens nécessaires pour poursuivre l'œuvre que nous avons commencée depuis plus de quinze ans. Malheureusement, quelquefois, les changements de Gouverneurs sont néfastes aux institutions, même les plus utiles, et il n'est pas rare de voir le Gouverneur Général d'une colonie, nouvellement nommé, prendre, dans certaines questions, exactement le contre-pied de ce qui avait été préparé ou accompli par son prédécesseur. Si dans une œuvre comme celle que nous poursuivons avec opiniâtreté, nous ne sommes pas assuré de trouver, au moins pendant un certain nombre d'années une continuité d'efforts nécessaire, chez les Gouverneurs locaux, notre œuvre ne pourra jamais être entièrement réalisée, et tout ce qui aura été fait, dans ce but, l'aura été en pure perte.

B

DE L'APPLICATION DE QUELQUES METHODES NORVEGIENNES A L'EXPLOITATION DES PECHEES COLONIALES

Maintenant que nous avons passé en revue les différentes colonies dont les efforts persévérants tendent à développer l'industrie des pêches au moyen d'engins et de méthodes modernes, voyons rapidement celles de ces méthodes qui, d'une façon générale et grâce à des adaptations parfois peu importantes, peuvent être appliquées à l'exploitation des pêcheries coloniales.

Bateaux de pêche. — Et tout d'abord, parlons des bateaux de pêche.

Le plus intéressant des bateaux de pêche à étudier pour les colonies est, sans contredit, le type *chalutier* ou le type *harenguier*, suivant que l'on veut pêcher avec des engins traînants ou à l'aide de filets de surface.

Sauf dans les colonies qui produisent elles-mêmes du charbon, telles que l'Indo-Chine, le chalutier ou le harenguier colonial idéal sera le bateau à moteur, qui a pris en Norvège un si grand développement, ainsi que nous l'avons montré plus haut.

Nous ne vanterons pas ici plus un moteur que l'autre. Ce qu'il faut avant tout aux Colonies, c'est une machine robuste, économique, facile à conduire. Le carburant qui est aujourd'hui le mazout, sera peut-être demain l'alcool ou l'huile de palme. Il faudra, pour bien faire, adapter le carburant aux ressources locales. Ce sera, croyons-nous, chose assez facile.

Le tonnage du bateau et la force du moteur seront naturellement variables, suivant le genre de pêche que l'on voudra exercer et les distances à parcourir ; mais ce moteur devra toujours être assez puissant pour donner une vitesse de 10 nœuds environ en pleine charge. Grâce à lui, on obtiendra une plus grande capacité de cale, une facilité extrême pour l'entrée et la sortie dans les ports, et enfin, une économie considérable de combustible comme moyen de propulsion. Et comme le bateau sera naturellement à voiles, il pourra sans le secours de son moteur, naviguer toutes les fois que le temps le permettra. Comme dans la plupart de nos colonies on trouve souvent des brises fraîches régulières, l'économie de combustible pourra être ainsi considérable.

Pêche de fond. — Malheureusement, tout le monde reconnaît que, si pour un *harenguier*, un bateau à moteur auxiliaire suffit, il n'en est pas de même lorsqu'il s'agit d'un *chalutier*. Le moteur n'est pas assez souple pour assurer la relève de l'engin dans de bonnes conditions. Les Américains ont tourné la difficulté en utilisant le moteur propulseur comme producteur d'électricité ;

cette dernière met en mouvement un moteur électrique qui, lui-même, opère la relève du chalut.

C'est là un système trop compliqué pour les pays noirs, trop délicat à faire fonctionner et qui ne peut pas être mis entre toutes les mains.

Beaucoup de constructeurs que nous avons consultés sur ce sujet, pensent que le plus simple serait d'établir, à côté du moteur propulseur à pétrole, un petit moteur à vapeur, assez puissant, cependant, pour assurer, dans les meilleures conditions possibles, la relève au chalut. Ce moteur peu encombrant, peu dispendieux, se prêterait admirablement au rôle qu'il doit jouer. Le bateau pourrait ainsi accomplir tous ses mouvements de translation, grâce à son moteur principal, et en même temps, si cela était nécessaire, la relève de son chalut, grâce à son petit moteur à vapeur.

Ce même bateau aurait l'avantage de pouvoir servir aussi bien à la pêche de fond qu'à la pêche de surface avec la grande senne tournante, comme on la pratique en Norvège.

Le bateau, quel qu'il soit, devra être recouvert d'une tente simple, sinon double, de l'avant à l'arrière, pour mettre les hommes et les poissons à l'abri du soleil qui pourrait être néfaste aux premiers comme aux seconds.

L'hydrographie des côtes de nos colonies laisse, en général, beaucoup à désirer, pour ne pas dire plus. Dans un certain nombre, cependant, on a repéré de très grandes surfaces de fonds chalutables qui ne demandent qu'à être exploitées; toutes le seront dans un temps assez prochain, si on en ressent la nécessité industrielle. N'oublions pas que la longueur totale des côtes de nos possessions lointaines atteint, en chiffre rond, environ 15.000 kilomètres, c'est-à-dire à peu près la dix-septième partie de la longueur totale des côtes du monde entier, qui est d'environ 260.000 kilomètres. Si nous admettons maintenant, ce qui semble au-dessous de la réalité, que la largeur du plateau continental est à peu près de 30 kilomètres, nous trouverons que la surface totale des fonds exploitables, tout au moins en partie et quand ils seront mieux connus, est voisine de 450.000 kilomètres carrés.

Quand on peut apprécier, comme il nous a été donné de le faire, un peu sous toutes les latitudes, la richesse extraordinaire de la faune marine de la plupart de ces eaux, on demeure véritablement confondu devant l'énormité du chiffre que représente ce formidable réservoir d'azote, d'acide phosphorique et de matières grasses; on se demande vraiment comment il ne nous est pas venu plus tôt à l'idée de l'exploiter!

Pêche en surface. — Pour la pêche en surface, il semble que le bateau à moteur, type harenguier, pourra suffire. Il faut avoir parcouru les mers coloniales pour se rendre compte de la quantité extraordinaire de poissons qui, à certaines époques de l'année, font leur apparition dans des régions déterminées, par bancs immenses, que les bancs norvégiens de harengs, aussi formidables soient-ils, ne peuvent pas toujours dépasser. Ce sont surtout les Scombridés et les Clupéidés qui sont représentés dans ces masses considérables, et cela, pendant à peu près sept à huit mois de l'année, selon les espèces. Tout le monde se souvient, à Dakar, de l'échouage sur la plage et

dans la baie de Hann, d'un énorme banc de sardines (*Clupea cha C. V.*), désignées par les Européens sous le nom de « hareng ». Ce banc de poissons, chassé par les marsouins, s'était réfugié, affolé, dans la baie de Hann, et était venu, en grande partie, s'échouer sur le rivage, très plat à cet endroit. Toute la population indigène des environs était venue : hommes, femmes, vieillards, enfants, avec tous les récipients qu'ils avaient pu trouver, utilisant même jusqu'aux pagnes des femmes. Pendant des jours, on a enlevé des centaines de tonnes de poisson et, comme ces masses en putréfaction finissaient par empuantir l'atmosphère d'une façon exagérée, il fallut recourir à des corvées de tirailleurs pour enlever le reste de ces animaux et les enfouir.

Cet exemple, qui n'est certainement pas le seul à pouvoir citer, montre l'énorme masse de poissons de surface que l'on peut rencontrer parfois dans nos mers coloniales. Les engins de surface norvégiens et, en particulier, l'immense senne tournante, pourraient faire là des captures extraordinaires. Cette pêche n'a jamais été tentée dans nos possessions.

On pourrait employer également, pour certaines espèces qui s'approchent suffisamment de nos côtes, des engins fixes en filets ou en roseaux, comme ceux employés par exemple pour la capture des saumons dans les fjords, qui laissent entrer les poissons, mais les empêchent de sortir. Ces engins, croyons-nous, feraient merveille pour la capture des bancs de mulets et de siènes (courbines) qui les accompagnent toujours et s'en nourrissent.

La senne de rivage, avec ou sans poche, est déjà employée en grand dans toutes les colonies, non seulement par les Européens, mais aussi par les indigènes. C'est certainement, de tous les engins, le plus usité par l'ensemble de la population, à la fois par les pêcheurs de profession, et les amateurs qui pêchent pour leur propre compte ou simplement pour l'alimentation de leur famille.

Les lignes à main, les lignes de fond, les palangres, etc., sont aussi sous des noms divers, et peut-être sous des formes spéciales, utilisées de façon courante. Il en est de même des nasses que les indigènes et surtout les Indo-Chinois, fabriquent avec une adresse extraordinaire et dont quelques-unes sont de vraies petites œuvres d'art.

On est vraiment étonné de voir que ces engins de pêche sont établis sur le même principe et sont, en réalité, semblables chez les populations les plus primitives, comme chez les peuples les plus perfectionnés au point de vue de l'industrie de la pêche.

Sous-produits. — Nous avons vu avec quelle science les Norvégiens tirent parti de tous les déchets, des mauvais poissons, et même des meilleurs lorsqu'ils sont capturés en abondance, comme le hareng, pour la fabrication du guano et des huiles, en particulier.

Sauf en Indo-Chine, où l'on obtient des guanos et des huiles de poisson par des méthodes rudimentaires et tout à fait défectueuses, partout ailleurs on peut dire que tous les déchets de préparation sont jetés à la mer ou laissés dans quelques coins où les charognards viennent s'en repaître. Quant aux mauvais poissons, ils sont abandonnés sur les plages où ils pourrissent, en

attendant qu'ils soient dévorés par les crabes, les hyènes ou les chacals, qui visitent le rivage pour y dévorer tout ce qu'ils y rencontrent.

Il faut dire, du reste, qu'il ne sera possible de fabriquer ces sous-produits que dans des ports où seront rassemblées, en peu de temps, des quantités considérables de poissons non comestibles et de déchets. Il faudra donc que deux conditions essentielles soient remplies : 1^o qu'il soit créé des ports de pêche peu nombreux, mais bien agencés ; 2^o qu'ils soient fréquentés par des bateaux de pêche utilisant des engins modernes à grand rendement.

Qu'on n'aille pas, surtout, dans nos colonies où tout est encore à faire dans cet ordre d'idées, renouveler les erreurs commises dans la métropole où, le plus souvent, pour des raisons de politique locale, on a créé des ports de pêche partout sans en avoir construit un sérieux nulle part. On a, du reste, compris depuis quelques années, l'erreur fatale commise et on cherche maintenant à créer à Boulogne, à La Rochelle et surtout à Lorient, des ports de pêche modèles, calqués sur ceux de l'Angleterre et de l'Allemagne.

Si donc on réalise, dans nos propres colonies, la création de grands ports de pêche, dans des points judicieusement choisis, on pourra y fabriquer par les méthodes les plus modernes, des huiles, des guanos, des colles, etc. Les guanos pourront être utilisés en grande partie sur place, pour le développement de l'agriculture, qui tend à prendre aujourd'hui une importance de plus en plus considérable. Quant aux huiles, colles, rogues, etc., elles trouveront sur le marché mondial des débouchés assurés et intéressants.

Chasse aux Cétacés dans les colonies. — On sait que les Cétacés sont répandus un peu dans toutes les mers du monde, et que les mêmes espèces se rencontrent à des distances parfois considérables.

A mesure que s'avance l'hiver austral et que la banquise se développe de plus en plus vers le Nord, elle chasse devant elle et la baleine australe et les espèces de baleinoptères qui fréquentent ces régions. Ils remontent, en partie le long de la côte occidentale d'Afrique, en suivant le courant froid qui se fait sentir à certains moments, jusqu'au nord de l'embouchure du Congo. Ces animaux sont parfois réunis en bandes relativement considérables et, l'an dernier même, le Commandant de l'un des paquebots des « Chargeurs Réunis » en a trouvé sur sa route, en descendant vers le Sud, dans le golfe de Guinée, des troupes nombreuses.

Ce sont des bandes de cétacés semblables que nous avons signalées nous-mêmes, sur les côtes du Gabon et de l'Angola portugais, où ils ont été chassés par les Norvégiens en 1913 et pendant une partie de l'année 1914, jusqu'à l'ouverture des hostilités. Aujourd'hui, deux Sociétés franco-norvégiennes « Congo » et « Gabon » vont, dès la prochaine saison, installer une usine à terre au Gabon, près de Port-Gentil (cap Lopez), pour y traiter la masse entière des cétacés capturés, tandis que sur l'usine flottante « Professeur Gruvel » de 8.000 tonnes, qui sera mouillée près de l'usine à terre, on ne traitera que le lard et la graisse. Quatre bateaux-chasseurs seront chargés de la capture des cétacés.

Ces deux Sociétés ont pour centre d'armement, Sandjeford en Norvège,

car il n'y a, hélas, en France, ni usine flottante, ni bateau-chasseur, ni marins spécialisés pour la chasse à la baleine. Au Gabon, la saison dure de fin juin à fin octobre, c'est-à-dire à peu près pendant la plus grande partie de l'hiver austral.

Les espèces qui ont été rencontrées sur les côtes du Gabon et de l'Angola sont plus principalement :

Le Blaahval (*Balaenoptera Sibaldi*, Gr.), le Finhval (*Balaenoptera musculus*, Comp.), le Knöhlval (*Megaptera boops*, Fabr.), le Sejhval (*Balaenoptera borealis*, Less) et le Rethval (*Balaena australis*). Cette dernière espèce est surtout recherchée pour ses fanons, dits « vrais fanons » ou « fanons du sud », qui peuvent atteindre jusqu'à 3 m. et dont la valeur atteint trois à quatre fois celle des autres espèces.

Le « Knöhlval » est devenu rare dans ces régions et semble, en tous cas, ne pas y vivre en bandes, mais se rencontre à l'état sporadique. Le cachalot (spermacethval) est assez répandu dans les mers du Sud ; on le rencontre assez fréquemment sur la côte Ouest africaine et nous avons, nous-même, pu l'observer jusque sur les côtes de Mauritanie.

Tandis qu'un certain nombre de cétacés remontent le long de la côte Ouest, d'autres au contraire appartenant, du reste, aux mêmes espèces, se dirigent le long de la côte Est et passent pour la plus grande partie, dans le canal de Mozambique, très près de la côte africaine et tout le long de la côte Est de Madagascar, se dirigeant sur les Seychelles, l'Inde et les mers d'Orient, tandis qu'au contraire, ceux qui suivent la côte africaine, pénètrent généralement dans la mer Rouge où on les observe pendant les mois de juillet, août et septembre.

On a chassé les cétacés autrefois sur la côte orientale de Madagascar et les Saint-Mariens étaient parmi les chasseurs les plus hardis ; mais cette industrie a été complètement abandonnée. Le premier essai de pêche moderne tenté dans cette colonie, l'a été en 1913, par la Société française « Kerguelen » dont le but principal était de chasser, à Kerguelen et à Crozet, les éléphants de mer (*Macrorhinus elephantinus*). Pendant la morte-saison, l'usine flottante de cette Société, le vapeur *Mangoro*, a pris son mouillage aux environs de Tulear. Pendant une campagne de 30 à 40 jours, 79 baleinoptères furent capturés, ce qui était une faible quantité dûe, soit à la rareté même de ces animaux, soit au manque d'habileté de l'équipage. La Société s'associa alors avec la maison Salvesen et Co, de Leith (Écosse) qui est parmi les plus importantes pour la chasse à la baleine. Elle envoya une usine flottante, l'*Horatio* et les chasseurs baleiniers *Foula* et *Herma*.

Ces navires arrivèrent à Tulear au commencement de septembre ; l'*Horatio* mouilla dans les environs, mais il eut bientôt des difficultés très sérieuses avec les autorités locales à cause, croyons-nous, de l'odeur nauséabonde dégagée par l'usine et les cétacés morts. Les opérations durent cesser. Cependant l'expérience a montré que le nombre de cétacés était insuffisant pour rémunérer une campagne de cette importance. La Société a capturé, en effet, seulement 24 *Megaptera boops* et 9 cachalots, ce qui a produit un total de 858 fûts d'huile, alors qu'il en aurait fallu au moins 10.000 pour rentrer simplement dans les frais de l'expédition.

Si les côtes de Madagascar ne semblent pas suffisamment riches pour une industrie importante, il ne semble pas en être de même de la côte immédiatement voisine de l'Afrique, depuis Durban, en remontant vers le nord. Il y eut quelquefois, dans cette région, jusqu'à six Sociétés de pêche qui toutes, du reste, firent de mauvaises affaires ; mais une seule pourrait y vivre largement.

Des baleinoptères et des cachalots ont été également signalés, en assez grand nombre, dans la Mer Rouge à certaines saisons. On en trouve également sur les côtes d'Indo-Chine et autour de nos îles d'Océanie, où avant la guerre, il a été question, à un moment donné, de créer une station de pêche. Depuis la fin des hostilités, il n'a plus été parlé de ce projet.

En 1913, six Sociétés de pêche norvégiennes s'étaient installées sur les côtes du Gabon, c'était au moins trois de trop car, en réalité, la côte ne se prête pas à plus de deux concessions baleinières.

On s'est ému ; en haut lieu, le D^r Charcot et moi-même avons demandé une réglementation de la chasse aux cétacés dans les colonies françaises, dans le but : 1^o de protéger les jeunes en interdisant leur capture au-dessous d'une certaine taille ; 2^o de créer des zones de réserves où la chasse serait rigoureusement interdite ; 3^o de limiter le nombre des Sociétés industrielles pouvant opérer sur une longueur de côtes déterminée, et, enfin, 4^o d'obliger les Sociétés à utiliser la *totalité* de la masse des cétacés capturés, pour éviter le gaspillage effréné qui consiste à enlever simplement le lard et la graisse et à abandonner tout le reste.

A la suite de rapports présentés à la Société de l'Acclimatation, à la Société d'Études maritimes et coloniales, à l'Académie des Sciences, etc., et de vœux divers, on demandait au Gouvernement français de prendre l'initiative d'une conférence internationale, qui devait précisément aboutir à la création de zones de réserves, sur laquelle à peu près tous les peuples d'Europe intéressés semblaient d'accord. En attendant que cette conférence put se réunir, le Ministre des Colonies qui était alors M. Lebrun, constitua une Commission sous la présidence du professeur E. Perrier, Directeur du Museum National d'Histoire Naturelle et qui comprenait, en outre, MM. Charcot et Gruvel et un certain nombre de représentants des Ministères intéressés.

Les travaux de cette Commission aboutirent à la promulgation du décret du 12 avril 1914, publié au *Journal Officiel* du 18 avril. Ce décret règle, d'une façon assez précise, les conditions de la chasse aux cétacés en réservant aux Gouverneurs locaux le soin de fixer, en Conseil, les mesures d'application. Le décret règle notamment : 1^o la procédure à suivre à fin d'autorisation ; 2^o les dispositions à prendre en matière d'exploitation ; 3^o les redevances et charges diverses à verser aux colonies intéressées ; 4^o les cas de déchéance et de pénalité pour non observation des règlements prescrits ; enfin le titre VI prévoit les dispositions transitoires applicables aux Sociétés ayant déjà travaillé dans ces colonies et leur permettant de bénéficier de la préférence jusqu'à certaines limites, pour obtenir les nouvelles concessions.

Tel qu'il est, ce décret, s'il n'est pas parfait, cherche du moins à éviter la destruction complète des espèces ; il sera suffisant, croyons-nous, pour les protéger jusqu'à un certain point, si on veut bien en tenir compte.

L'organisation d'une campagne de pêche aux cétacés, avec un navire usine, des bateaux chasseurs, un personnel spécialisé, etc. coûte extraordinairement cher, et les résultats ne peuvent être rémunérateurs que si le nombre d'animaux capturés est considérable.

Le jour où les cétacés auront sensiblement diminué par suite de la chasse intensive dans une région déterminée, les Sociétés ne trouvant plus à y vivre, l'abandonneront fatalement pendant un temps plus ou moins long, mais suffisant, cependant, pour permettre la reproduction des bandes assez nombreuses pour que, de nouveau, la chasse devienne rémunératrice.

Cette réserve faite, cela ne doit pas empêcher le Gouvernement français de reprendre l'idée que nous avons émise, le D^r Charcot et moi, de réunir une conférence internationale de façon à obtenir la création de zones de réserves qui permettraient de conserver ces intéressantes espèces, ainsi que celles dont nous allons parler et qui sont l'objet d'une destruction absolument systématique.

Chasse aux Pinnipèdes. — Les seules possessions françaises où se rencontrent les phoques sont les îles Kerguelen, Crozet et Saint-Paul et Amsterdam, dans l'hémisphère austral.

Par décret du 31 juillet 1893, le Gouvernement français a concédé, pour 50 ans, à M. Henri-Émile Bossière, les territoires des îles Kerguelen, pour y exploiter la chasse aux cétacés et aux pinnipèdes, ainsi que pour y faire l'élevage du mouton. Un cahier des charges, qui ne prévoit, du reste, aucune pénalité en cas de destruction systématique de tous les animaux situés sur la concession, est annexé au décret. Un autre décret du 28 novembre 1908 autorise M. René-Émile Boissière, pendant une période de 35 ans, à installer aux îles Saint-Paul et Amsterdam, un établissement de conservation du lard et un établissement de dépeçage de la baleine et du cachalot. Un cahier des charges est également annexé à ce nouveau décret.

En ce qui concerne l'île Crozet, le Gouvernement français avait notifié, en 1907, par voie diplomatique, une déclaration de désintéressement au sujet de l'archipel Marion et Crozet. La Grande-Bretagne ne songea à s'en prévaloir qu'en ce qui concerne les îles Marion; de sorte que les îles Crozet nous sont restées, presque malgré nous, et malgré la présence d'un Anglais nommé Heppel.

Le 26 mai 1914, il a été accordé à M. Trouillet, directeur de la *Dépêche Coloniale*, décédé depuis, une licence de pêcher pendant un an les phoques aux îles Crozet. Aucune suite, à notre connaissance, ne fut donnée à cette licence.

La Société Bossière loua ses droits sur Kerguelen à MM. Storn, Bull et C^o, moyennant une redevance annuelle. Ceux-ci la passèrent irrégulièrement à un armateur anglais : Johnson, de Captown. Depuis, cet arrangement a été régularisé et la Société, pensons-nous, continue à fonctionner.

La chasse aux éléphants de mer, pendant l'année 1920, a produit 2.000 tonnes d'huile. Quant aux moutons qui avaient été déposés en 1912 par la mission Decouz, sur l'île Owe et sur les îles Malouines, en 1913, par le

« Jack », à Port-Couvreur, on a retrouvé, après la guerre, en 1920, deux béliers seulement, en fort bon état du reste ; les autres animaux ayant été dévorés ou détruits par les chiens abandonnés dans l'île, ou enlevés par des flibustiers.

Les phoques que l'on rencontre à Kerguelen sont des éléphants de mer qui ne tarderont pas, du reste, à être détruits complètement si on continue les hécatombes qui ont été faites depuis 1920, quoique le nombre de ces animaux soit encore, paraît-il, considérable dans cet archipel.

Une usine importante avait été construite à Port-Jeanne-d'Arc pour le traitement des baleines et des baleinoptères ; mais on a reconnu que le nombre de ces cétacés était tout à fait insuffisant pour payer les frais d'une campagne et nous croyons que la chasse de ces animaux est abandonnée actuellement. Seule, celle des éléphants de mer se continue.

CHAPITRE X

CONCLUSIONS

Nous avons essayé de montrer, dans ce travail d'une certaine ampleur, comment les méthodes de pêche utilisées en Norvège ont dû s'harmoniser, en quelque sorte, avec la constitution géographique et géologique de ce pays. Il est certain qu'il est impossible de travailler sur les côtes norvégiennes de la même façon que sur les côtes de France ou d'Angleterre par exemple, et les Norvégiens ont dû adapter leurs engins aux besoins locaux pour obtenir, avec un minimum d'efforts et de dépenses, le maximum de rendement.

Ils ont compris, en outre, avec le sens judicieux qui caractérise cette race, qu'une industrie vraiment digne de ce nom ne devait laisser perdre aucune parcelle des produits obtenus. C'est ainsi que nous les avons vu transformer en farine et en huile tous les poissons de qualité douteuse et qui ne donneraient que des produits mauvais ou médiocres pour l'alimentation.

C'est ainsi, également, qu'au moment de la préparation des morues franches et des morues charbonnières, nous les voyons conserver soigneusement les têtes et les colonnes vertébrales afin d'en obtenir, soit un aliment pour les bestiaux, soit un engrais intéressant.

Si la Norvège a pu se lancer dans cette voie, véritablement industrielle et scientifique, c'est que ce petit pays de 2.500.000 habitants n'a pas hésité à sacrifier annuellement presque un demi-million de couronnes pour permettre à ses naturalistes, dont quelques-uns sont de la plus haute valeur, de poursuivre sur toute la côte des recherches scientifiques : océanographie, biologie et autres, afin d'appliquer leurs découvertes au perfectionnement des industries de la mer. C'est surtout à Johan Hjort, il faut bien le dire à son honneur, et à ses élèves et collaborateurs, que la Norvège doit les si intéressants travaux de biologie marine, sur les poissons qui donnent lieu aux grandes pêches saisonnières : le sprat, le hareng, et la morue.

Si l'industrie des conserves a pris un si grand essor dans ce pays, il le doit aussi à ses savants et à ses chimistes.

Si le moteur a fait tant de progrès au point de vue de ses applications à la pêche, la Norvège en est redevable, en grande partie, à ses ingénieurs et à son enseignement pratique sur les moteurs.

Tandis que l'industrie des guanos et des huiles est encore, en France, à l'état presque embryonnaire, que cette industrie n'existe même pas dans nos colonies, la Norvège, au contraire, l'a développée d'une façon si intense qu'elle a pu être le grand fournisseur de l'Europe pour les matières grasses, pendant la terrible période que nous avons traversée il y a quelques années.

On voit donc partout, dans ce pays, que la science a été placée à la base de l'industrie des pêches, qui lui doit la plus grande partie de sa prospérité.

En créant à Paris son *Office Scientifique et Technique des Pêches*, en instituant au Museum national d'Histoire naturelle le *Laboratoire central des Pêches coloniales*, la France a montré, elle aussi, quoique tardivement, qu'elle a enfin compris son erreur et qu'elle entend placer, à la base de l'exploitation des Pêches Maritimes, aussi bien métropolitaines que coloniales, des études scientifiques sérieuses et régulièrement poursuivies, afin d'établir avec le plus grand soin :

1^o D'abord l'inventaire méthodique des espèces susceptibles d'une utilisation commerciale ou industrielle ;

Puis, 2^o leur biologie générale, particulièrement en ce qui concerne les poissons de surface, si intéressants pour l'industrie des conserves ;

Et, enfin, 3^o les procédés industriels de capture, de préparation et de conservation de ces produits.

Un point extrêmement important qu'il est nécessaire d'étudier sans tarder et de développer dans nos colonies, c'est la fabrication industrielle des guanos de poisson.

On cherche, en effet, avec raison, à obtenir de nos possessions lointaines le maximum possible de produits agricoles de toutes sortes, destinés aux besoins de la métropole. Or, on sait que la plupart de ces produits ne sont susceptibles de se développer dans des conditions favorables que dans un sol riche en azote et en acide phosphorique et que la plus grande partie de nos colonies ne possèdent en aucune façon les engrais suffisants pour le développement intensif de l'agriculture. Dans ces conditions, la fabrication avec les poissons de rebut et les déchets de préparation, d'engrais titrant en moyenne 9 à 10 % d'azote et 10 à 12 % d'acide phosphorique, pourra rendre les plus grands services à la culture coloniale en général et, en particulier, à celle de certains produits, tels que : cacao, coton, poivre, vanille, etc., qui demandent spécialement des engrais riches en azote (1).

Nous avons montré, également, tout l'intérêt moral et économique qui s'attache à la conservation du « capital humain » de nos colonies, et nous croyons avoir fait comprendre que le moyen le plus propre à atténuer, dans une large proportion la mortalité infantile, consiste à alimenter les mères, pour qu'elles puissent, elles-mêmes, donner à leurs nourrissons, en quantité suffisante, la seule nourriture qui leur convienne : le lait maternel. Tout ce qu'on pourra faire pour l'augmentation de la ration alimentaire des mères

(1) Quelques-unes des cultures coloniales qui semblent avoir le plus besoin d'engrais azotés sont indiquées ci-dessous, avec, d'après divers auteurs, les quantités d'azote qui, sous diverses formes, leur sont nécessaires :

Bananier : en moyenne 88 kilos d'azote à l'hectare.

Cacao : 150 kilos de sulfate d'ammoniaque à l'hectare.

Cocotier : 10 kilos d'engrais de poissons titrant 12 à 14 % d'azote, par pied.

Coton : en culture irriguée, 95 kilos de nitrate à l'are.

Manioc : 200 à 300 kilos de nitrate de soude à l'hectare.

Patate douce : 1.000 à 1.500 kilos à l'hectare d'un engrais titrant 2 à 4 % d'azote.

Poivre : au Cambodge, fumure spéciale de déchets de poissons et de crevettes, etc.

Vanille : 200 à 250 kilos de nitrate à l'hectare.

indigènes, sera un pas de plus vers le progrès hygiénique et social. Il ne faut pas non plus se dissimuler que le développement de plus en plus considérable de la consommation du poisson sera un sûr remède contre la débauche de la consommation de l'alcool. Comme ce dernier, le poisson sera un excitant véritable au travail, mais un excitant sain et moral.

Nous devons donc, et ce sera là notre conclusion dernière, imiter les Norvégiens, en plaçant à la base de l'industrie des pêches, dans la métropole et surtout dans nos colonies, où presque tout est à faire, la recherche scientifique qui, seule, pourra éviter, dans la mesure du possible, les terribles mécomptes au devant desquels on a trop souvent couru, en voulant organiser, sans contrôle rigoureux, sans études préalables suffisantes, des affaires coloniales industrielles d'une certaine importance.

La Norvège n'a eu qu'à s'en féliciter, nous sommes convaincu que la France en fera autant.

CHAPITRE XI

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE ALPHABETIQUE

1. A. APPELLOF. — Undersökelse over Hummeren. Bergen 1909.
2. M. BARCLAY. — Rögning of Laks (Soertryk af « Norsk Fiskeritidende » 7 de Hefte, 1912).
3. Paul BJERKAN. — Age, maturity and quality of North Sea herrings during the years 1910-1913 (Report on norwegian fishery and marine investigations. Vol. III, n^o 1, 1917).
4. — The young herring of the North Sea. A contribution to the knowledge about the younger age-groups (Report on norwegian fishery and marine investigations. Vol. III, N^o 2, 1918).
5. — Brislingundersökelse i 1920 (Saertryk av « Norsk Fiskeritidende » 5 te og 6 te Hefte 1921).
6. BROCH Hjalmar. — Norwegische Heringsuntersuchungen während der Jahre 1904-1906 (Bergens Museums Aarb. 1908, N^o 1; Bergen).
7. D. J. BRUNCHORST. — Beretning om den Internationale Fiskerikongress, afholdt i Bergen den 18 de 31 de Juli 1898, Efter Foranstaltning af Selskabet for de Norske Fiskeriers fremme i Bergen. Bergen 1899.
8. Henrik BULL. — The specific gravity of herring and the relations between this and the amount of fatty matter contained (Selskabet for de Norske Fiskeriers fremme, Bergen. Beretning om den Internationale Fiskerikongress, afholdt i Bergen 1898).
9. COLLETT. R. — Norges Fiske med Bemærkninger om deres Udbredelse (Trykt som tillægsh. til Vid. Selsk. Forh. f. 1874. Kristiania 1875).
10. Alf. DANNEVIG. — Fiskeegg og yngel y Lofoten (Report on norwegian fishery and marine investigations. Vol. III, N^o 3, 1919).
11. W. DECKER. — Die Fischerei-Ausstellung in Bergen, spez. in technischer Hinsicht (Abhandlungen des deutschen Seefischerei-Vereins Band VI : Die Seefischerei Norwegens, 1901).
12. H. H. GRAN. — Das Plankton des norwegischen Nordmeeres von biologischen und hydrographischen Gesichtspunkten behandelt (Report on norwegian Fishery and Marine Investigations. Vol. II, part. II, 1909).
13. GRIEG James. — Naar indvandrede röien i indshöerne i det sydlige Norge. Saertryk av Naturen mars 1908.

14. HARTVIG HUITFELDT KAAS. — Ferskvansfiskenes utbredelse og indvandring i Norge med et tillæg om krebsen, 1918.
15. FR. HEINCKE. — Der Internationale Fischerei-Kongress in Bergen von 18 bis 21 Juli 1898 (Adhandlungen des deutschen Fischerei-Vereins. Band VI : Die Seefischerei Norwegens 1901).
16. — Naturgeschichte des Herings. Teil I. Abh. d. deutsc... Seefischerei-Vereins-B. II. Berlin.
17. HELLAND HANSEN et FRIDTJOF NANSEN. — The Norwegian Sea. Its physical Oceanography based upon the Norwegian Researches 1900-1904 (Report on norwegian Fishery and Marine investigations. Vol. II, part. I, 1909).
18. H. HENKING. — Norwegens Fischereien (Abhandlungen des deutschen Seefischerei-Vereins. Band VI : Die Seefischerei Norwegens, 1901).
19. D. Johan HJORT. — Report on norwegian fishery and marine investigations. Vol. I. Kristiania 1900.
20. — Forschungsfahrten auf nordischen Meeren (Sonderabdruck aus der Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 1904, N^o 7).
21. — Some results of the international ocean researches (published by the Scottish Oceanographical Laboratory, Edinburgh 1908).
22. — Der Kampf der fanzösichen Industrie gegen die norwegischen Sardinen, 1913.
23. — En Organisation for Fiskeribedriften, Decembre 1915.
24. — Norges Fiskerier. I. Norsk havfiske, Bergen.
25. — Fluctuations in the great Fisheries of Northern Europe Rap. et proces. Verb. Vol. XX. Kjöbenhavn.
26. J. HJORT et LEA. — Report on the international Herring Investigations during the year 1910. Publ. de Circonstance. N^o 61.
27. KNUT DAHL. — The scales of the herrings as a means of determining age, growth and migration (Report on norwegian fishery and marine investigations. Vol. II, part. II, 1909).
28. IVERSEN. — Om en subvenert ferskfiskrute. Aarsb. vedk. Norges fiskerier 1915. H. I. Bergen.
29. LEA Einar. — On the methods used in the Herring Investigations. Publ. de Circonstance. N^o 53. I. Kjöbenhavn.
30. LEE Rosa. — An investigation into the Methods of Growth Determination in Fishes. Public. de Circonstance. N^o 63. Kjöbenhavn.
31. MITCHELL J. M. — The Herring, its natural History and national Importance Edinburgh.

32. FRIDTJOF NANSEN. — The norwegian north Polar Expédition, 1893-1896. Scientific Results. Vol. IV.
33. NORDGAARD. — Bemerkninger om strømmens virkning paa fiskenes bevaegelser Vid.Selek.Skrifter 1910.Nº5.Trondhjem.
34. — Fiskenavnene i Snorres Edda « Maal og Minne » Iste h. 1912 2. 45.
35. — Ferskvandsfiskerierne i Trondhjemsamterne. Saetryk av Trondhjem of Trøndelagen 1914.
36. ROULE L. — Etude sur le saumon des eaux douces de France. Imp. Nat. Paris, 1920.
37. ROULE L. — Traité de Pisciculture et de pêches. Baillière, Paris, 1914.
38. SARS G. O. — Indgeretninger til departementet for det indre om de av ham i aarene 1864-1878 anstillede underøgelser angaaende saltvandsfiskerierne (partly reprint). Kristiania.
39. SÖRENSEN. — Behandling af Rundfisk, 1900.
40. STORROW B. — Herring races, B size, Growth and Maturity. Rep., Dove Marine Labor. 1913-14. Newcastele o. T.
41. AARSBERETNING VEDKOMMENDE NORGES FISKERIER. — 1915.
42. Beretning om fiskeriforsoksstationens virksomhet i 1911-12-13.
43. CONSEIL PERMANENT INTERNATIONAL POUR L'EXPLORATION DE LA MER. — Publications de circonstance. Catalogue des poissons du Nord de l'Europe avec les noms vulgaires dont on se sert dans les langues de cette région.
44. JOURNAL de la Marine marchande. — 16 et 23 mars 1922, Paris.
45. FORTEGNELSE OVER MERKEPLIKTIGR NORSKE FISKEFARKOSTER. — Bergen 1921.
46. Klipfisk og törfisk i husholdningen, 1913.
47. NORGES FISKERIER (Norges Officielle Statistik).
48. NORSK FISKERALMANAK. — 1921.
49. NORSK FISKERITIDENDE.
50. TIDSSKRIFT FOR HERMETIKINDUSTRI. — Norwegian Canners Export Journal.
51. Undersökelsesfartöi for Trondhjems Biologiske Station (Saetryk av Skibsbygning, Nº 4. 1921.
52. VEIVISER OG KATALOG OVER BERGENS FISKERIMUSEUM. — 1907.

CHAPITRE XII

TABLE DES PLANCHES HORS TEXTE

FIG. 1. — Station biologique de Trondhjem.	14
FIG. 2. — Le <i>Gunnerus</i> , bateau de la Station biologique de Trondhjem.	14
FIG. 3. — Station biologique de Dröbach	14
FIG. 4. — Le <i>Spinax</i> , bateau de la Station biologique de Dröbach	14
FIG. 5. — Type de bateau à moteur dans le port de Stavanger.	14
FIG. 6. — Le marché au bois dans le port de Stavanger.	14
FIG. 7. — Bateaux de transport à moteur et à vapeur dans le canal à Trondhjem.	14
FIG. 8. — <i>Trondhjem</i> . — Bateaux de pêche dans le port, près du marché.	14
FIG. 9. — Débarcadère et bateaux de pêche à moteur dans le port de Trondhjem.	22
FIG. 10. — Bateaux de pêche à moteurs et magasins à poissons (Hammerfest)	22
FIG. 11. — <i>Stavanger</i> . — Le marché au poisson vivant dans les embarcations.	22
FIG. 12. — <i>Stavanger</i> . — Embarcations diverses. Baraques municipales	22
FIG. 13. — <i>Bergen</i> . — Le marché au poisson. Réservoir pour le poisson vivant	22
FIG. 14. — <i>Bergen</i> . — Le poisson conservé au marché	22
FIG. 15. — <i>Trondhjem</i> . — Le marché au poisson. Barils de harengs.	22
FIG. 16. — <i>Trondhjem</i> . — Le marché au poisson.	22
FIG. 17. — <i>Hammerfest</i> . — Le port et les magasins à stockfish	30
FIG. 18. — <i>Hammerfest</i> . — Le marché aux poissons vivants.	30
FIG. 19. — Arrivée des bateaux chargés de sprats dans le port de Stavanger.	30
FIG. 20. — Départ des caissettes de sprats pour les usines de conserves (<i>Stavanger</i>).	30
FIG. 21. — Appareil de Bull, première position	38
FIG. 22. — Appareil de Bull, deuxième position	38
FIG. 23. — Le port de Molde vu du large, avec ses appontements	38
FIG. 24. — Un quai de débarquement à Kristiansund.	38
FIG. 25. — Préparation et séchage du stockfish à Oksfjord.	46
FIG. 26. — <i>Harstadt</i> . — Tranchage de morues charbonnières. Bateau de pêche à moteur.	46
FIG. 27. — Le séchage du klipfish près de Kristiansund.	46

FIG. 28. — Un tas de klipfish par mauvais temps (Sandnæsjaen) . . .	46
FIG. 29. — Séchage et mise en tas du " Klipfish "	54
FIG. 30. — La pêche à la morue à la ligne autour des Iles Lofoten (Cliché Iversen).	54
FIG. 31. — Bateaux de pêche à moteur, et usine à guano à Harstadt.	54
FIG. 32. — <i>Svolvær</i> (Lofoten). — Usine à guano, huile et huile de foies.	62
FIG. 33. — <i>Sandnæsjaen</i> . — Magasin à poisson sur la rive.	62
FIG. 34. — <i>Svolvær</i> (Lofoten). — Coin de port avec magasin à poissons	62
FIG. 35. — <i>Svolvær</i> . — Étendages pour le stockfish, près de l'usine à guano	62
FIG. 36. — Usine à huile et guano à Öksfjord.	70
FIG. 37. — <i>Tromsø</i> . — Dans le fond, usine à guano. Préparation du hareng gras.	70
FIG. 38. — Bateaux chargés de stockfish dans le port d'Hammerfest. .	70
FIG. 39. — Déchargement d'un bateau de stockfish dans un magasin (Hammerfest).	70
FIG. 40. — Le bateau-usine <i>Professeur Gruvel</i> , dans le port de San- defjord.	110
FIG. 41. — Les bateaux-chasseurs destinés au Gabon dans le port de de Sandefjord.	110
FIG. 42. — Canon porte-harpon, à l'avant d'un bateau-chasseur de Cétacés	110
FIG. 43. — Bateaux à vapeur ou à moteur pour la chasse des phoques (Tromsø).	110
FIG. 44. — Un " laxesti " pour la capture des saumons avec le " Kilenot "	126
FIG. 45. — Peaux d'ours blancs au séchage, à Tromso	126
FIG. 46. — Quelques très belles peaux d'ours blanc en préparation (Tromso).	126

CHAPITRE XIII

TABLE DES FIGURES DANS LE TEXTE

	Pages
FIG. 1. — Nasse à saumons	29
FIG. 2. — Piège à saumons	30
FIG. 3. — <i>Bergen</i> . Réservoir à poissons à quatre compartiments. . .	42
FIG. 4. — Avant de bateau avec réservoir à poissons fermé	43
FIG. 5. — Le même avec le réservoir ouvert	43
FIG. 6. — Appareil pour la cuisson du « fiskeboller »	46
FIG. 7. — Nasse à anguilles en forme de bouteille.	51
FIG. 8. — Nasse à anguilles en forme de cylindre.	52
FIG. 9. — Nasse à homards	53
FIG. 10. — Nasse à homards pour les courants	54
FIG. 11. — Filet dérivant pour la pêche du sprat. Au dessus, aspect d'un flotteur	59
FIG. 12. — Machine destinée à couper les têtes de sprats	61
FIG. 13. — Appareil de H. Bull pour la mesure du pourcentage de graisse des harengs	69
FIG. 14. — Un « skimle » avec son émerillon	73
FIG. 15. — Bundgarn à deux chambres	74
FIG. 16. — Bundgarn à une chambre.	74
FIG. 17. — « Snurpenot » ou senne tournante, en pêche.	75
FIG. 18. — Drivgarn ou filet dérivant, pour la pêche du hareng . . .	76
FIG. 19. — Flotteurs en verre entourés d'un réseau de corde de 3 mo- dèles différents	77
FIG. 20. — Boutons pour la marquage des morues.	82
FIG. 21. — Ligne de fond à plusieurs hameçons	85
FIG. 22. — Bouée à voyant.	85
FIG. 23. — Garn en place pour la pêche de la morue (Schéma). . .	86
FIG. 24. — Nasse à morues.	87
FIG. 25. — Verveux en filet pour la pêche des morues.	88
FIG. 26. — Abri en bois pour les tas de klipfish	90
FIG. 27. — Séchoir vertical à guano.	99
FIG. 28. — Broyeur à guano.	100
FIG. 29. — Tamis horizontal à guano (coupe)	101
FIG. 30. — Cuves à huile.	102
FIG. 31. — « Kilenot » simple.	127
FIG. 32. — Le même. Vue du filet qui repose sur le fond	128
FIG. 33. — « Kilenot » à trois chambres	129

CHAPITRE XIV

TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES

I. — INTRODUCTION.

II. — ÉTUDE GÉNÉRALE DE LA CÔTE ET DES FONDS.

La côte.	9
Les fonds.	10
Les fjords.	12
Courants généraux.	14
Courants locaux	14
Salinité	15
La faune des fjords. — Relation avec les courants.	16
Le plankton dans les eaux norvégiennes	17
Eaux territoriales.	18

III. — CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LES INDUSTRIES DES PÊCHES NORVÉGIENNES

Direction générale des pêches	19
Publications scientifiques, techniques et commerciales	20
Budget des pêches	21
Stations biologiques : Bergen, Trondhjem, Dröbak	24
Musées : Musées zoologiques, Musées de pêches (Bergen, Trondhjem, Kristiansund et Bodö)	27
La pêche au point de vue social.	31
Écoles de pêche	33
Crédit maritime	34
Assurances maritimes.	34
Assurances contre les accidents.	36
Le télégraphe et le téléphone au service de la pêche	36

IV. — LES PÊCHES JOURNALIÈRES

Bateaux.	38
Marchés	41
<i>Gadidæ</i>	44
<i>Clupeidæ</i>	47
<i>Scombridæ</i>	47
<i>Pleuronectidæ</i>	48
<i>Rajidæ</i>	49
<i>Percidæ</i>	49
<i>Scorpenidæ</i>	49
<i>Cottidæ</i>	50
<i>Blennidæ</i>	50
<i>Mugilidæ</i>	50
<i>Labridæ</i>	51
<i>Murenidæ</i>	51
<i>Salmonidæ</i>	52
Crustacés : homards, crabes, crevettes.	52
Conservation du poisson	54

V. — LES PÊCHES SAISONNIÈRES

<i>Les Clupeidæ</i> :	
A. — Le Sprat : Biologie. Pêche. Préparation. Conserve. Anchois de Norvège. Harengs d'appétit. Sardines norvégiennes. Commerce.	56
B. — Le Hareng : Biologie. Races de harengs. Qualités. Recherche des bancs de harengs. Les engins de pêche. Salaison. Commerce. Exportation.	65
Les <i>Gadidæ</i> : Les Morues :	
Morue franche. Biologie. Races.	80
Marques	82
Morue charbonnière	83
Eglefin	84
La pêche à la morue et les engins. Préparation du poisson. Tranchage. Klipfish. Stockfish : rundfisk et rotskjoer. Magasins à poissons. Exportation.	85

VI. — LES SOUS-PRODUITS DE LA PÊCHE

Huiles et guanos. Préparation. Commerce	97
Guano de têtes de morues. Utilisation.	104
Huile de foies, médicinale. Exportation	104
Rogues de morues. Exportation.	106
Vessies natatoires. Préparation. Exportation	107
Langues de morues. Préparation. Commerce	107

VII. — LA CHASSE AUX CÉTACÉS ET AUX PINNIPÈDES

A. — Les Cétacés : Historique et Généralités	109
Espèces : <i>Globiocephalus melas</i> , <i>Megaptera boops</i> ; <i>Balaenoptera borealis</i> , <i>Balaenoptera Sibaldi</i> , <i>Balaenoptera musculus</i> , <i>Balaenoptera rostrata</i> , <i>Physeter macrocephalus</i> : spermaceti, ambre gris.	111
La chasse aux Cétacés : huile, poudre d'os, tourteaux alimentaires, guanos. Analyses. Commerce	115
Viande fraîche de baleine	119
Exportation des guanos	120
Fanons	120
Parasites externes	121
B. — Les Pinnipèdes : Phoques	121
Espèces : <i>Phoca vitulina</i> , <i>Phoca groenlandica</i> , <i>Cystophora cristata</i>	122
Morses	122
Exportation des peaux.	124

VIII. — SUR QUELQUES POISSONS D'EAU DOUCE DE LA NORVÈGE.

Saumon commun : Pêche. Fumage du saumon. Exportation.	125
Truite commune : Espèces et variétés. Pêche.	133
Lavaret et formes voisines.	134
Brochet.	135
Lamproies.	135

IX. — A. — L'ORGANISATION DES RECHERCHES SCIENTIFIQUES
APPLIQUÉES A L'INDUSTRIE DES PÊCHES, EN FRANCE
ET DANS SES COLONIES

Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes	137
Laboratoire Central des Pêches Coloniales. Son rôle.	138

B. — DE L'APPLICATION DE QUELQUES MÉTHODES NORVÉGIENNES
A L'EXPLOITATION DES PÊCHES COLONIALES.

Bateaux de pêche.	146
Pêche de fond	146
Pêche en surface.	147
Sous-produits	148
Chasse aux Cétacés dans les Colonies	149
Chasse aux Pinnipèdes	152

X. — CONCLUSIONS.	155
---------------------------	-----

XI. — INDEX BIBLIOGRAPHIQUE ALPHABÉTIQUE.	159
---	-----

XII. — TABLE DES PLANCHES HORS TEXTE.	163
---	-----

XIII. — TABLE DES FIGURES DANS LE TEXTE	166
---	-----

XIV. — TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES	169
--	-----

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. 6 »
2. *Entrée Ouest de la Manche*Fr. 6 »
3. *Côtes sud-ouest de l'Irlande et banc de Porcupine*.....Fr. 6 »
4. *Côtes du Maroc*Fr. 6 »

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

5. *Mer du Nord. Feuille Sud*Fr. 6 »
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 au siège de l'Office des Pêches, 3, avenue Octave-Gréard, à Paris, et 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^o 1. *Rapport sur la Sardine*, par L. FAGE 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 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. DIÉNIERT, 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 »
- Conservation des Filets de Pêche*, par R. FILLON Fr. 3 »
- L'Industrie des Pêches*, par A. GRUVEL Fr. 25 »